

MEI 1998 – NO 5

port betaald
Barneveld
port payé
Barneveld

Electron

MAANDBLAD VOOR DE
NEDERLANDSE
RADIO-AMATEUR



CENTRAAL BUREAU VERON
POSTBUS 1166
6801 BD ARNHEM – HOLLAND

De Saksische boerderij als symboliek van een roemrijk verleden, waarin de wortels werden gevormd voor het moderne Twente van heden. Ook het radioamateurisme heeft zich hier diep geworteld.

Het trefpunt van de afd. Twente vormt het eigen clubgebouw 't Hamnus waar het bruijt van de activiteiten.

Linksboven onderling QSO, linksonder lezingen en rechtsboven het clubstation dat wekelijks in de lucht is. (Foto's PA3FSS)

NRD-545

De digitale perfectie.

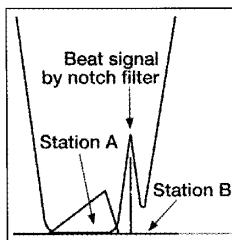


Radar, satellietcommunicatie, professionele kortegolfzend/ontvangers. JRC maakt het allemaal. Daar waar betrouwbaarheid en perfectie een eerste vereiste zijn, komt u JRC tegen. Het is JRC toevertrouwd apparatuur te ontwerpen die als standaard dient voor andere ontwerpers.

Nu is er de NRD-545: de eerste communicatieontvanger ter wereld waar vrijwel elke belangrijke taak op DSP niveau wordt uitgevoerd. Standaard is de NRD 545 uitgerust voor ontvangst van 100 kHz tot 30 MHz. Een additionele converter maakt ontvangst mogelijk tot 2000 MHz.

NRD-545, de ware sensatie, onverslaanbaar goed!

JRC heeft baanbrekend werk verzet. DSP op elke functie in de middenfrequent! Een kostbare 40 bits floating point DSP chip met een 18 bits oversampling AD converter met 16 bits DA converter van de wereldberoemde fabrikant Analog Devices, zorgt voor een volmaakte demodulatie van elke mode. Hij zorgt voor een messcherp middenfrequentfilter van 10 Hertz tot 9,99 kHz in stappen van 10 Hertz en voert perfect elke vorm van storingsonderdrukking uit.



productie te ver-
vaardigen die stuk
voor stuk aan eisen
voldoen die tot nu
toe onhaalbaar
bleken.

*Notch filter
karakteristiek*

De eisen van deze tijd. Natuurlijk heeft Japan Radio Co. Ltd. de ontvanger geheel aangepast aan de eisen van deze tijd. Het hoogst haalbare dynamische bereik en de laagste intermodulatie vervorming die te verwezenlijken zijn maken de ontvanger bestand tegen de sterkste signalen. Een machtig wapen is de meelopende preselectie, die alleen JRC durft te maken. 1000 geheugenplaatsen stellen u in staat elk station, voorzien van alle relevante instellingen snel terug te vinden.

ECSS reduceert de fading zoals die bij ontvangst van AM omroepstations optreedt. De NRD-545 is standaard hiermee uitgevoerd.

RTTY? De NRD-545 heeft een RTTY converter aan boord, die het mogelijk maakt om met uw PC elk signaal met een shift van 170, 425 en 850 Hertz en een baudrate van 37 tot 75 Hertz simpelweg mee te lezen. Uw NRD-545 is dan ook voorzien van RS-232 interface, software werkend onder Windows 95 wordt meegeleverd..

Ontvangst tot 2000 MHz... Met de optionele CHE-199 is het mogelijk het ontvangstbereik uit te breiden tot 2000 Mhz. Uw NRD-545 wordt hiermee in één klap de krachtigste breedbandontvanger die momenteel beschikbaar is...

Kwaliteit. Iets waar wij niets over hoeven te zeggen. De beste materialen die voorhanden zijn, een perfecte ergonomie en een tijdloze vormgeving zijn standaard bij elk JRC apparaat.

Prijs NRD-545f 4695.-

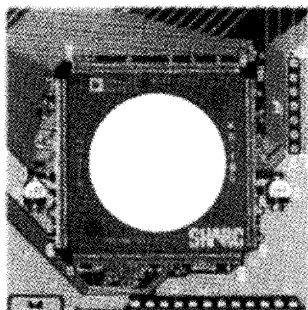
Opties:

CHE-199 breedbandconverter
30 tot 2000 MHz.....f 999.-

CGD-197 TCXOf 299.-

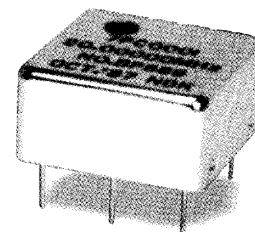
NVA-319 externe luidspreker
met audiofilters.....f 599.-

ST-3 hoofdtelefoon
leder gepolsterdf 299.-



One-chip DSP

Een notch instelbaar in 256 stappen, ruisonderdrukking, een noiseblanker en een volmaakte fluitjeskiller zijn misschien niet wereldschokkend. Verbluffend is wel dat de AGC, de BFO, de RF-Gain, de squelch, en de variabele audiobandbreedte van 1 tot 10 kHz, met digitale precisie worden gerealiseerd. Omdat elke functie nu digitaal wordt uitgevoerd is het voor het eerst mogelijk om ontvangers in serie-



CGD-197
Temperature
Compensated
X'tal Oscillator
(TCXO)

De NRD-545 is verkrijgbaar bij:



Jacobs Breda Electronics

The clever way to technology

JBE de specialist in geluid, licht en communicatie apparatuur

telefoon: 076-52 12 881 • fax: 076-51 41 697 • Liesbosstraat 14 • Breda

doeven

COMMUNICATIONS & METEO

Schutstraat 58

7901 EE Hoogeveen

tel.: 0528 - 26 96 79

fax: 0528 - 27 07 55

E-mail: doeven@amazed.nl

Redactie

G.J. Huijsman, PA0GJH, hoofdredacteur
H.J. Duivenvoorden, PE1ADA, eindredactie
A. Nijveld, PA0XAB, redacteur
H. Gout, PA3GZO, verslaggever-fotograaf

Redactie-secretaris

H.J. Duivenvoorden, PE1ADA,
Zonnedaauwtuin 3,
2317 MR Leiden
E-mail: electron@tref.nl
Tel. / Fax. (071) 521 17 55



Vaste medewerkers (techniek)

J.A.J.M. Disselhorst, PA3ACJ; A. Dogterom, PA0EZ;
A. Harteveld, PE1PVB; J.F.M. v.d. List, PA0JOZ;
M.J.H. Simons, PE1RRT; K. Spaargaren, PA0KSB;

Overige medewerkers

J.W. Bakkenes, PE1JDX; A. Butselaar, PE1AAP;
A.G. van der Drift, PA0NOL; J. Evers, PA0CX; G.J. Hekkert, PA3HCD; A.C. Holtrop de Vries, PA3FSD;
J.N. de Lange, PA3GQP; M.C.P. Mandos, PA0MPP;
P.M.H. Meijers, PA2PME; W.B. Mudde, PA3GGM;
B. Munneke, PA0MUN; C.H. Murre, PA2CHM; J. van Nieuwerkerk, PA3BOR; I.C.W. Olivier, PE1IIT;
T. den Ouden, PA3BTH; Tj.T. Plantinga, PA3CAM;
E. de Ruiter, PA0OKA; J.J.F. van Tuijn, PA0JJT;
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. De verschijningsdatum is $\pm$ de 28e van de maand. Sluitingsdatum voor alle kopij elke 28e van de maand. Berichten bestemd voor de vaste rubrieken sturen naar het adres van de daarbij vermelde 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).



Contributie

De contributie is met inbegrip van het verenigingsorgaan *Electron* en de bijdrage aan de plaatselijke afdeling voor het jaar 1998 f 70,00. Juni-orielen (t/m 17 jaar): f 50,00 en gezinsleden (zonder *Electron*) f 25,00.

Een abonnement op het weekblad DXpress/ VHF bulletin (alleen voor leden) kost f 40,00.

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: veronch@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 Barneveld
Postbus 67, 3770 AB Barneveld
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.

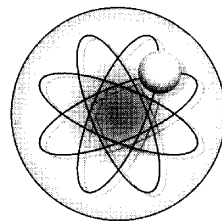
Opdrachten voor commerciële advertenties en/of advertentiemateriaal voor 'Electron' zenden aan: Koninklijke BDU Uitgeverij B.V. Speciale Media Produkties, t.a.v. Hielke van der Werf, Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

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

In dit nummer...

Duplex-DAMA

Dit artikel is het verslag van een experiment dat we bij de packetradio-node PI1THT (op een gebouw van de Universiteit Twente) in 1996 zijn begonnen. Het gaat om een nieuwe methode om met veel stations tegelijk op een kanaal te werken, zonder elkaar te storen. Duplex-DAMP, over het opvoeren van de verkeersdichtheid van packetradio.



Eenvoudige DDS-sinusgenerator

Een volledig digitaal werkende generator rond het DDS IC AD7008. Deze generator kan worden gebruikt als meetzender, LF-oscillator en als instelbare referentie oscillator. De schakeling voldoet aan de volgende criteria:

- Eenvoudige frequentie instelling met een rotary encoder.
- De stapgrootte instelbaar van 0,01 Hz tot 1 MHz per stap.
- Een geheugen voor minimaal 10 frequenties.
- Op het display: De frequentie, geheugenlocatie en/of stapgrootte.
- Afwijkingen van de referentie oscillator d.m.v. software corrigeerbaar.

Signalen hengelen en uitwerpen

Beschrijving van een simpele antenne voor de OM die met zijn transceiver in de caravan op vakantie gaat.

Derde orde interceptpunt en dynamisch bereik van kortegolfontvangers

In dit artikel door PA3BRC, wordt verslag gedaan van metingen aan het derde orde interceptpunt en dynamisch bereik van enkelzibandontvangers. Eerst worden de parameters zoals derde orde interceptpunt, grondruisniveau en dynamisch bereik in hun samenhang beschreven. Daarna volgt de gebruikte meetmethode aan de hand waarvan de gebruikte testmiddelen samengesteld zijn. Een lijst van meetresultaten en schema's van de testmiddelen completeert dit artikel.

en verder...

Twente, ligt dat in Nederland? ... 183 – Wij bezochten: PA0BWV, Ben Wiefkers in Enschede ... 192 – Boekbespreking ... 192 – De ETGD... een andere VERON-afdeling ... 207 – Van de HB tafel ... 208 – NAFRAS Contest 1998 ... 208 – VHF en Hoger ... 209 – NL-Post ... 211 – Traffic Nieuws ... 214 – Uitzendschema Radio AA ... 217 – Vossenjagen ... 218 – Nieuws van Overal ... 220 – Ongedempte trillingen ... 221 – Komt u ook ... 222 – VERON Servicebureau ... 224 – Nieuwe leden ... 228 – In memoriam ... 228 – Wie Helpt Mij ... 229 – Adverteerdersindex ... 230

Combinatie-antenne voor 10 en 24 GHz

Een oplossing voor het probleem: één antenne voor twee frequentiegebieden, 10 en 24 GHz.

Een HF-Versterker met 'Radial Beam Power Tetrodes'

400 W met 3 stuks 4CX250 van 3,5 tot 30 MHz. Een complete beschrijving met veel praktische tips.

In de vijftiger jaren stond home made (on)gelukkig nog centraal

De soldeerbout was het enige medicijn tegen het radiovirus. De Japanse knoppenkastjes bestonden nog niet. Bovendien had het prijskaartje van het schaars aangeboden kant en klaar-apparaat een mis-aanpassing met de portemonnee van de gemiddelde amateur.

Digitale HF-ontvangst (I)

Digitale Signaal Processing (DSP) raakt ingeburgerd, maar voor digitale HF-ontvangst (direct vanaf de antenne) ontbrak nog een snelle omzetter met hoge precisie. De recent bekend geworden Bandpass Delta Sigma Modulator (BDSM) is een goede kandidaat voor deze vacature. PA3GTN bespreekt dit veelbelovende fenomeen in het kader van een artikelenserie waarin vele aspecten van digitale HF-ontvangst aan de orde komen.



Twente, ligt dat in Nederland?

Voor velen van u zal Twente toch een min of meer onbekend gebied zijn, dat pal tegen de Duitse grens aan ligt. Als u het al kent dan is het meestal door allerlei toeristische gebruiken zoals die in talloze TV-programma's vertoond worden. Hierbij valt o.a. te denken aan het "midwinter-hoorn" blazen, waarbij de boeren boven de waterput op een houten hoorn blazen. Een andere boer die dit hoort blaast dan weer op zijn hoorn, etc. Een zeer oude vorm van LF-signaaloverdracht dus. Oude gebruiken kennen we in Twente ook, kent u het klootschieten? Nee, de levensverwachting is in Twente niet minder... Ook het vlöggel'n in Ootmarsum is zo'n oeroud gebruik dat jaarlijks de TV haalt en waarvan niemand het geheim weet, behalve de z.g. Poaskeerls met hun lange regenjassen en grote hoeden.

Erik van Wette, PA3GVF, Enschede

Toch is Twente zeker niet het achtergebleven gebied dat de VVV nog steeds promoot. Twente is ook de vestigingsplaats van de Universiteit Twente (UT), grote internationale ondernemingen als Hollandse Signaal Apparaten (HSA), Akzo Nobel, Holec Holland en nog een aantal zeer bekende bedrijven. In Euregio-verband is er ook een grote mate van samenwerking tussen de Nederlandse en Duitse overheden en het bedrijfsleven en Twente functioneert als een belangrijk knooppunt in de Oost-West verbindingen, waarbij het motto luidt: "Vernieuwing is bij ons traditie".

In dit mooie gebied is de VERON-afdeling Twente actief. De afdeling Twente telt ca. 460 leden en behoort daarmee tot een van de grootste afdelingen van het land. Dientengevolge is het activiteiten-spectrum van onze leden dan ook heel breed. In ons eigen clubhuis 't Hamnus worden de maandelijkse bijeenkomsten gehouden (het onderwerp wordt aangekondigd in de rubriek: 'Komt U ook?' van Electron). Daar is bijna iedere

zaterdagmiddag wel het nodige te doen. Voor technical-support, meetdagen, excursies (bijvoorbeeld Dutchmill!) en de organisatie van een vossenjacht kunnen de leden altijd wel terecht. Het clubstation PI4ZI is vaak op zaterdagmiddag in de lucht, evenals op zondagochtend met de "Twente Ronde", een ronde op de 2-meter band via PI3TWE.

Uiteraard is het station ook actief op de veldtag en de PACC-contest waarbij vele leden actief zijn. Die activiteiten lopen dan uiteen van het nachtelijk operator van het station zijn tot het opbouwen/afbreken van de tenten en het verzorgen van de catering. De gezelligheid staat in deze voorop, hetgeen overigens niet zeggen wil dat de resultaten voor ons niet tellen.

Leden van onze afdeling vormen samen met VRZA-leden en leden van de afdelingen ARAC en ETGD diverse groepen. Een van deze groepen is bijvoorbeeld de Contestgroep die zeer veel activiteiten ontplooit en vanuit het QTH in

de bossen bij Losser vaak te horen is.

Die samenwerking met anderen heeft ook geleid tot de packetradio-werkgroep Twente, met als middelpunt PI8DAZ. Verder moet ik het knooppunt in de Oost-West verbindingen PI1THT (de oude naam van de UT was Technische Hogeschool Twente, vandaar deze call) noemen.

En natuurlijk ook PI1DRS, een soort Duitse digi op Nederlands grondgebied met Nederlandse operators, operationeel binnen het Duitse netwerk tezamen met een andere Duitse mailbox op Nederlands gebied, PI8DRS. Inderdaad, een zeer nauwe internationale samenwerking, wat men mag verwachten van de gebieden vlak bij de grens!

Ook de repeater-werkgroep Twente is zo'n samenwerkingsverband. De mensen van deze groep houden dagelijks 24 uur het 2-meter relais PI3TWE en het 70-cm relais PI2TWE in de lucht, d.w.z. zij verzorgen de volledige exploitatie en indien nodig, reparatie

van de technische installaties.

Om onze leden van al het wel en wee van de afdeling op de hoogte te houden publiceren we 10x per jaar het blad "Twente Beam". De redactie hiervan probeert met eigen artikelen en met al-of-niet bewerkte en vertaalde artikelen een kwalitatief hoogwaardig blad uit te geven.

Er wordt door de leden, om met wijlen Wim Sonneveld te spreken, heel wat afgeprutst of beter gezegd geëxperimenteerd. Dit soort brainwaves leidt er bijvoorbeeld toe dat er een ombouw voor de Nokia ATF-2 wordt ontwikkeld, vele leden een direct conversion HF-ontvangertje in elkaar hebben gezet en een begin is gemaakt met de ontwikkeling van een DDS en nog een aantal andere interessante zaken.

Over onze afdeling is nog veel meer te schrijven dan wat ik nu doe, maar ik ben blij dat ik als voorzitter nu de leden aan het woord mag laten, de leden van de afdelingen Twente en ETGD die hun ervaringen, experimenten e.d. op papier wisten te krijgen. De ene had daar veel moeite mee en de andere schudde het zo uit z'n mouw, maar wat deze mensen gemeen hebben is het feit dat ze u als medeamateur willen laten delen in hun hobby-ervaringen en het zijn deze lieden die een afdeling "groot" maken en daarvoor ben ik hen dankbaar. Ik hoop dat deze "Twentse editie" van ons blad Electron u net zoveel plezier geeft als ons speciale redactieteam bij het voorbereiden ervan.

**73, Erik van Wette,
PA3GVF,
Voorzitter van de Afdeling
Twente.**

Duplex-DAMA

Dit artikel is het verslag van een experiment dat we bij de packet-radio-node PI1THT (op een gebouw van de Universiteit Twente) in 1996 zijn begonnen. Het gaat om een nieuwe methode om met veel stations tegelijk op een kanaal te werken, zonder elkaar te storen.

Pieter-Tjerk de Boer, PA3FWM, Enschede packet-mail: PA3FWM@PI8DAZ.#TWE.NLD.EU

Achtergrond

Een bijzondere eigenschap van packetradio is dat er een groot aantal verbindingen tegelijk op dezelfde frequentie kan worden gevoerd. Dit komt doordat de informatie wordt verzonden in de vorm van korte radiouitzendingen, welke een of meer "frames" (ook wel "packets" of "pakketten" genoemd) bevatten, die elk voorzien zijn van een aanduiding van de afzender en de bestemming (de zgn. adressen), een aanduiding van het type pakket en uiteraard de eigenlijke te verzenden informatie. Als alle stations hun pakketten netjes na elkaar verzenden, kan er zo een groot aantal verbindingen dezelfde frequentie gebruiken, zonder elkaar in de weg te zitten. Echter, als er vaak twee (of meer) stations tegelijk proberen hun pakketten uit te zenden, zullen die pakketten uiteraard niet overkomen; zoiets wordt een "collision" (botsing) genoemd. Het gebruikte protocol (AX.25) zorgt dan, dat de informatie op een later tijdstip nogmaals zal worden uitgezonden in een nieuw frame; dit wordt net zo lang geprobeerd tot het lukt (wat blijkt uit het ontvangen van een bevestigingsframe van het tegenstation). Uiteraard is het wenselijk dat zulke herhalingen zo weinig mogelijk nodig zijn, want elke herhaling betekent dat er zendtijd verspild is, die ook gebruikt had kunnen worden om nieuwe informatie te verzenden.

Hoe voorkom je nu, dat er een collision optreedt? Bij de allereerste (niet-amateur) packetradio-experimenten, begin jaren '70 aan de universiteit van Hawaï, deed men hier

helemaal niets aan: men gokte er op dat er zo weinig verkeer was dat de kans dat een pakket niet over zou komen, niet al te groot was. Dit wordt sindsdien ook wel Aloha genoemd. Het is mogelijk wiskundig (m.b.v. kansberekening) aan te tonen, dat (onder bepaalde aannames) met een dergelijk systeem bij een groot aantal gebruikers, nooit meer dan 37% van de tijd nuttige informatie verzonden wordt; de rest van de tijd heerst er ofwel stilte, of een collision.

Het bestaande CSMA

Voor amateur packetradio werd, eind jaren '70, gekozen voor een systeem dat CSMA heet: Carrier Sense Multiple Access. Dat wil zeggen, kanaalgebruik door velen (multiple access) door middel van luisteren naar draaggolven (carrier sense). Of, in normaal Nederlands: alvorens een pakket uit te gaan zenden, moet een station eerst luisteren of er al een draaggolf van een ander station in de lucht staat; zo ja, dan moet hij wachten. Dit wordt Data Carrier Detect = DCD genoemd. Wil dit goed werken, dan moet er aan een aantal voorwaarden zijn voldaan:

- Alle stations moeten alle andere stations kunnen ontvangen: zo niet, dan zouden twee stations die elkaar niet horen, gelijktijdig kunnen gaan zenden.

- Als een station gaat zenden, moeten de andere stations dat snel horen. Dus de zender moet snel in de lucht komen en de sequel bij de ontvangende stations moet

daar snel op reageren. Zo niet, dan is er een grote kans dat kort nadat een station heeft besloten zijn zender in te schakelen, een ander station dat nog niet gehoord heeft en ook zijn zender inschakelt, met een collision als gevolg.

- Er moet een voorziening komen die zorgt dat als twee of meer stations tegelijk horen dat de frequentie vrij is, ze niet tegelijk hun zender inschakelen. Hiervoor wordt in de amateurwereld meestal "persistence" gebruikt: als een station hoort dat de frequentie vrij is en een pakket wil verzenden, schakelt hij slechts met een bepaalde kans (de z.g. persistence) zijn zender in; als het toeval beslist dat de zender uit moet blijven, wacht het station een bepaalde tijd (de zgn. slot-tijd) en probeert het dan opnieuw.

In de praktijk is helaas niet aan al deze voorwaarden voldaan:

- Het huidige packetradio netwerk bestaat uit een aantal op hoge gebouwen geplaatste packet-LAPs (Local Access Points) waar een groot aantal stations op veel minder gunstige lokaties mee probeert te werken. Die gebruikers zullen elkaar bovendien vaak niet kunnen horen.

- Transceivers zijn vaak voor spraakverkeer gemaakte apparaten, die er niet voor gemaakt zijn om snel heen en weer te schakelen tussen zenden en ontvangen. Vaak moet er een PLL locken en/of een relais worden omgezet,

stelt en/of zijn slot-tijd laag instelt, komt vaker aan de beurt dan andere stations. Maar als iedereen dat doet, treden er veel vaker collisions op, zodat iedereen er onder lijdt.

Dit systeem, CSMA dus, is wat momenteel op bijna alle Nederlandse packet-LAPs wordt gebruikt.

Om er voor te zorgen dat iedereen elkaar hoort, is niet zo moeilijk: plaats op een gunstige locatie een repeater, net als voor FM-spraak gebruikelijk is. Iedereen gaat via die repeater werken. Door de gunstige locatie kan dan iedereen alle andere stations horen, wat een hoop collisions kan besparen. Helaas verhelpt dit niet de problemen van langzame transceivers en van a-sociale parameters. Dit systeem wordt momenteel door een klein aantal Nederlandse LAPs gebruikt. Dat het er zo weinig zijn, komt doordat het tot ca. twee jaar geleden niet mogelijk was een BT (bijzondere toestemming voor een onbevestigd amateurstation) te krijgen voor een dergelijk experiment op 70 cm.

De andere oplossing: DAMA

Een heel andere manier om met veel stations een frequentie te delen, werd in 1988/89 in Duitsland voorgesteld en DAMA gedoopt: Demand Assigned Multiple Access.

Hierbij wordt er van uitgegaan dat er op de frequentie één station QRV is en dat de andere stations achtereenvolgens de beurt geeft om te zenden; dit station wordt de "master" (meester) genoemd, de anderen zijn "slave" (slaaf). Dit systeem is uiteraard alleen zinvol als er één station op de frequentie een bijzondere positie inneemt: een gunstige locatie en populair als tegenstation. Typisch zou dat dus een BBS of LAP zijn.

DAMA heeft een aantal voordelen:

- Collisions kunnen in principe helemaal voorkomen worden (uitzondering: het aller-

Naar analogie van satellietssystemen wordt de zendfrequentie van de master downlink genoemd en de zendfrequentie van de slaves uplink

wat al gauw een tiende seconde of meer kan kosten.

- Het p-persistence-mechanisme nodigt helaas uit tot "a-sociaal" gedrag: een station dat zijn persistence hoog in-



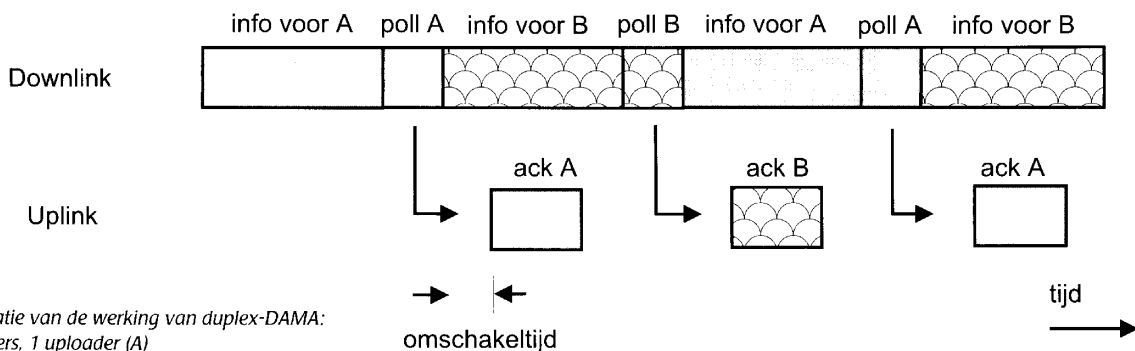


Fig. 1. Illustratie van de werking van duplex-DAMA: 2 downloaders, 1 uploader (A)

eerste pakketje dat een station moet verzenden om zijn verbinding op te bouwen).

- De master bepaalt wie en wanneer iemand aan de beurt is; een gebruiker kan zichzelf niet met een a-sociale instelling van zijn software bevoordelen.

Nadelen zijn er helaas ook:

- De gebruikerssoftware moet anders zijn dan voor CSMA. Immers, het p-persistance-mechanisme is niet nodig en er mag alleen worden gezonden als het station de beurt heeft gekregen. Deze software is inmiddels in ruime mate voorhanden.

- Er moet vaker tussen zenden en ontvangen worden omgeschakeld. Dit komt enerzijds doordat slaves ook de beurt krijgen als ze niets te melden hebben en anderzijds doordat de master voor elk van zijn tegenstations (de slaves) naar ontvangst moet omgeschakelen, terwijl hij bij CSMA alle pakketten voor alle tegenstations in een uitzending kon stoppen. De traagheid is hier dus niet een oorzaak van collisions zoals bij CSMA, maar geeft een vermindering van de efficiëntie waarmee het kanaal wordt gebruikt.

- Directe connects tussen de gebruikers, zonder tussenkomst van de master, worden onwenselijk of moeilijk. Ze zouden het andere verkeer op de frequentie storen.

DAMA is in Duitsland ontwikkeld door de NORDLINK-groep, in hun node-software TheNetNode. De (bij mijn weten) eerste DAMA-master in Nederland was de BBS PI8DAZ op 2 meter, sinds augustus 1993, met DAMA-master-software van ondergetekende.

Duplex-DAMA / Optima

In de praktijk bleek DAMA prima te werken. Zwakke sta-

tions kregen eindelijk weer een kans op drukke tijden. Maar de traagheid en inefficiëntie, veroorzaakt door het veelvuldige omschakelen tussen zenden en ontvangen, was toch wel vervelend en nodigde uit tot een nieuw experiment: Duplex-DAMA.

Het idee achter duplex-DAMA is simpel: ga twee frequenties gebruiken, laat de master continu op een daarvan zenden en laat de slaves na elkaar op de andere frequentie zenden. Na analogie van satellietssystemen wordt de zendfrequentie van de master downlink genoemd en de zendfrequentie van de slaves uplink.

Op de downlinkfrequentie kan de master bijna continu data zenden, zo nu en dan afgewisseld met een poll waarmee aan een slave de opdracht wordt gegeven om op de uplinkfrequentie te gaan zenden. Zo kan de downlink dus zeer efficiënt worden gebruikt: er hoeft nooit een zender te worden in/uitgeschakeld en er hoeft ook nooit een squelch open of dicht te gaan. Verder zijn er op deze frequentie ook nooit collisions: er is immers maar een station dat hier zendt.

Op de uplinkfrequentie ziet het er anders uit. Daar moeten namelijk alle slaves na el-

kaar uitzenden. Collisions zijn gelukkig onwaarschijnlijk: een slave mag immers alleen zenden als de master hem daartoe uitgenodigd heeft en de master kan daarmee collisions in principe voorkomen; uitzondering is het pakket dat een slave (zonder gepollt te zijn) moet uitzenden om zijn verbinding op te bouwen. Al te efficiënt kan deze frequentie echter niet gebruikt worden. Ten eerste wordt de nodige tijd verspild aan de inschakeltraagheid van de zenders van de slaves en de (geringe) traagheid van de squelch van de master. Ten tweede is het voor de master niet mogelijk om de slaves precies dan te pollen wanneer het uplinkkanaal vrij wordt: hij zal eerst het frame dat hij op dat moment op de downlink aan het uitzenden is, moeten afmaken; pas daarna kan hij de poll versturen waarmee een volgende slave zend-toestemming krijgt. Gelukkig is dit inefficiënte gebruik van de uplink niet erg. In de praktijk blijkt namelijk dat er veel meer data van de master (bijvoorbeeld afkomstig van een BBS of DX-cluster) naar de slaves gaat dan omgekeerd. Efficiënt werken is dus voor de downlink veel belangrijker dan voor de uplink.

Uit bovenstaande zal duidelijk zijn, dat de master tegelijk

data kan zenden aan de ene gebruiker en data of een bevestiging van een andere gebruiker kan ontvangen. Dit betekent dus dat de master vol-duplex moet kunnen werken: tegelijk zenden en ontvangen op (in principe) dezelfde band. Dat is goed te realiseren: spraakrepeaters doen het immers ook, zij het dat die precies hetzelfde uitzenden als wat ze ontvangen. We gaan er tegelijk ook van uit, dat de slaves niet tegelijk kunnen zenden en ontvangen, omdat de meeste simpele transceivers dat niet kunnen. Het is ook niet nodig: de master beslist immers welke slave wanneer gaat zenden en kan er dus rekening mee houden dat, zolang die slave aan het zenden is, er voor hem geen data op de downlink moeten worden uitgezonden. Om bovenstaande toe te lichten, dienen figuren 1 en 2.

In figuur 1 kunnen we zien wat er gebeurt als er twee slaves (A en B) zijn, die tegelijk downloaden (d.w.z.: informatietransport van de master naar de slaves). Duidelijk is te zien dat de downlinkfrequentie continu in gebruik is: informatieframes met zo nu en dan een korte poll. De uplinkfrequentie wordt maar weinig gebruikt: telkens een korte bevestiging ("ack") van de slaves. Merk ook op dat terwijl

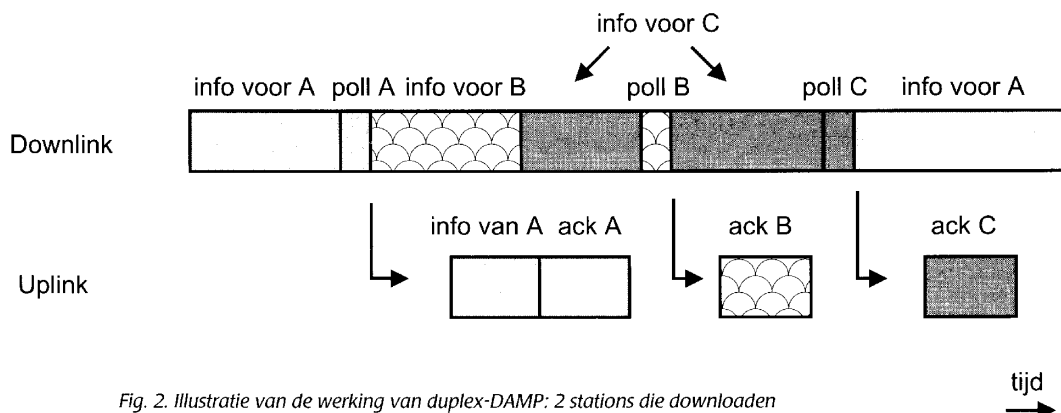


Fig. 2. Illustratie van de werking van duplex-DAMA: 2 stations die downloaden b: 2 downloaders, 1 uploader (A)

slave A op de uplink zendt, de downlink wordt gebruikt t.b.v. slave B en vice versa. In het figuur is aangegeven dat een slave niet onmiddellijk na te zijn gepolld antwoordt, maar enige omschakeltijd heeft. Het is duidelijk dat als alles op één frequentie had gemoeten, er vrij veel tijd zou zijn verspilld aan het omschakelen en de acks. (Overigens is deze figuur niet op schaal: de ack is te lang getekend.)

Figuur 2 toont een wat ingewikkelder situatie: nadat de master slave A heeft gepolld, gaat A hier niet alleen een ack versturen, maar ook nog wat informatie-frames. Dit duurt zo lang, dat tegen de tijd dat de master klaar is met het verzenden van infoframes voor slave B op de downlink, de uplinkfrequentie nog steeds door slave A in gebruik is. Daarom besluit de master om de poll voor B uit te stellen en alvast een begin te maken met infoframes voor C. Even later is A klaar op de uplink en kan de master tussen twee infoframes voor C de poll voor B uitzenden, waarna B op de uplink zijn ack verstuurt. Merk op dat als er hier geen slave C was, de master enige tijd niets nuttigs had kunnen doen. Immers, nadat hij klaar was met info voor B, was A nog steeds op de uplink bezig, dus hij kon ook niets voor A gaan verzenden op de downlink. Dit toont aan waarom duplex-DAMA vooral zin heeft op wat drukker frequenties. Hoe meer stations en hoe meer verbindingen, hoe meer kans dat de master iets nuttigs kan doen met de downlinkfrequentie.

Overigens is duplex-DAMA geen "uitvinding" van ondergetekende. Het idee is al in 1992 in het packetnetwerk door de Duitse NORDLINK-groep genoemd en in 1994 heeft het van de Flexnet-groep de naam "Optima" gekregen. Bij P11THT is het echter nog nooit in de praktijk gerealiseerd.

Haken, ogen en oplossingen

Het grootste probleem bij de invoering van zo'n nieuw kanaaltoegangsmechanisme is, dat eigenlijk alle gebruikers van de betreffende frequentie op het nieuwe systeem moeten overstappen. En dat is niet makkelijk, gezien het grote aantal verschillende gebrui-

kerssoftwarepakketten dat in omloop is. Er zijn grofweg twee kwesties: DAMA-compatibiliteit en het negeren van DCD.

DAMA-compatibiliteit wil zeggen dat de betreffende gebruikerssoftware zich als een correcte DAMA-slaaf gedraagt: alleen zenden na een poll van de DAMA-master.

Bij zo'n experiment als dit, is de hamvraag natuurlijk: werkt het? En vooral, hoe goed?

Omdat DAMA al vrij lang bestaat (ca. 9 jaar) en in elk geval in Europa vrij veel wordt gebruikt, is een relatief groot deel van de gebruikerssoftware al een correcte DAMA-slaaf. Belangrijkste uitzonderingen zijn diverse TCP/IP-programma's en de software in veel kant-en-klare packet- of multimode-controllers van vaak Amerikaanse makelij.

Een tweede punt is het feit dat gangbare packetsoftware alvorens te gaan zenden, eerst luistert of er een signaal (draaggolf) staat (DCD = data carrier detect). Met CSMA was dit vanzelfsprekend nodig en met gewoon DAMA kon het ook geen kwaad. Met duplex-DAMA echter is het wel een probleem. De master zendt immers continu en rekent erop dat een slave na gepolld te zijn onmiddellijk gaat zenden. Met het oog onder andere hierop heeft Matthias, DG2FEF, in 1995 een nieuwe DAMA-slaaf-specificatie opgesteld, die eist dat de slaaf DCD inderdaad negeert. Een aantal DAMA-slaaf-implementaties is hiervoor inmiddels aangepast. Dit probleem is (gedeeltelijk) als volgt opgelost: achter een poll kan een korte stilte worden uitgezonden, waardoor weliswaar niet de (trage) squelch van de ontvanger afvalt, maar wel de DCD van het modem, zodat de betreffende slave alsnog durft te zenden. Uiteraard gaat dit ten koste van de efficiëntie, vandaar dat de master dit alleen doet bij slaves die anders niet reageren.

Er is nog een derde probleem, dat zich gelukkig vrij zelden voordoet: als een gebruikersstation onder meerdere roep-

namen QRV is en de master dat niet weet, zou de master na één van die roepnamen te hebben gepolld, data voor de andere kunnen gaan uitzenden (die dan dus niet worden gehoord, omdat het betreffende station op dat moment zendt en niet ontvangt).

Resultaten

Bij zo'n experiment als dit, is de hamvraag natuurlijk: werkt het? En vooral, hoe goed? De eerste vraag is makkelijk te beantwoorden: ja. Er zijn wel eens wat probleempjes geweest, met name door incompatibele gebruikerssoftware, maar dat waren uitzonderingen, het overstappen op een nieuwe versie was voldoende.

Hoe goed het werkt, is moeilijker te zeggen, want wat is goed? Een criterium is de bereikte throughput: het aantal bytes aan nuttige data die per tijdseenheid worden overgebracht. Helaas hangt dat niet alleen van het kanaaltoegangsmechanisme af, maar ook van het verkeersaanbod. Vandaar dat het zinvol is de pieken, of in elk geval de drukker momenten te observeren. Bij P11THT zijn pieken tot 74 kB per 10 minuten gezien en er wordt, wanneer er veel verkeersaanbod is, al gauw 60 kB per 10 minuten gehaald (hierbij zijn bijdragen van 4800 en 9600 baud teruggerekend naar 1200 baud, dus resp. door 4 en 8 gedeeld). LAPs die met gewoon DAMA of CSMA werken, komen meestal tot zo'n 40 à 50 kB per 10 minuten. Dit suggereert toch een duidelijk throughputwinst van ca. 50 %. Theoretisch is (bij 1200 baud) ca. 82 kB per 10 minuten haalbaar en dat alleen als alles mee zit:

● nooit van baudrate hoeven te wisselen,	Ack:	Een signaal dat een korte aanwezigheidsbevestiging van de slaves geeft.
● alle gebruikers aan het downloaden (dus geen "loze" polls) zijn,	Collision:	Het gelijktijdig optreden van twee of meer signalen. Deze signalen storen elkaar.
● alle gebruikers geheel compatible zijn.	DCD:	Data Carrier Detect, test of er een signaal aanwezig is.
Verder duurt een "ronde" duidelijk korter dan vroeger, ik schat (maar ik heb geen nauwkeurige metingen) ongeveer tweederde	Poll:	Signaal waarin gerichte opdracht tot zenden.

bij vergelijkbaar verkeersaanbod.

Slot

Aangezien voor duplex-DAMA twee keer zoveel bandbreedte nodig is als voor sommige van de "klassieke" methoden, terwijl de datastroom maar 50 % sneller wordt, rijst de vraag of het niet beter is de twee frequenties (uplink en downlink) voor twee afzonderlijke "klassieke" poorten te gebruiken: dat zou in principe immers 100 % winst moeten geven. Er zijn echter goede redenen om dat niet te doen, c.q. voordelen van een duplex-DAMA-poort boven twee poorten met bijvoorbeeld simplex-DAMA:

- Het effect dat "statistical multiplexing" wordt genoemd: als men meerdere afzonderlijke, wisselende verkeersstromen samenvoegt i.p.v. ze via afzonderlijke kanalen te versturen, gaat dat uiteindelijk sneller, doordat de gaten van de ene stroom door de andere stroom benut worden.

- Als er goede propagatiecondities zijn, waardoor eigenlijk de frequenties op te kleine afstand worden hergebruikt, storen twee duplex-systemen elkaar onderling veel minder dan twee simplex-systemen. Dit komt doordat de LAPs elkaar bij duplex niet horen (ze zenden immers op een andere frequentie dan ze luisteren).

- Bij hogere baudrates wordt de winst van duplex-DAMA vermoedelijk groter, omdat dan de frames korter worden en het besparen van omschakeltijd dus extra aantelt.

- Het kost minder apparatuur bij de node.

Enige vaktermen:



Eenvoudige DDS-sinusgenerator

Begin 1996 kwam ik in het bezit van een datasheet van de DDS IC AD7008 van Analog Devices en begon het idee te groeien om een volledig digitaal werkende generator te ontwerpen. Deze generator wil ik gebruiken als meetzender, LF-oscillator en als instelbare referentie oscillator.

Gerard Leemkuil, PE1BSC, Hengelo

De schakeling moet eenvoudig zijn en voldoen aan de volgende criteria:

1. Eenvoudige frequentie instelling met een rotary encoder.
2. De stapgrootte moet instelbaar zijn van 0,01 Hz tot 1 MHz per stap.
3. Een geheugen voor minimaal 10 frequenties, die in een permanent geheugen moeten worden bewaard.
4. Op het display moet afleesbaar zijn: De frequentie, geheugenlocatie en/of stapgrootte.
5. Afwijkingen van de referentie oscillator moeten d.m.v. software corrigeerbaar zijn.

Om aan deze eisen te voldoen heb ik de navolgende componenten toegepast: een DDS-generator AD7008, een Microcontroller 16C84, een kristaloscillator en een display.

Globale werking van DDS

Het hart van een Direct Digital Synthesizer is een z.g. *fase accumulator*. Zie figuur 1. Dit is een register dat (in digitale vorm) een getal opslaat dat de momentele waarde van de fase van het uitgangssignaal aangeeft (bijvoorbeeld

lopend van 0 tot 360 graden). De uitgang hiervan gaat naar een ROM. In deze ROM is een sinustabel geprogrammeerd, zodat op de uitgang (digitaal) de bij de fase behorende waarde van de sinusfunctie verschijnt. Via een digitaal naar analoog omzetter wordt dit omgezet in een (analoge) spanning of stroom. Dit geheel zorgt dat op de uitgang een spanning staat die evenredig is met de sinus van de fase die in het faseregister staat. Aan het faseregister hangt nog een schakeling: een optelschakeling, die bij elke klokpuls de inhoud van het faseregister met een vast bedrag (de fasestap) verhoogt. Resultaat hiervan is dat we stap voor stap door de sinustabel lopen en op de uitgang van de DA-omzetter een sinusvormig verlopende spanning krijgen.

Het aardige is nu, dat we de frequentie van die uitgangssinus kunnen kiezen door de grootte van de fasestap te kiezen. Als ons faseregister bijvoorbeeld van 0 tot 360 moet lopen voor één periode van de uitgangssinus en de fasestap is 72 dan zijn er $360/72=5$ klokpulsen nodig

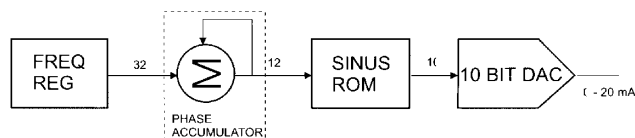


Fig. 1. Blokschema DDS-principe.

voor 1 periode van de uitgangssinus: de uitgangsfrequentie is één vijfde van de ingangsfrequentie. In de AD7008 heeft het faseregister 32 bits. De fase loopt dan van 0 tot $2^{32}-1 = 4294967295$. Als de fasestap n is, zijn er $4294967295/n$ klokpulsen nodig voor een hele sinus. Met een klokfrequentie van 48 MHz, krijgen we dan een uitgangsfrequentie van $48000000 / (4294967295 / n)$ is $\sim n$ maal 0,0112 Hz. De uitgangsfrequentie kan dus in

het debuggen (testen) van het ontwikkelde programma. Om de frequentie, de stapgrootte en of het geheugenkanaal weer te geven heb ik een LCD-display gebruikt van 2 regels en 16 karakters. De bediening zelf wordt gedaan door een vijftal drukknop-schakelaars en een rotary encoder. Deze encoder is een type waarbij de beide schakeluitgangen een schakelpatroon te zien geven van 90 graden.

De kristaloscillator

Voor de AD7008 DDS generator heb ik een kristaloscillator van 48,000 MHz toegepast. Dit type heeft een amateurvriendelijk prijskaartje en is goed verkrijgbaar.

Voor de spanningstabilisatie wordt een gangbare 5 V spanningstabilisator gebruikt. Op het elektronica schema (figuur 2) is te zien dat in dit ontwerp een soort I/O bus is toegepast. Daarbij worden de 8 RB lijnen (Poort B RB0 t/m RB7) van de microchipcontroller beurtelings als ingang of uitgang gebruikt. In de software is rekening gehouden met de benodigde vertragingstijden. De lijnen RA0 en RA4 (van poort A) zijn gebruikt als besturingslijnen en zijn verbonden met de registeroverdracht stuurlijnen van de AD7008 DDS generator. Daarnaast worden RA1 t/m RA3 gebruikt voor het besturen van het display. Belangrijk voor het display is dat dit is voorzien van een Hitachi HD44780 displaycontroller. Voor deze generator is een enkelzijdige print ontworpen en voor de behuizing heb ik een kastje van Teko gebruikt.

Bediening

De verbinding van de bedieningsschakelaars (S3 t/m S7) en de rotary-encoder (S1-S2) naar de systeembus is d.m.v. weerstanden opgelost. Het uitgangssignaal van de DDS-generator bevat diverse ongewenste componenten die uitgefilterd moeten worden. De amplitude van het ge-

Het hart van een Direct Digital Synthesizer is een zgn. fase-accumulator

stapjes van 0,0112 Hz worden ingesteld. Een paar nadelen mogen niet verzwegen worden: De uitgangsfrequentie kan niet hoger worden dan de helft van de klokfrequentie. Er is een goed filter nodig om harmonischen e.d. uit het uitgangssignaal te filteren. Er kunnen behalve harmonischen ook andere nevenproducten worden opgewekt, afhankelijk van de ingestelde frequentie. Deze zijn nauwelijks weg te filteren, tenzij slechts een klein gebied van de uitgangsfrequenties nodig is. Ze ontstaan als de maximale fase niet een geheel veelvoud van de fasestap is, doordat dan niet bij elke periode van het uitgangssignaal dezelfde punten van de sinus worden afgetast.

De microcontroller

Voor de generator heb ik de 16C84 microcontroller van Microchip toegepast. Het leuke van deze controller is dat het een extra 64 byte EEPROM voor data aan boord heeft, die we voor de opslag van de 16 geheugens gebruiken. Dank zij het EEPROM programmeergeugen gaat het herprogrammeren zeer snel. Dit is handig voor



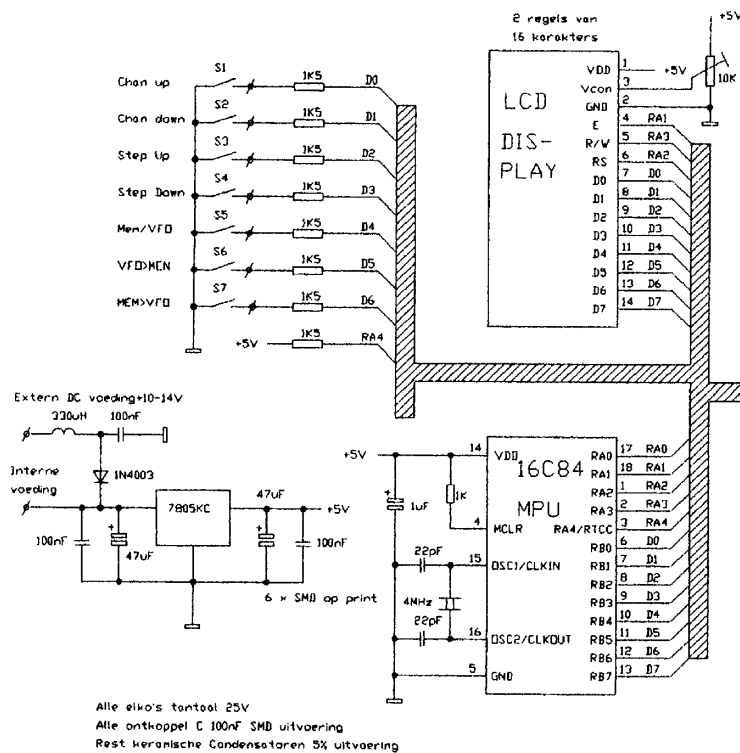


Fig. 2. Elektronica schema DDS-generator.

wenste uitgangssignaal component is:

Amplitude = $\sin(x)/x$ waarbij $x = \pi \cdot F_{\text{output}} / F_{\text{ref}}$
 $F_{\text{output}} = 20 \text{ MHz}$ met amplitude van 73%.

Bij een uitgangsfrequentie van 20 MHz komen de navolgende ongewenste componenten voor:

$F_{\text{ref}} - F_{\text{output}} = 48 \text{ MHz} - 20 \text{ MHz} = 28 \text{ MHz}$ A= 52,7%

$F_{\text{ref}} + F_{\text{output}} = 48 \text{ MHz} + 20 \text{ MHz} = 68 \text{ MHz}$ A= 21,7%

Dit geldt ook voor de mengproducten van de harmonischen van de referentie frequentie.

$2 \cdot F_{\text{ref}} - F_{\text{output}} = 96 - 20 = 76 \text{ MHz}$ A= 20%

$2 \cdot F_{\text{ref}} + F_{\text{output}} = 96 + 20 = 116 \text{ MHz}$ A= 5%

De grafiek (figuur 3) geeft alle componenten van het DDS IC

(pin 1 en pin 2) bij een ingestelde frequentie van 20 MHz weer. Daarbij is de frequentie van de referentie oscillator 48 MHz. De maximale waarde van 1 op de Y-as is de maximaal haalbare amplitude van het uitgangssignaal van de DDS-generator (dit bij de laagste ingestelde uitgangsfrequentie).

Door het grote frequentiebereik van het DDS generator geeft deze grafiek aan dat een goede filtering van het uitgangssignaal noodzakelijk is. Dit is de reden dat ik heb gekozen voor een elliptisch filter (figuur 4). Dit filter heeft tot 20 MHz een rechte doorlaatkarakteristiek. Bij 28 MHz geeft het filter een demping van 70 dB. De gebruikte componenten zijn normaal in de handel verkrijgbaar.

Output DDS bij F_{output} van 20 MHz
 Frequentie bereik van 4 tot 400 MHz

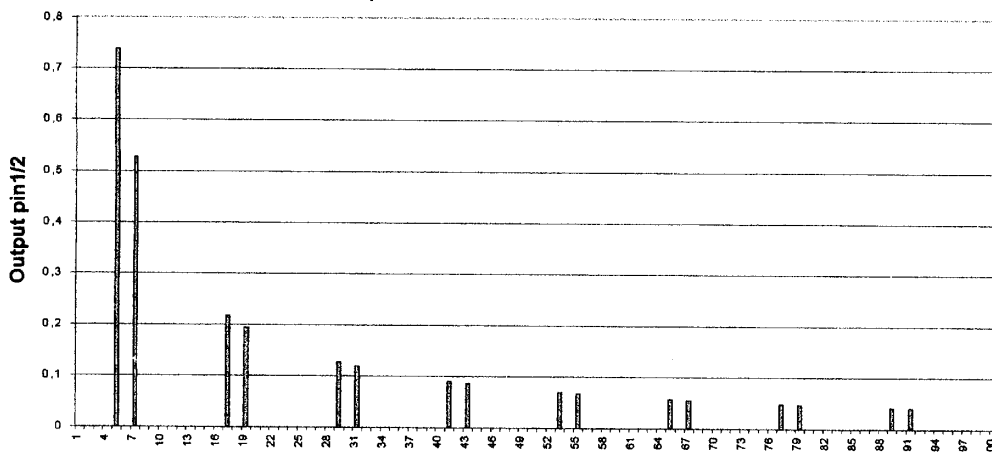
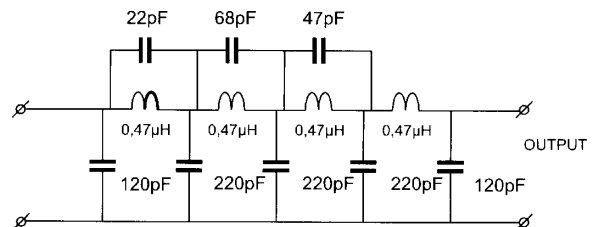


Fig. 3. Grafiek van alle componenten aan uitgangen DDS-generator IC (Horizontale schaal x 4)

Fig. 4. Ontwerpschema van het filter bij een in- en uitgangsimpedantie van 50 Ω



Ontkop-pelingen voeding

De voeding voor het digitale gedeelte DDS IC moet goed ontkoppeld zijn en daarom heb ik gebruik gemaakt van 100 nF SMD-condensatoren. Ontkoppeling voeding analoge gedeelte DDS generator IC: Belangrijk bij dit ontwerp is dat het analoge gedeelte van de DDS-generator ruisvrij wordt gevoed. Omdat de voeding van het digitale gedeelte niet geheel ruisvrij is wordt het analoge gedeelte via een

smoorspoel van 1 mH gevoed.

De software

Omdat ik al ruim 2 jaar ervaring heb met de microcontroller 16C84 heb ik inmiddels een ruime softwarebibliotheek opgebouwd. Dat kwam bij dit ontwerp goed van pas. Formule voor DDS:

$F_{\text{output}} = F_{\text{referentie}} \cdot \text{Constance} \cdot \text{Frequentie-instelling}$

Waarbij:

F_{output} de gewenste uitgangsfrequentie is.

$F_{\text{referentie}}$ de frequentie van de kristaloscillator. Voor dit ontwerp is gekozen voor een kristaloscillator van 48 MHz.

Constance: Dit is een hulpconstante voor het omrekenen van de stapgrootte omdat de gekozen kristaloscillator geen macht van 2 is. Verder is het mogelijk om afwijkingen van de kristaloscillator te corrigeren in de software.

Frequentie-instelling: Dit is een 32 bit getal dat instelbaar is van 00.000.000.00 tot 19.999.999.99 MHz.

Voor opslag van voorkeurfrequenties zijn alle 64 bytes van de data EEPROM gebruikt

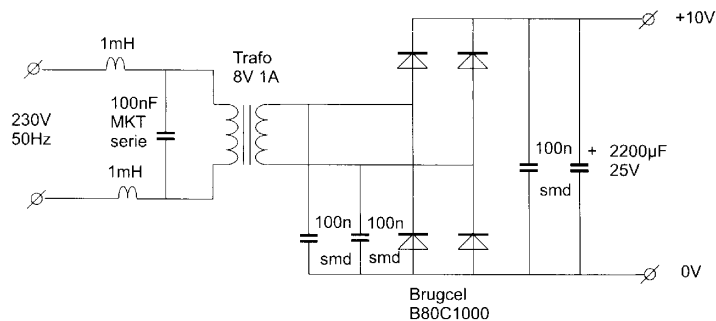


Fig. 5. Schema netspanningsgedeelte.

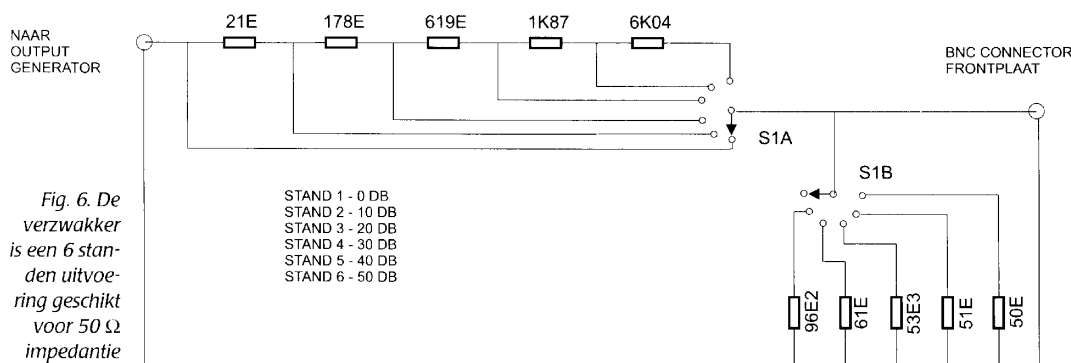


Fig. 6. De verzwakker is een 6 standen uitvoering geschikt voor 50 Ω impedantie

voor de 16 instelgeheugens. Geheugenplaats 0 wordt gebruikt voor de calibratiefactor. In de software heb ik voorzieningen aangebracht die het mogelijk maken om de frequentie en de stapgrootte zo duidelijk mogelijk weer te geven. Diverse subroutines zorgen ervoor dat niet belangrijke digits worden onderdrukt. Ook heb ik aandacht besteed aan de juiste aanduidingen van kHz en MHz bij de stapgrootte en de frequentieweer-gave op de display. De outputfrequentie wordt doorlopend op de navolgende wijze weergegeven:

Bereik 1 vanaf 0,01 Hz tot 9,00 Hz, bereik 2 vanaf 10,00 Hz tot 999,00 Hz, bereik 3 vanaf 1,00000 kHz tot 999,99999 kHz en bereik 4 vanaf 1,00000000 kHz tot 19,99999999 MHz. Daarbij zijn de navolgende frequentiestappen mogelijk:

Netvoedings-gedeelte

Om de generator zelfstandig te laten werken is er een eenvoudige print ontwikkeld voor de trafo en de gelijkrichter (zie figuur 5).

De uitgangsverzwakker

De verzwakker is een 6 standenuitvoering ge-

schikt voor 50 Ω impedantie (zie figuur 6).

De bediening van de DDS-generator

Na het inschakelen van de powerschakelaar (aan de achterzijde van het apparaat) staat op het display de frequentie van geheugenlocatie 1.

Bedienings-punten:

FREQ/CHAN (S1en S2): Draaiknop (Rotary Encoder) voor veranderen van geheugenlocaties, frequentie stapgrootte en of veranderen van frequentie. Instelbereik 1 t/m 15 voor geheugenlocaties in de MEM stand en 0,00 Hz t/m 19,99999999 MHz voor de VFO stand.

VFO (S3): Na indrukken van S3 staat het apparaat in de VFO stand. Stel met de enco-

der de gewenste frequentie in.

STEP(S4): Na indrukken van S4 staat het apparaat in de Stepsize stand. Stel met de encoder de gewenste frequentie stapgrootte in.

MEM(S5): Na indrukken van S5 staat het apparaat

in de Memory stand. Stel met de encoder het gewenste geheugen in.

VFO>MEM (S6): Het kopiëren van VFO naar reeds ingestelde geheugenlocatie.

MEM>VFO (S7): Het kopiëren van ingestelde geheugenlocatie naar VFO.

Het kalibreren

Druk tijdens het inschakelen op de VFO (S3) drukknop. De generator zal bij een kristaloscillator van 48 MHz een output geven van 20 MHz en op het display komt een frequentiegetal te staan van 38,4314852 MHz. Schrik hier niet van, dit is namelijk het correctiegetal om de juiste frequentie aan de uitgang te verkrijgen. Draai nu aan de frequentieafstemming en men kan nu met een (hoogwaardig-

ge) frequentieteller de DDS-generator exact op 20,0000000 MHz afstellen. In deze kalibratie mode is ook de frequentie stapgrootte aan te passen. Geeft de uitgang een correctie frequentie dan drukt men op de VFO>MEM (S6) en geheugen kanaal 0 wordt geladen met de zojuist aangepaste calibratiefactor.

Tenslotte DDS generator in de praktijk

Aan de uitgang komt een gelijkspanning met daarop gesuperponeerd een sinus. In combinatie met een externe verzwakker, bijvoorbeeld 0 - 120 dB in stappen van 10 dB en een koppelcondensator is deze generator een zeer handig apparaat om te gebruiken bij diverse experimenten. Regelmatig wordt deze generator als oscillator voor een direct conversie ontvanger gebruikt. Om AM inbraak te voorkomen heb ik zowel de antenne-ingang als de oscilla-

3.600000000MHz
Memory: 1

Fig. 8.

3.600000000MHz
Stepsize :0.01Hz

Fig. 9.

toringang voorzien van banddoorlaatfilters. Ook meten aan middenfrequent units in ontvangers, zoals het meten van de banddoorlaat van het middenfrequentfilter, is kinderspel geworden. Het verichten van metingen aan laagfrequentapparatuur zoals metingen aan modulatoren en laagfrequente versterkers behoort tot de mogelijkheden. Kortom een handzame en simpele generator die een plaats in de shack verdient.

Voor deze generator is een print en een geprogrammeerde microcontroller en aanvullende documentatie bij mij te verkrijgen.

Succes met de nabouw.
73 van Gerard
Leemkuil.
PE1BSC@PI8DAZ)

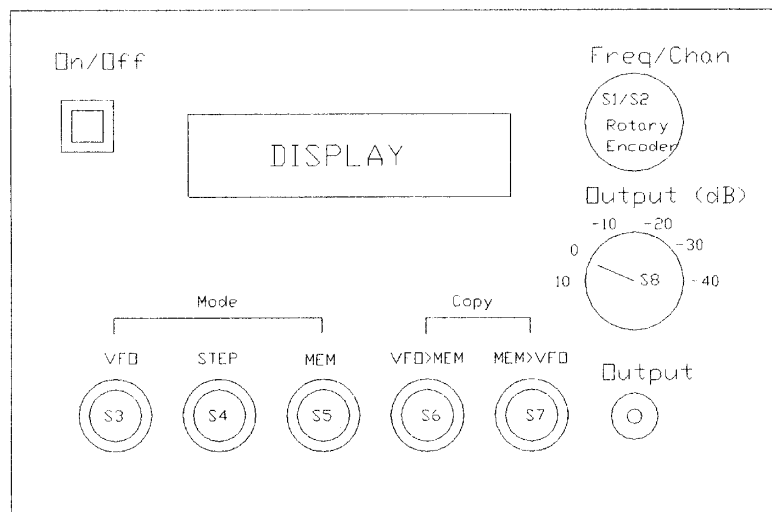


Fig. 7. Layout vooraanzicht DDS-generator.

Combinatie-antenne voor 10 en 24 GHz

Om bijvoorbeeld "cross-band" verbindingen te maken op 10 en 24 GHz, wordt veelal gebruik gemaakt van twee afzonderlijke transceivers en antennes. Meestal zijn de antennes van het paraboolreflektortype. In dit artikel wordt beschreven hoe men twee paraboolantennes in één combinatie kan vervaardigen.

Jan Frankot, PA0JGF, Beckum

Het probleem

Om nog een praktisch instelbare azimut te kunnen realiseren is het gewenst de openingshoek van de antennes niet kleiner dan ca. 3 tot 5° te maken. Dit betekent automatisch dat, indien we een gelijke openingshoek willen hebben, de reflector voor 24 GHz 2,4 maal kleiner in diameter moet zijn dan die van 10 GHz. Als je nu een combistraler voor één paraboolreflector zou kunnen plaatsen waarbij voor beide frequenties de stralingsrichting gelijk is, zou het uitrichten op 10 GHz ook voor 24 GHz gelden en heb je theoretisch zo'n 7,6 dB meer gain op de hoogste frequentie. Aangezien vermogen maken op 24 GHz nogal wat geld kost, is dit een mooie oplossing. Echter zo'n combistraler heeft als nadeel, dat de openingshoek, i.v.m. optimale belichting, voor de laagste frequentie wordt aangepast en daardoor voor de hoogste frequentie kleiner dan optimaal uitvalt. Hierdoor wordt de gain weer lager ergo we gooien het kind met het badwater weg. [Ref. Dubus DB6NT, mei 1992] In dit artikel wordt een systeem beschreven waarbij voor beide frequenties van één pa-

rabool gebruik wordt gemaakt zonder het bovenstaande nadeel.

Systeembeschrijving

De parabool wordt via een subreflector (cassegain principe) op 10 GHz belicht. Deze subreflector is echter doorlaatbaar voor 24 GHz. De parabool wordt direct belicht vanuit het brandpunt met 24 GHz en vanuit het gespiegelde brandpunt met 10 GHz, zie figuur 1.

Constructie

De subreflector is het belangrijkste deel van het antennesysteem. De positie voor de parabool (afstand, het parallel zijn en degelijkheid van de constructie) is zeer belangrijk. Voor iedere paraboolreflector is de positie natuurlijk anders omdat dit afhangt van de F/D verhouding. Zelf experimenteren dus. De subreflector is een vlakke plaat met daarin een zeer nauwkeurig geboord gatenpatroon. De dikte van de plaat is 2 mm en het gatenpatroon ziet er uit zoals u in figuur 2 kunt zien. Let wel, de gaatjes eerst voor-

boren met een klein boortje om weglopen te voorkomen. Dit is dus nogal wat boorwerk want voor mijn geval voor een reflector met $1/5$ parabool diameter = 16 cm zijn dat circa 800 gaten. Voor de subreflector bevindt zich de 24 GHz transceiver op een speciale steun die positionering ten opzichte van de parabool mogelijk maakt. De afscherming door de reflector met daarachter de transceiver levert voor de paraboolantenne totaal een verwaarloosbare demping op.

Afregeling

Het positioneren van de subreflector is zeer belangrijk. Voor het parallel uitrichten heb ik gebruik gemaakt van een schietlood (gewicht aan een touwtje) maar er zijn vast wel betere methodes (wie heeft nog meer tips op dit gebied? red). Voor de afregeling heb ik gebruik gemaakt van een bakenzender, bestaande uit een 1152 MHz oscillator van ca. 100 mW, waaruit op 100 m afstand voldoende sig-

Een precies werkje, 800 gaatjes boren

naal op de beide frequenties kwam. Door de 10 GHz straler te verschuiven wordt het signaal op deze frequentie geoptimaliseerd. De 24 GHz transceiver inclusief de straler bevindt zich, zoals gezegd, op een aparte steun voor de subreflector. Het geheel kan voor de parabool/reflector combinatie worden verplaatst om ook het signaal op 24 GHz te optimaliseren. Speciale aandacht moet er besteed worden aan de uitlijning voor zowel 10 als 24 GHz zodat ze naar hetzelfde punt kijken.

Metingen

Er zijn vergelijkende metingen uitgevoerd met gainhoorns. Zo'n hoorn heeft een eenvoudige constructie en de gain kan eenvoudig uit een tabel gehaald worden (VHF-UHF Manual RSGB). Voor zowel 10

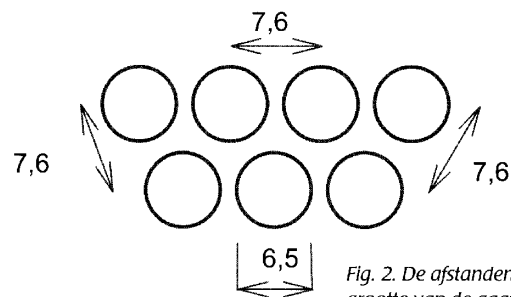


Fig. 2. De afstanden en grootte van de gaatjes.

als 24 GHz heb ik zo'n hoorn in gebruik. Om geen storende effecten van de gereflecteerde grondgolf te krijgen is voor de beide hoorns een gain van ca. 20 dB nodig. De gain van het antennesysteem is bepaald door vergelijking met de hoorns. Hiertoe is in de middenfrequentleiding een stappenverzwakker opgenomen en tevens moet er opgelet worden dat de gain-terugregeling (AGC/AVC) niet aanspreekt. Het inkomende signaal wordt met de verzwakker zover terug geregeld dat de uitslag van het gelijkgerichte LF-beatsignaal van de achterzet ontvanger hetzelfde is voor beide antennes. Het verschil in verzwakking is de meer gain van de parabool ten opzichte van de hoorn. Dit moet in elk geval de uitkomst zijn anders is er iets goed fout, hi.

Door nauwkeurige positionering is gebleken dat zowel op 10 als op 24 GHz nagenoeg de theoretisch haalbare gain mogelijk is. Dit vereist wel langdurig meten en uitrichten. Als bijzonderheid kan nog vermeld worden, dat de subreflector alleen een gain van ca. 4 dB op 24 GHz heeft als gevolg van de lenswerking van het gaatjes patroon. Voor de totale constructie heb ik verder geen maten opgegeven daar geen parabool gelijk is (F/D verhouding, diameter, oppervlakte en bevestigingsmogelijkheden om maar een paar zaken te noemen).

73 Jan, PA0JGF

Theoretische toelichting door PA0ZM

Waarom reflecteert de plaat nu voor de laagste frequentie en gaat de hoogste frequentie er door heen? Je zou toch zeggen dat zo'n gatenpatroon er uit ziet als een zeef en dus alles doorlaat.

Dat nu is niet het geval. Om dat enigszins te kunnen begrijpen vervel je in een nogal ingewikkelde theorie die ik, PA0ZM, zal proberen op een eenvoudige wijze begrijpelijk te maken. Een RF-signaal is in feite een

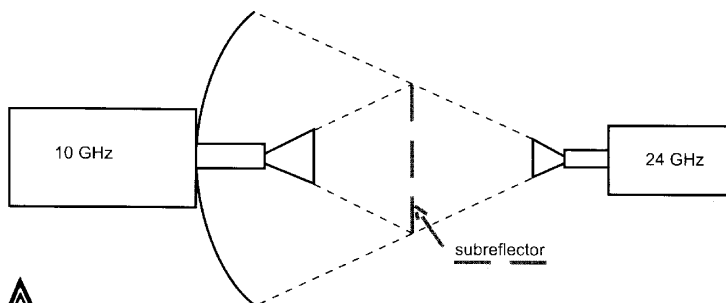


Fig. 1. Overzicht van de gehele opstelling.



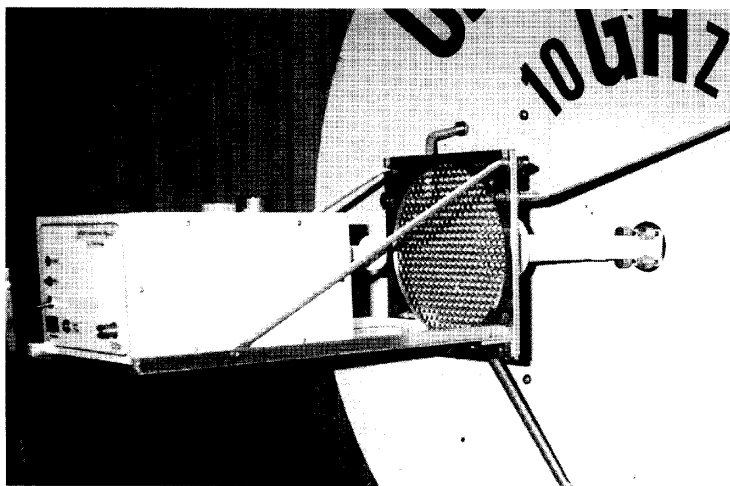


Fig. 3. Deze foto laat duidelijk de 800 gaatjes zien en geeft een beeld van de degelijke constructie.

elektromagnetisch golffront dat zich door ruimte uitbreidt. Zo'n golffront heeft een E-component met daar lood-

De theoretische gain is bijna haalbaar

recht op een H-component. E staat voor elektrisch- en H voor magnetisch veld. In de beide golfpijpen staat dus ook zo'n RF-sigitaal en wel in de TE 1,0 mode, d.w.z. de E-component staat loodrecht op de brede wand en de H-component loodrecht op de korte zijde. Het golffront verplaatst zich weer loodrecht op beide componenten en verlaat via de beide hoorns de golfpijp en komt bij de plaat aan. Nu is elk gat hierin op te vatten als een stukje ronde golfpijp. Het veld zal van nature proberen zijn vorm te behouden en zal daarom in elk gaatje ook met het E-veld verticaal en het H-veld horizontaal gaan staan, er van uitgaande dat de golfpijp-oriëntatie dusdanig is. Dit is in rondegolf-

pijp de TE 1,1 mode. Dit lukt echter alleen voor het 24 GHz signaal omdat het gatdiameter een afsnijfrequentie heeft die boven de 10 GHz en onder de 24 GHz ligt. Beneden de afsnijfrequentie is elke golfpijp een enorme demping, anders gezegd RF-transport vindt zeer moeilijk plaats. Voor de eerder genoemde TE 1,1 mode geldt dat de afsnijfgolflengte als volgt berekend kan worden:

$$\begin{aligned}\lambda_c &= 3,412 \cdot \text{diam.} \\ \lambda_c &= 3,412 \cdot 6,5 \\ \lambda_c &= 22,178 \text{ mm}\end{aligned}$$

De afsnijfrequentie is als volgt te berekenen:

$$f_c = \frac{300}{\lambda_{c(m)}} = \text{ca. } 13,5 \text{ GHz}$$

Het zal dus duidelijk zijn dat indien de plaat wordt geplaatst in het 10 GHz golffront deze als reflector functioneert terwijl het 24 GHz signaal er gewoon doorheen gaat.

Signalen hengelen en uitwerpen

Anne Hoogeveen, PA3EYL, Enschede

Nog even en we gaan weer massaal landverhuizen. De caravan wordt van stal gehaald en we gaan weer op DXpeditie, want laten we wel zijn, de CEPT-vergunning is er niet voor niets. We vertellen via het vakantienet van PA0BWX (Frequentie = 7,078 MHz, $\pm 19,00$ en 21.00 uur) hoe warm we het hebben en waar we wel niet allemaal zitten. Dat gaat echter niet vanzelf, daarvoor hebben we uiteraard een goede vakantieantenne nodig. Wel, wat is een goede vakantieantenne? Ten eerste moet deze het signaal zo effectief mogelijk over Europa en liever nog over de wereld sturen. Ten tweede, zeer belangrijk, hij moet overal en altijd zeer snel en zonder enige omhaal gemonteerd en gedemonteerd kunnen worden. We zijn uiteindelijk niet voor niets op vakantie. Nu deze antenne is er, bovendien redelijk goedkoop en snel te fabriceren.

De Hengel antenne

Men koopt of versiert een zogenaamde insteek hengel met een lengte van zo'n 5 a 8 meter. Als er koolstof in de hengel zit (een carbonhengel) koop dan die met de *minste* koolstof, dit zijn doorgaans ook de goedkoopste. Deze hengels bestaan uit zo'n 5 à 7 delen. Op elk deel wikkelt u draad waarbij de doorsnede van de draad een beetje afhankelijk is van de diameter van het hengeldeel. Op het dikste deel kunt u rustig draad met een doorsnede van 1,5 mm² wikkelen. De afstand tussen de windingen neemt u globaal gelijk aan de diameter van het hengeldeel. In totaal kunt u dan circa 18 à 20 meter draad op de hengel kwijt. Zet de windingen voorlopig vast met de bekende nylon spanbandjes. Nog even aandacht voor het topje van de hengel, hierop wikkelt u draad met een doorsnede van ca. 1 mm². In het begin van het topje kunt u een stekkerpen lijmen die dan in de stekkerbus van de op een na laatste buis past. Na het wikkelen van alle hengel delen worden de draden aan de hengel delen vast gelijmd of omwikkeld met een goede tape. Om de draden van de diverse hengel delen te verbinden is goed gebruik te maken van de zgn. AMP-stekkertjes (autostekkertjes), maar er kan ook gebruik gemaakt worden van ban-aanstekkers en contrastekkers. Deze antenne werkt *niet goed* zonder voldoende aardvlak. Ik had het al over caravanbezitters, welnu met name hiervoor is deze antenne uitermate geschikt gezien het grote metalen vlak van de caravan (geen polyester caravans). Het is wel wenselijk dat er enkele extra aardpunten aangebracht worden. Verbind bijvoorbeeld de tentrails met een korte draad aan het chassis. Hieraan verbindt u ook de massa aansluiting van de set. Ook zult u iets moeten bedenken om de hengel aan de caravan te bevestigen. De fraaiste methode is om een aluminium mastje in de klem van het neuswiel te zetten en hieraan de hengel te bevestigen zodat het voedingspunt van de antenne enkele meters boven de grond staat. Het geheel weegt zeer weinig en is met eenvoudige middelen overeind te zetten. Als voedingslijn is enkele meters coaxkabel te gebruiken. Deze antenne past uiteraard niet direct aan op de 50 ohm ingang van de set. Daarvoor is een antennetuner nodig, een eenvoudig filter in een C-L-C-configuratie voldoet goed. In diverse handboeken zijn voldoende voorbeelden te vinden. Probleemloos is de antenne in de 20, 40 en 80 meter band af te stemmen.

De resultaten over enige jaren gebruik

OM Roel, PA0NC, heeft net als ik reeds enige jaren deze vakantie antenne in gebruik. (Roel was degene die mij op het idee bracht. Zie ook Electron januari 1993 in de rubriek Reflecties door PA0SE.) De antenne is uiteraard een compromis antenne. Een dipool zal vaak beter werken. Toch zijn de resultaten niet mis, wij hebben de antenne vanuit vrijwel geheel Europa uitgeprobeerd en de resultaten zijn t.o. van een dipool soms 1 à 2 S-punten lager *maar* soms ook beter dan een dipool. E.e.a. hangt natuurlijk ook af van de opstralingshoek, deze is bij een dipool anders.

Dan last but not least

De antenne is *overal* te plaatsen. Wanneer uw caravan er kan staan kan de antenne er ook staan, ik monteer en demonteer de antenne in nog geen 3 minuten. Een visser doet het niet sneller en dan heb ik heel Europa, wat zeg ik, heel de wereld er aan hangen.

Veel succes, Anne PA3EYL

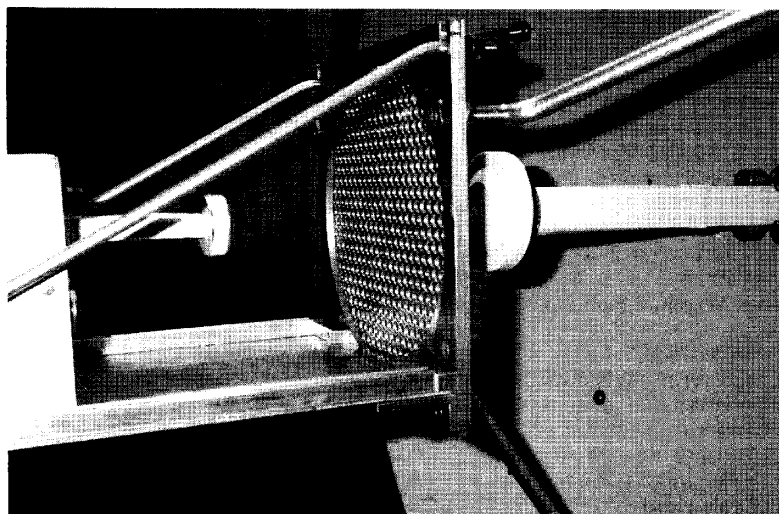


Fig. 4. Een overzicht van de gehele opstelling.

Ben Wiefkes,
QRV.

Wij bezochten:

PA0BWX, Ben Wiefkes in Enschede

Al jarenlang klinkt in de zomermaanden drie keer daags de navolgende oproep in de veertigmeterband. 'CQ, dit is Oscar Echo strook Papa Alfa Nul Bravo Whisky X-Ray met de Nederlandstalige vakantieronde vanuit Brixem in Thale, iedereen een bijzonder goedemiddag, zijn er al inmelders?'

In onvervalst Nederlands met een zware Twentse modulatie is hij al jarenlang de rondelider van dit in belangstelling hoog scorend net. Radiohobby minnend Nederland kent inmiddels Ben met als home-QTH Enschede.

Wat beweegt hem, om wekenlang dagelijks vanuit zijn Oostenrijks-daldorp-hotelletje een bergtop op te klauteren, om daarboven in een bungalowtent de vakantieronde te leiden? Voor het uitzicht een hoogtepunt, maar zou het voor hem ook het hoogtepunt van de radiohobby zijn? Want weer of geen weer, Ben is QRV. Het meest voor de hand liggende is, om het hem zelf te vragen. Dus een goede reden om hem in zijn zeer uitgebreide shack met een bezoekje te vereren.

Zijn PA0-call geeft het al aan, oudgediende Ben is 65 jaar jong, meer dan veertig jaar zendamateur en daardoor een van de vroege vogels uit het radiohobby-nest. De periode van de ombouw van groene legerapparatuur, de buizen en de zelfbouw. Stof genoeg om vragen te stellen. Ben, wanneer begon jij je voor de radiohobby te interesseren?

Nou Wim, dat is al lang geleden, want in 1945 was ik al luisteramateur.

Heeft het nog lang geduurd voordat je in de ether te horen was? Om precies te zijn, in november 1955 haalde ik

mijn A-machtiging en met Kerstmis 1956 was ik voor het eerst QRV. In die tijd moest je de apparatuur nog zelf bouwen en dat vroeg natuurlijk tijd. Vertel eens Ben, hoe ben je eigenlijk met die vakantieronde begonnen?

Dat is een lang verhaal van een uit de hand gelopen activiteit. Het begon allemaal zo. In 1971 ging ik samen met mijn broer naar de wintersport en natuurlijk ging mijn Yaesu type FT101 HF-transceiver ook mee. Deze set kon namelijk niet alleen gevoed worden vanuit het 220 volt net, maar ook uit een auto-

accu. Dus was ik mobiel QRV. Wij hadden met een paar Twentse zendamateurs een frequentie afgesproken en zo maakte ik verbindingen met het thuisfront. Het duurde niet lang of ook andere Nederlandse stations gingen zich inmelden. Dat ging zo leuk, dat ik vanaf 1975 vanuit het plaatsje Brixem in Thale tijdens mijn vakantie de vakantieronde verzorgde. In 1977 kreeg ik toestemming voor

gen en geniet van de mooie vergezichten.

Dan ben je dus even niet QRV?

Ja, dat dacht je Wim, mijn porto gaat natuurlijk mee. Daarnaast maak ik tijdens mijn Oostenrijks verblijf ook verbindingen met de Arabische Emiraten waar Hollandse amateurs op baggerschepen werkzaam zijn.

Deze activiteiten deed je alleen tijdens jouw zomervakantie, maar wanneer heb je dit uitgebreid? Dat is vanaf 1991 toen ik met de VUT ging. Vanaf die datum ga ik meestal drie keer per jaar naar Oostenrijk.

En tussendoor ben ik tijdens het Bodensee Radiotreffen in Kressbronn am Bodensee QRV en leid ik van daaruit het vakantienet. Wat zijn jouw toekomstplannen met deze vorm van de radiohobby, Ben? Nou, als mijn gezondheid het toelaat hoop ik nog jaren ook op deze manier van de hobby te kunnen genieten, besluit Ben het interview.

PA3FSS, Wim Koel

Boekbespreking

Metten en Testen

**door Rinus Jansen
Kent Electronics**

Wie de twee eerdere boeken van Rinus Jansen kent zal niet verbaasd zijn dat ook zijn pas verschenen boek 'Meten en Testen' gericht is op de experimenterende radio- en elektronica amateur.

Op 96 pagina's worden zo'n 40 ontwerpen beschreven die op eenvoudige manier zelf gemaakt kunnen worden. Zoals in de eerdere boeken zijn ook hier de schema's met de hand getekend en voorzien van korte duidelijke beschrijvingen. Sommige ontwerpen zijn als complete kits beschikbaar. Van andere zijn alleen schetsjes van printontwerpen gegeven. Die zijn overigens niet zo scherp dat daarvan direct prints gemaakt kunnen worden. Het is wel mogelijk om, tegen kostprijs, de betreffende transparanten te bestellen. De auteur heeft mij verzekerd dat alle in het boek voorkomende onderdelen door Kent Electronics geleverd kunnen worden. Sommige ontwerpen zijn zeer eenvoudige, zoals een HF-wattmeter en een HF-stroomtang, gemaakt van een ferriet ontstoringsclamp. Andere zijn wat ingewikkelder zoals een HF-millivoltmeter, diverse frequentietellers met en zonder prescalers en laag en hoogfrequente signaalgeneratoren waaronder de MK.2 met 5 bereiken tussen 85 kHz en 39 MHz en een output van 7 dBm en een dipmeter.

Tussen de ontwerpen door zijn beschrijvingen opgenomen van klassieke meetapparatuur die vaak nog in de dump te koop zijn en waarmee amateurs ook vandaag de dag nog prima kunnen werken, alsmede fabrieksgegevens van een aantal moderne onderdelen.

Ik vind het een heel leuk en leerzaam boek. Tot mei is de prijs f 25,- daarna (vermoed ik) f 30,- zoals van het ontvanger werkboek en het HF-knutselboek, die nog steeds beschikbaar zijn. De boeken kunnen besteld worden bij Kent Electronics, Koudepolderstraat 26, 4542 AL, Hoek.

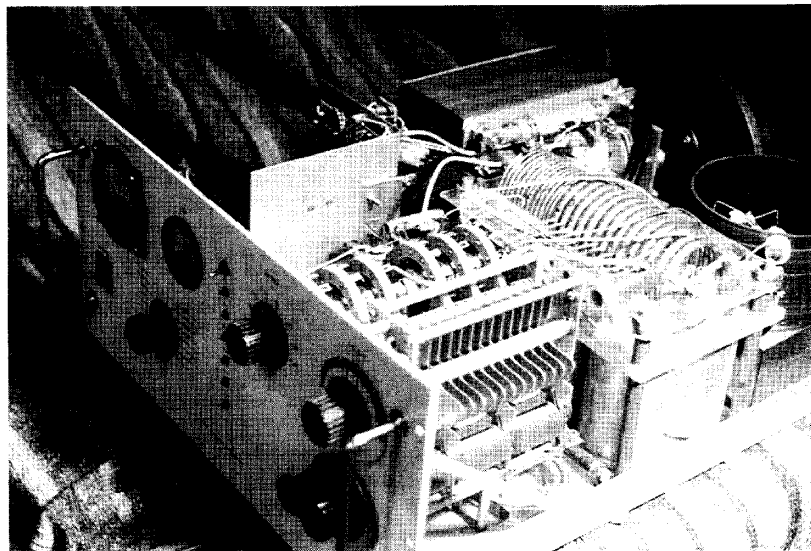
PA0KSB



Een HF-versterker met 'Radial Beam Power Tetrodes'

In dit artikel wordt een PA van 400 W voor de amateur-banden van 3,5 MHz t/m 30 MHz met drie stuks relatief goedkope 4CX250B buizen beschreven. Ook worden er een aantal tips gegeven voor het werken met constructies waarin hoge spanning toegepast wordt.

Gerrit Veneberg, PA0GVJ, Vriezenveen



HF gedeelte

In het concept, figuur 1, wordt gebruik gemaakt van 3 parallel geschakelde buizen in gearde-kathode-schakeling. De buizen zijn allen getest in een 2 meter eindtrap en geselecteerd naar uitgangsvermogen. In de praktijk blijkt dat ze qua ruststroominstelling niet gelijk zijn, maar op de HF-banden

geven ze toch goede resultaten.

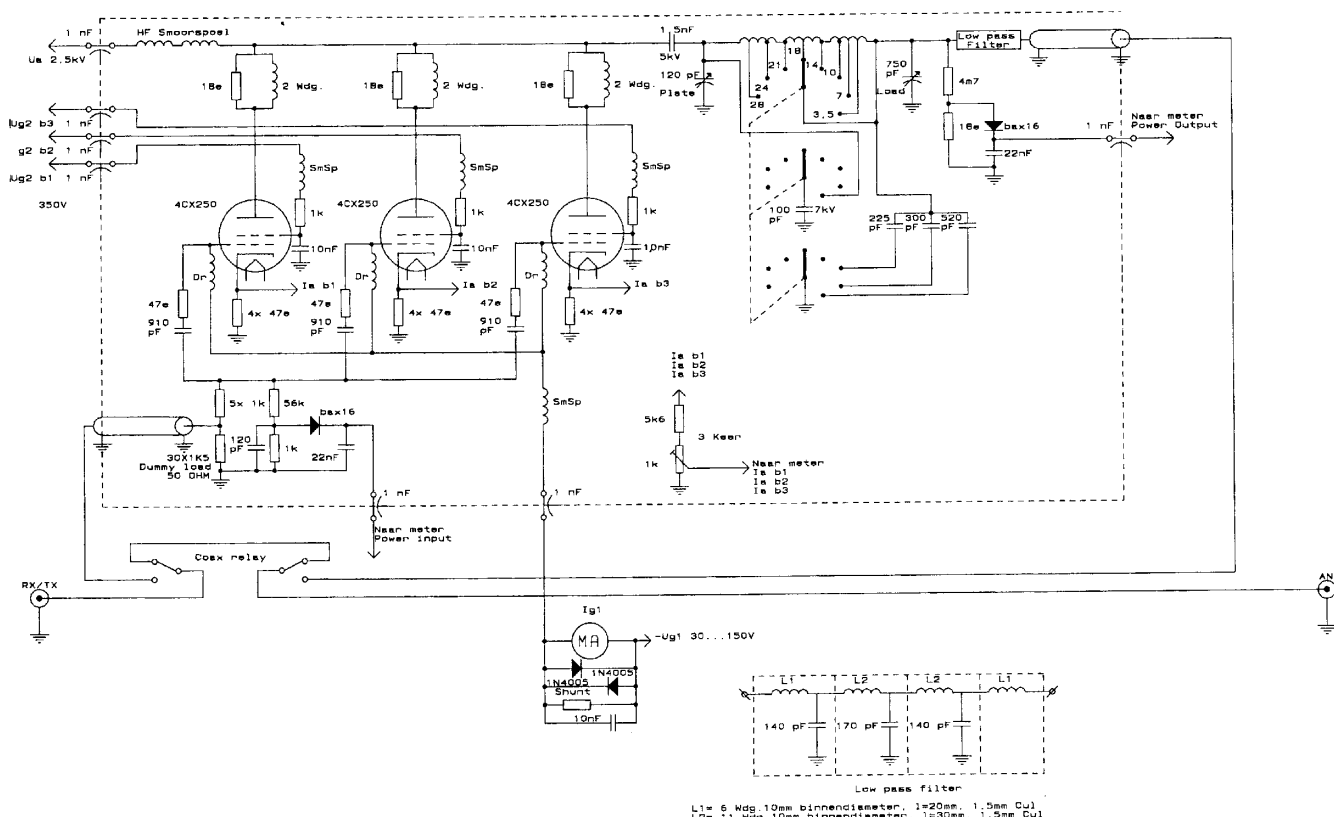
Volgens de fabrieksspecificaties mogen de buizen maximaal 250 mA anodestroom voeren, maar in amateur-praktijk kan dat wel 400 mA zijn, omdat de kathode voor een 1,6 A puls geschikt is. Als buisvoeten worden de zogenaamde HF-exemplaren ge-

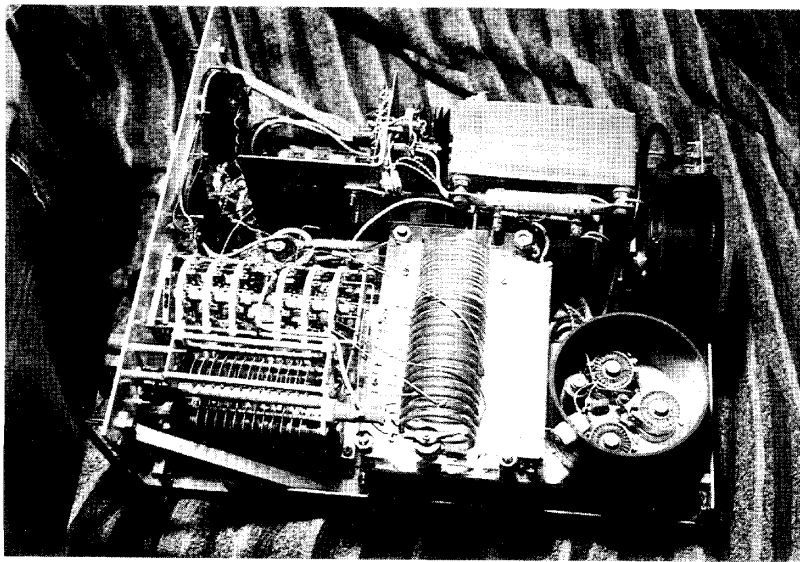
bruikt. Deze hebben geen schermroosterontkoppeling zoals hun VHF-broers, maar voor HF gebruik is ook dat geen probleem.

Het is raadzaam de buizen eerst 24 uur van gloeispanning te voorzien en daarna te ontgassen door ze 10 uur lang het nodige vermogen in warmte om te laten zetten.

De roosterkring

Van een echte eerste roosterkring is geen sprake omdat gebruik wordt gemaakt van een 100 W dummy load. Dit heeft als voordeel dat de sturende transceiver altijd een impedantie van 50 ohm ziet. Tevens ontbreken afregelpunten aan de ingang, wat de eenvoud ten goede komt.





Omdat de impedantie relatief laag is en er nauwelijks koppeling met het anodecircuit aanwezig is, zal de kans op oscilleren klein zijn. Nadeel is dat relatief veel HF-sturing nodig is om de buizen uit te sturen. Echter de meeste transceivers leveren 100 W output zodat het geen groot probleem is.

Vanaf de dummy load naar de roosters zijn 5 weerstanden van 1 k parallel opgenomen om bij een sturing van 120 W het uitgangsvermogen tot 400 W te beperken. Door deze totale weerstand te verkleinen, kan de PA ook met bijvoorbeeld een FT7 met 10 watt worden aangestuurd. De dummy load bestaat uit 30 koolweerstanden van 1k5 – 2 W elk. Deze worden gekoeld door de lucht, die van onderen in de buisvoeten geblazen wordt. De drukval dient minimaal 8 mm waterkolom te bedragen. In mijn geval is dat ongeveer 15 mm, wat ruim voldoende is. Ik heb dit gemeten door de lucht in een stuk tuinslang in een U-bocht met water te blazen. Het verschil in niveau geeft het aantal mm waterkolom. Om luchtdruk op te kunnen bouwen is een centrifugaalblower nodig.

De stuurroosterspanning wordt ingesteld op circa – 60 V. De ruststroom bedraagt dan ongeveer 75 mA per buis. Tijdens ontvangst bedraagt deze spanning – 150 V, zodat de buizen goed dichtgestuurd worden, wat genereren en ruisen voorkomt. De 100 W HF-sturing over 50 ohm levert een topspanning op van 100 V, zodat de roosters tot + 40 V uitgestuurd zouden worden, wat ver in

het roosterstroom gebied is. Roosterstroom voor een tetrode levert geen lineariteit op. Daarom nooit uitsturen boven de 0 mA roosterstroom. De roosterstroom wordt zichtbaar gemaakt door een meter op te nemen in het stuurrooster-voedingcircuit. (Meter Ig1). De stuurspanning wordt ook nog enigszins verlaagd door de C's van 910 pF en de R's van 47 ohm.

De centrifugaalblower dient minstens 8 mm waterkolom op te brengen

In veel ontwerpen met meerdere buizen parallel worden de stuurroosters koud aan elkaar geknoopt. Bij mij ging de zaak hierdoor parasitair staan oscilleren. Vandaar dat het negatief wordt toegevoerd via smoorspoeltjes, bestaande uit een ferrietkraal met zes gaatjes met daar doorheen een draad gewikkeld. Om verdere ont koppeling ten opzichte van de andere buizen te verkrijgen worden de stuurroosters apart via een R en een C met de dummy load verbonden.

Het kathodecircuit

De vier kathode-aansluitingen per buis zijn met weerstanden van 47 ohm aan massa gelegd. Dit heeft een aantal voordelen. De spanningsval over deze weerstanden wordt gebruikt om de anodestroom per buis te meten. Voordeel is dat in het metercircuit geen hoge spanningen aanwezig zijn, wat wel het geval is wanneer er in het anodecircuit gemeten wordt. Als tweede voordeel geldt, dat er een vorm van tegenkoppeling ontstaat wat de lineariteit ten

goede komt. Als laatste kan genoemd worden, dat de intermodulatie ook hierdoor afneemt, want deze is slechts rond de 30 dB voor de 4CX250B.

Anodecircuit

De transformatie van de anode impedantie naar 50 ohm wordt met behulp van een PI-filter gerealiseerd. De spoel voor het PI-filter is gemaakt van koperleiding, zoals die gebruikt wordt als LPG-leiding tussen de gastank en de converter in auto's. Dit geldt voor de banden 10 t/m 40 meter, het laatste stuk spoel is gemaakt van koper installatiedraad.

Diameter LPG-koperleiding 6 mm.
Diameter installatiedraad 3 mm.
Binnen diameter gehele spoel 6 cm.
Spatie tussen LPG-leiding 3 mm.
Spatie tussen installatiedraad 3 mm.

Onderstaande aftakkingen zijn richtgetallen. De juiste aftakking moet proefondervindelijk worden vastgesteld. Zie ook de paragraaf "afregelen".

Aftak voor 28 MHz op 1,5 windingen.
Aftak voor 24 MHz op 2 windingen
Aftak voor 21 MHz op 2,5 windingen.
Aftak voor 18 MHz op 3,25 windingen.
Aftak voor 14 MHz op 4,5 windingen.
Aftak voor 10 MHz op 6,5 windingen
Aftak voor 7 MHz op 12,5 windingen.

Aftak voor 3,5 MHz op 20,5 windingen.

Voor de anodedraaicondensator (Plate) is een plaatstand van ongeveer 3 mm noodzakelijk (vuistregel 1 mm per kV) voor de condensator Load is 0,4 mm reeds voldoende. Voor beide afstemorganen heb ik een 1-op-6 ball-drive gemonteerd om soepeltjes af te kunnen stemmen. Op de vertragsas is tevens een plexiglas schijf gemonteerd, wit gespoten en van een schaalverdeling voorzien. Daarop 3,5 MHz t/m 28 MHz voor de Plate en 1 t/m 100 voor de Load. De bandschakelaar dient een robuust exemplaar te zijn met voldoende contactdruk met een onderlinge contact afstand van minimaal 2 mm. De anodesmoorspoel kan gewikkeld worden op een teflon staaf van 18 mm met 125 windingen. Zelf gebruik ik een gesegmenteerd exemplaar uit een TU-box (dump).

Per buis is een spoeltje van 2 windingen in het anode circuit opgenomen om parasitair oscilleren op VHF te voorkomen. In deze spoeltjes zitten weerstanden van 18 ohm, 1 W om de zaak te dempen. De Q van het anodecircuit mag niet al te hoog zijn, dit werkt oscilleren, vooral op VHF/UHF, in de hand omdat de 4CX250 deze hoge frequenties makkelijk haalt. Het gebruik van verzilverd draad is flauwekul en werkt vaak averechts. De aansluitingen van de anodes naar het PI-filter kunnen het beste van nikkelchromdraad gemaakt worden. Dit draad heeft een flinke hoge soortelijke weerstand. Hierdoor neemt de Q van dit circuit af. Zelf heb ik dit niet toegepast, maar gewoon dik koperdraad gebruikt.

Laagdoorlaat filter

Omdat het PI-filter voor de onderdrukking van harmonischen de 40 dB nauwelijks haalt, is een laagdoorlaatfilter toegevoegd. Signalen boven 50 MHz worden hierdoor reeds meer dan 60 dB onderdrukt. De in het filter gebruikte condensatoren zijn uit oude kleurentelevisietoestellen gesloopt (hoogspanning) en kunnen 5 tot 12 kV verdragen. De spanningen in het PI-filter kunnen namelijk oplopen tot zeker 1000 V, vooral bij misaanspanning.

In dienst stellen

De aftakkingen op het PI-filter

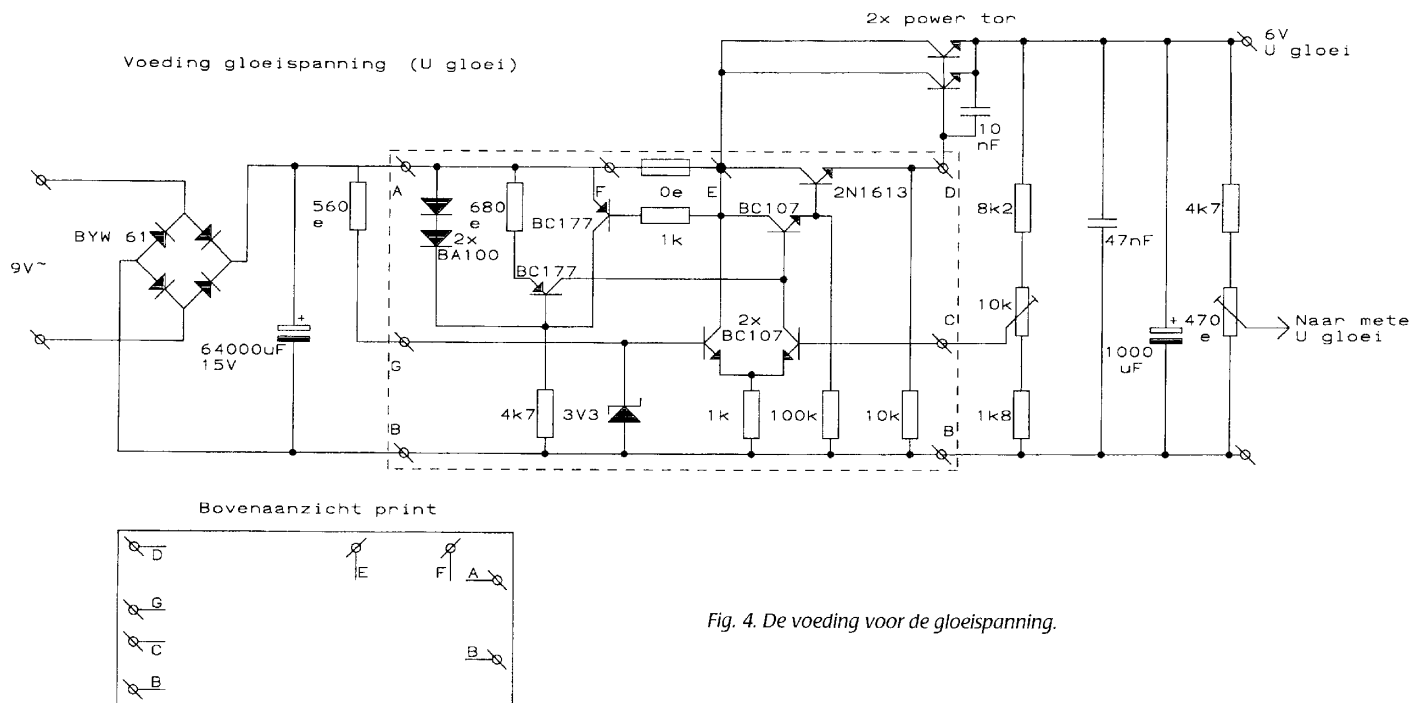


Fig. 4. De voeding voor de gloeispanning.

meter gaat tot 20 mA, dus als hier binnen gebleven wordt is, er geen probleem.

Inschakel vertraging

Na inschakelen d.m.v. de schakelaar 'mains' zal de C van 2200 µF langzaam geladen worden, zie figuur 2. De eindtrap wordt nu gevoed via de serie weerstand van 47 ohm 50 W. Dit houdt de inschakelstroom binnen de perken en tevens de laadstromen door de diodes van de voedingscondensatoren. De spanning over de 47 ohm weerstand wordt gelijkgericht en geze-nerd, zodat de LED 'start-up' oplicht. Na ongeveer 4 seconden komt het reedrelais op en via de contacten hiervan wordt een sterkstroomrelais bekrachtigd. Het reedrelais wordt nu spanningsloos gemaakt en via de contacten 2 en 3 treedt een houdschakeling op. De contacten 5/11 en 6/12 sluiten de 47 ohm weer-

stand kort en geven de trafo de volle mep. Er zijn twee contacten parallel gezet gezien de stroom (max.10 A) welke er tijdens bedrijf gaat lopen. De LED 'start-up' is nu gedoofd. Tevens wordt na inschakelen via een 'dikke' weerstand van ongeveer 400 ohm de ventilator ingeschakeld. Om geen onnodige

Waarschuwing: Bij werkzaamheden mogen de hoogspannings-C's geen lading meer bezitten

warmte op te wekken in de ventilatorserieweerstand, wordt 110 V van de trafo betrokken. De ventilator heeft een dusdanige snelheid, dat tijdens ontvangstperioden nog een redelijke koeling blijft bestaan. Tijdens zenden zal de ventilator op volle kracht gaan draaien door deze via de relais contacten 6

en 7 van Rel. 2 220 V te geven.

Hoogspannings-voeding

Om de totale anodestroom te kunnen meten is de hoogspanningsvoeding, zie figuur 3, via een weerstand van 1 ohm met aarde verbonden. Het voordeel hiervan is, dat er geen hoge spanningen in het meetcircuit terechtkomen. De waarschuwingslamp is toegevoegd om bij werkzaamheden aan de eindtrap te kunnen zien of alle lading afgevloeid is. Dit gebeurt via de weerstanden van 50 kohm, de zogenaamde bleeders.

Deze zorgen tevens voor een gelijke verdeling van de spanningen over de elco's. Bij gebruik van elco's welke lange tijd niet gebruikt zijn, deze eerst via een serie weerstand van bijvoorbeeld 27 k aan de hoogspanning hangen om de oxydelaag in de elco's te herstellen (reformeren), daar anders doorslag kan optreden.

Schermroostervoeding

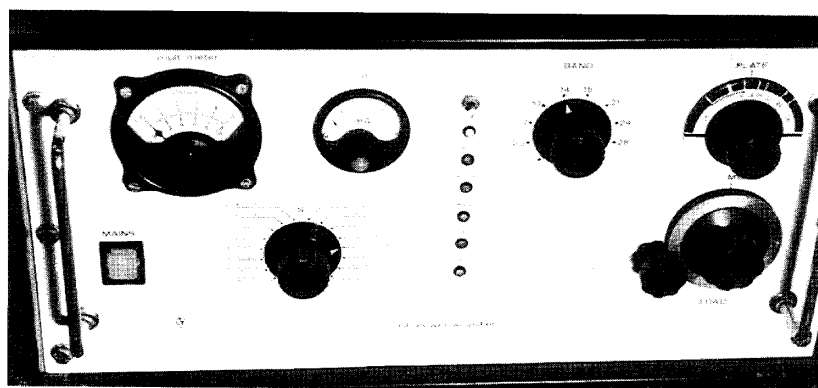
In de schermroostervoeding, zie figuur 3, wordt enkelfasige gelijkrichting toegepast en met behulp van zenerdioden een stabiele spanning verkregen. Tijdens ontvangst is er geen spanning op de schermroosters aanwezig. Ook de zenerdiodes zijn dan spanningsloos, waardoor ze dan af kunnen koelen. Tijdens zenden wordt de stroom beperkt door de weerstanden van 1 k.

Gloeistroomvoeding

Normaal gesproken worden de buizen rechtstreeks vanaf de trafo gevoed met 6,3 V. De 4CX typen houden echter niet van te hoge of te lage spanningen, welke vooral tijdens velddagen nogal eens flink kunnen variëren. Daarom is gekozen voor een gestabiliseerde voeding, zie figuur 4, waarvan nog een oud printje in de junkbox lag. Enige powertorren erbij en voila! De spanning, op de buisvoet gemeten, bedraagt precies 6 volt. De stroom, welke continue geleverd moet kunnen worden, voor 3 buizen bedraagt 7,8 A.

Stuurroostervoeding

Als stuurroostervoeding, zie figuur 5, komt men meestal exemplaren tegen met een aantal zenerdioden. Om echter de ruststroom gemakkelijk en zonder veel prutsen te kunnen instellen, heb ik gekozen voor een gestabiliseerde voeding. Dit is een omgerekend schema van een oud bestaand schema met PNP-torren. De uitgangsimpedantie



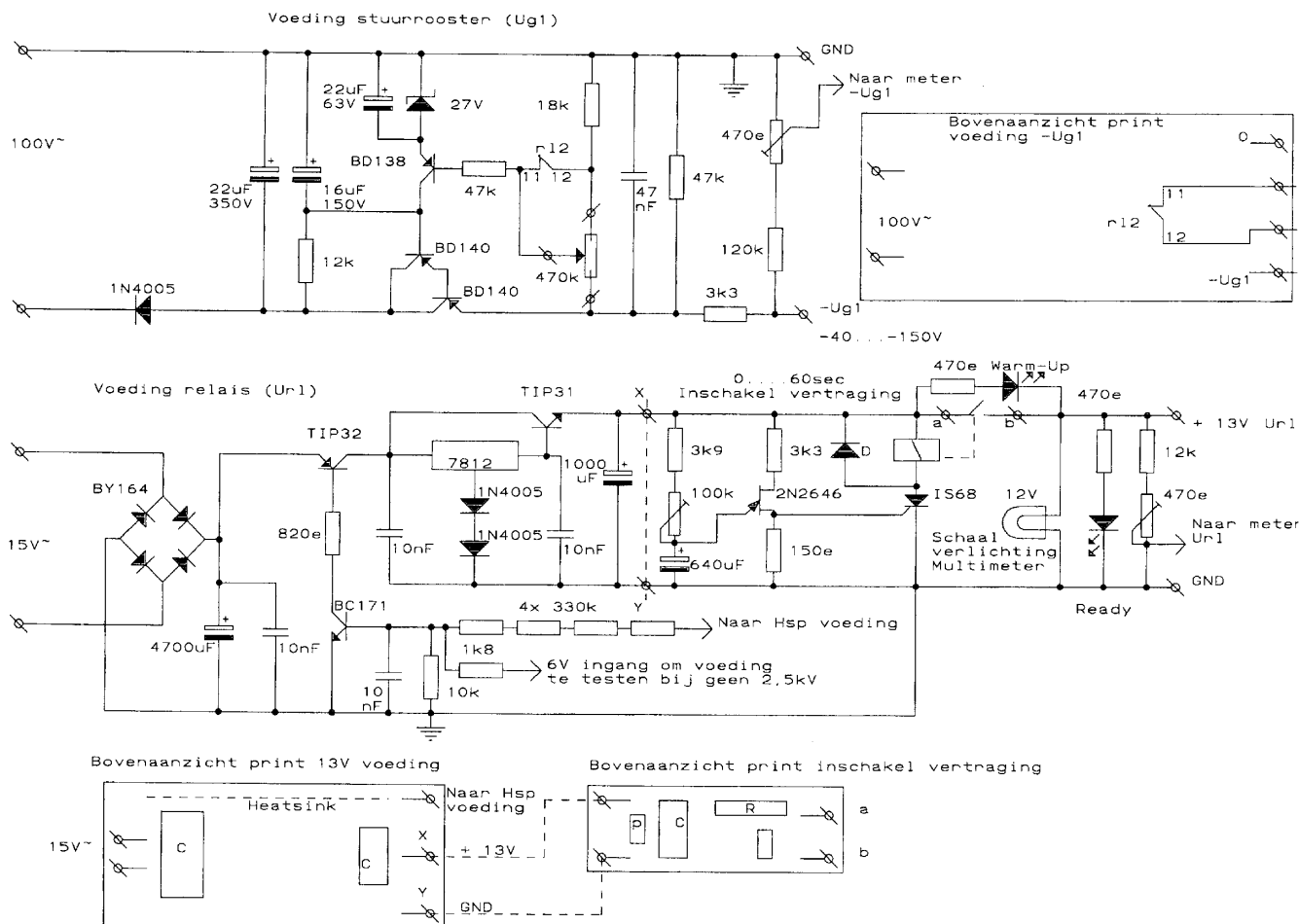


Fig. 5. Schakelschema's voor de stuurroosterspanning en de relais.

van de voeding dient wel aan een bepaalde waarde te voldoen. Eventuele lading van het stuurrooster moet kunnen wegvloeien en bij roosterstroom dient deze ook afgevoerd te kunnen worden. Daarom is de parallelweerstand van 47 k toegevoegd. Bij voeden met zeners speelt dit probleem niet. De te leveren stroom is minimaal, echter de toegepaste torren moeten wel enige sperspanning kunnen verdragen. Daarom zijn BD140 en BD138 torren toegepast (sloop TV). Tijdens ontvangst zijn de relaiscontacten 11 en 12 gesloten waardoor de spanning - 150 V bedraagt. Tijdens zenden geldt de vooraf ingestelde waarde van de potmeter, welke achterop de eindtrap is gemonteerd.

Relaisvoeding

Om de relais te kunnen voeden en andere zaken die 13 V nodig hebben is deze voeding nodig, zie figuur 5. Tevens is hierin een beveiliging opgenomen. Wanneer er geen anodespanning aanwezig is en we zouden inschakelen, dan zal het schermrooster als anode gaan werken. Dit kan dat niet verdragen en dat

betekent in zo'n situatie einde voortbestaan van 3 elektronbuizen. Om ongewenst inschakelen te voorkomen is een beveiliging opgenomen in de vorm van de BC171 en de TIP32. Bij afwezigheid van de anodespanning zijn deze torren gesperd en krijgt de stabilisatieschakeling geen voeding. De relais kunnen dan niet bekrachtigd worden.

Warm-up

Omdat de buizen een opwarmtijd hebben van zeker 30 seconden, is een inschakelvertraging toegepast, instelbaar tussen 0 en ongeveer 90 seconden. De emitter van de UJT 2N2646 zal langzaam op spanning komen tot het moment van doorslag bereikt is. De gate van de thyristor wordt op dat moment kortstondig aangestuurd waardoor hij gaat geleiden en het relais opkomt. De 13 V komt nu beschikbaar doordat contact a/b gesloten wordt. De LED 'Warm-up' zal doven en de lamp van de schaalverlichting en de LED 'Ready' gaan branden. De vertraging staat ingesteld op ongeveer 45 seconden. Tijdens de opwarmperiode loopt de 'Warm-up'

LED-stroom door de lampjes van de schaalverlichting. Deze stroom is dusdanig klein dat ze niet opgloeien.

Standenschakelaar en relais

De uit verschillende delen afkomstige meetspanningen zijn aangesloten op de meerstandenschakelaar, zie figuur 6. Tussen de moedercontacten van deze schakelaar is een meter opgenomen, het geheel vormt een goede mogelijkheid de diverse spanningen en stromen in de eindtrap eenvoudig en snel te meten. Het onderaanzicht van de twee relais geeft tevens aan welke contactpunten met de diverse schakelingen verbonden zijn. Omdat de 12 V relais bij mij op waren is voor het tweede relais een 26 V exemplaar genomen, dat echter op 13 V nog prima schakelt.

Het stuursignaal

van de transceiver moet op de 3-polige DIN-plug aangesloten worden. Middels een maakcontact wordt de eindtrap ingeschakeld. Met de schakelaar 'STBY' wordt de eindtrap stand by geschakeld. De LED 'Stby' zal nu oplichten. Wanneer deze LED uit is, zal de eindtrap niet inschakelen en hangt de TRX rechtstreeks aan de antenne tijdens zenden. De input- en outputwaarden zijn relatieve waarden en niet gelijk naar vermogen in watt. De gemeten waarden zijn frequentie-afhankelijk en geven

Meettabel

Stand	Ontvangen	Zenden
U net	220 V	220 V
Ua	2600 V	1800 - 2400 V
Ug2	0 V	350 V
Ug1	- 150 V	- 65 V
U rl	13 V	13 V
Iab1	0 mA	50 - 400 mA
Iab2	0 mA	50 - 400 mA
Iab3	0 mA	50 - 400 mA
U gloei	6 V	6 V
Ig2b1	0 mA	0 - 20 mA
Ig2b2	0 mA	0 - 20 mA
Ig2b3	0 mA	0 - 20 mA
Ia tot.	0 A	0 - 1 A
Input	0 W	relatief
Output	0 W	relatief

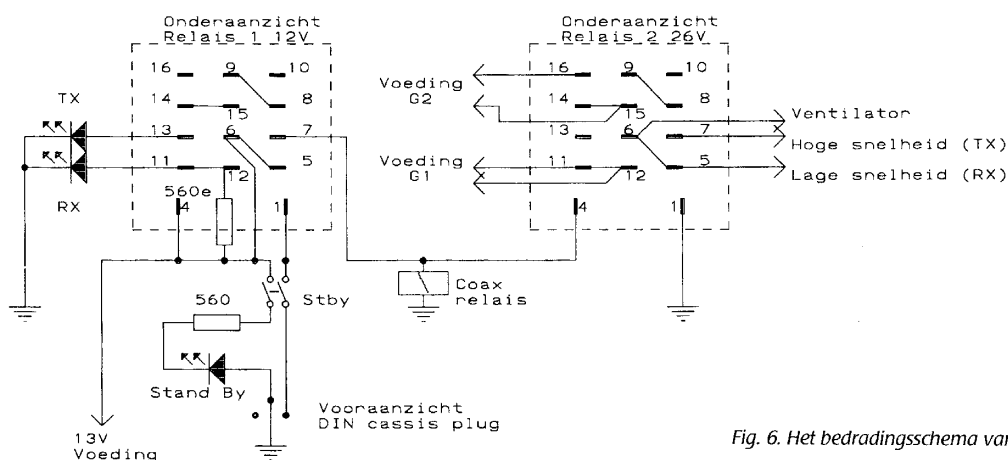
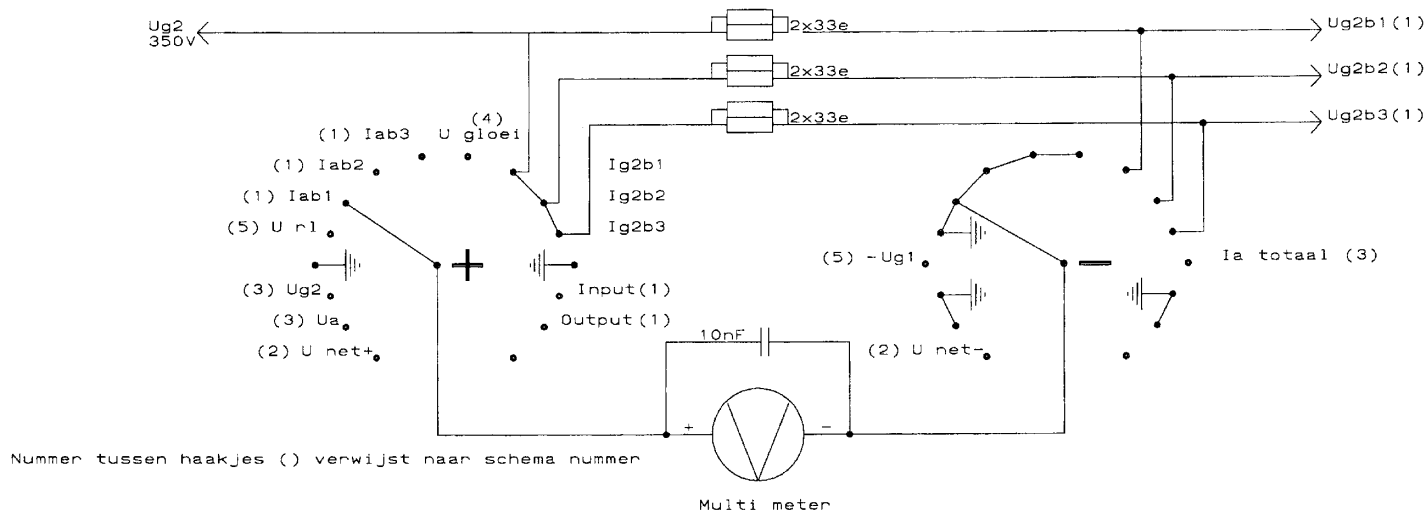


Fig. 6. Het bedradingsschema van de relais en het metercircuit.

een indicatie over het aanwezig zijn van de vermogens.

Bedieningshandleiding

Sluit een transceiver aan op de 'Input' en de dummy load op de 'Output'. Tussen de uitgang en de dummy load dient een power- c.q. SWR-meter opgenomen te worden. Sluit de 220 V netspanning aan met het bijbehorende snoer.

Een vrij maakcontact van de transceiver moet op de DIN-plug aangesloten worden. Wanneer de transceiver 12 V geeft tijdens zenden is ook deze spanning te gebruiken om de eindtrap te schakelen. Schakel de eindtrap in d.m.v. de 'Mains' schakelaar. De LED 'Start' zal nu oplichten gedurende ongeveer 4 seconden.

Tevens zal de LED 'Warm-up' oplichten en na ongeveer 45 seconden doven. Tegelijkertijd zal de LED 'Ready' oplichten. Ook de schaalverlichting van de multimeter zal gaan branden.

D.m.v. de standenschakelaar kunnen de aanwezige spanningen worden gecontroleerd.

Afregelen

Stel de bandenschakelaar in op de gewenste amateur-band. Stel de Plate Tuning in op de gekozen band. Stel de Load in volgens een door u te maken tabel. Zie onderstaande voorbeeld tabel.

Werkfrequentie	Load instelling
28,000	71
28,500	72
29,000	76

En verder voor alle frequenties.

Zet de schakelaar van de multimeter op Ia totaal.

Schakel de transceiver in de stand zenden, de eindtrap moet nu ook schakelen wat te zien is aan de LED's RX/TX. Tevens is bij geen HF-sturing nu de anoderuststroom zichtbaar. Door nu sturing te geven zal de anodestroom oplopen en ook de output c.q. SWR meter dient signaal aan te geven. Geef zoveel sturing, totdat er net geen roosterstroom gaat lopen, zie meter Ig1. Regel nu op maximale output af door simultaan te draaien aan de knoppen Plate en Load. Ia tot. kan 800 tot 1000 mA be-

dragen voor vol vermogen. Tijdens testen op de dummy load kan dan bekeken worden of alles juist is gedimensioneerd en afgeregeld. Sluit nu de antenne aan en controleer eerst eventueel de SWR. De eindtrap is nu voor gebruik gereed.

Succes met de nabouw en 73 de PA0GJV.

PA0GJV, pa0gJV@pi8daz

Bronverantwoording

Basisschema HF eindtrap met 4CX250
 Schema HF eindtrap met 4CX150
 2 meter eindtrap met 4CX150
 Schema PS + PA met 3CX800
 Controleren/regenereren zendbuizen
 Parasieten in zendereindtrappen
 Parasieten in geaardroostertrappen
 Data sheets Philips QEL 2/275 = 4CX250B
 Data sheets Eimac diverse types 4CX250

Beam sept. 1986
 Tokyo Hy-power Labs Inc.
 Electron Sept. 1989
 QST juli 1988
 Electron jan. 1979
 Electron febr. 1990
 Electron sept. 1986

In de vijftiger jaren stond home made (on)gelukkig nog centraal

H.P.J. Bouma, PA0HBO, Enschede

Wanneer je in het begin van de vijftiger jaren werd besmet met het radio-virus, was de soldeerbout het enige medicijn. De Japanse knoppenkastjes bestonden nog niet. Bovendien had het prijskaartje van het schaars aangeboden kant-en-klaar-apparaat een mis-aanpassing met de portemonnee van de gemiddelde amateur. Radioactief

home-made. Van een kennis kreeg ik twee stalen pijpen, die na enig laswerk een 12 meter lange mast gingen vormen. Nu nog even verticaal. Na wat voorbereidingen zoals grondpoeren en tuidraden moest de mast met behulp van enkele mede-amateurs worden gelanceerd. Na enig werkoverleg waren de taken verdeeld

en een zekere Ben kreeg tijdens de lancering de visuele controle.

Toen de mast bijna in verticale positie was gekomen, begon Ben aan de wat slingerende constructie te twijfelen en gaf het commando "wegwezen". De helpers waren nauwelijks in dekking, of het gevaarte kwam met een enorme klap terug in de uitgangspositie. Alleen de vormgeving was veranderd in een inverted U, een niet gewenste vorm,

lijkend op een tegenwoordig veel gebruikte inverted V. Na enig vervolg-overleg en een andere visuele waarnemer is het uiteindelijk toch gelukt en de signalen waren zodanig sterk, dat de legfrequentie van mijn medebewoners danig in de war werd gebracht.

Na de ontvanger volgde natuurlijk de bouw van een zender. Ik vond dat het maar gelijk iets "stevigs" moest worden. Voor de eindtrap gebruikte ik twee 807-buizen en

Weken lang onder de pannen om een trafo te wikkelen

voor de plaat/schermroostermodulatie had ik nog twee RL12P35 buizen in de la liggen. Nadat ik de zender had afgebouwd moest ik nog even twee trafo's wikkelen, eenje voor de voeding en het evenbeeld voor de modulatie. En natuurlijk voor die tijd was dit weer home-made. Door onderlinge QSO's wist ik dat

het de gewoonte was, dat eerst de 220 volt wikkeling moest worden gelegd, daarna de 120 volt en tenslotte 2 maal een 450 volt wikkeling. Om de zaak af te ronden volgde dan nog de wikkeling voor de gloeispanning. Na wat rekenwerk was ik er achter dat ik 5 windingen per volt nodig had. Dat betekende 6500 windingen in totaal op de trafo. Met de hand-boormachine in de bank-schroef was ik samen met de kippen weken lang onder de pannen. Toen na eindeloos zweten het moment van proefdraaien was aangebroken, ging er iets mis. Na het inschakelen kwamen er rooksignalen uit de trafo, met niet gewenste frequentie. Na meting bleek er sluiting in de 120 volt wikkeling te zijn ontstaan.

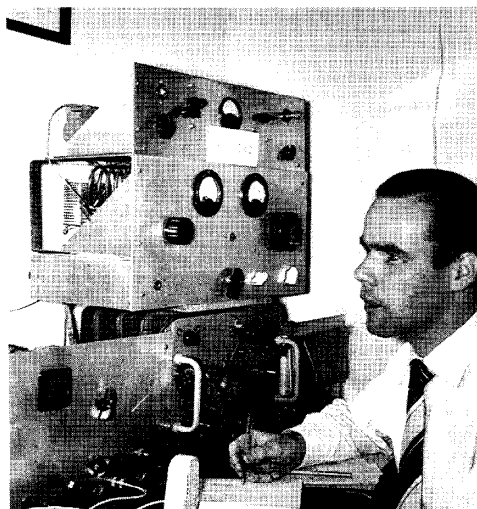
Dus.... de zaak maar weer slopen en mij opnieuw weer een tijdje van de buitenwereld afsluiten. Bij een tweede poging in het bijzijn van een mede-amateur ging de zaak ook weer in rook op. Dat zijn dieptepunten in het leven van de amateur en je neemt tijdje even afstand van je hobby. Daarom smiet ik het bouwsel door het open raam naar buiten en waar het belandde, ...in het Twentse knollenveld. De medeamateur die tijdens deze sessie wat waarde-opmerkingen over mijn bouwsel had gemaakt, kreeg bij de aanblik van mijn gezichtsuitdrukking, sterk de behoefte om van het toneel te verdwijnen. Na enige afkoeeling verlost ik het knollenveld van het bouwsel en

dacht na. En dat is nu het leuke van het radioamateurisme, dan komt ook de oplossing. Want na enig onderzoek bleek, dat er terugwerking in de zender optrad waardoor de 120 volt wikkeling in resonantie kwam. Nadat ik dit had verholpen bleek de opnieuw gewikkelde trafo te werken en was ik QRV.

Tenslotte mijn laatste lotgeval. Dat heeft namelijk iets constructiefs. Ik gebruikte voor het controleren van het HF-vermogen een gasgevulde

neonlamp. Op een kwade dag was ik met een tafelmike in de hand, met de neonlamp op zoek naar voldoende HF-sigitaal. Bij het fluiten in de mike, lichtte de neonlamp op als teken van de aanwezigheid van een HF-sigitaal. Maar op dat hetzelfde moment kreeg ik een optater en fungeerde ik als een stralend element. Gedachten van een kort amateurleven kwamen bij mij boven. Na een heftige worsteling werd de mike van het snoer gerukt en kreeg de lamp, zoals later bleek, een ander model. Na een schietgebedje en een frisse douche nam ik de schade op. Nou, de zender werkte nog en verder was ik nu in het bezit van een draadloze mike. Bij nadere analyse bleek dat het gas een klein gaatje in de lamp had gebrand waardoor het langzaam kon ontsnappen. Er was er een galvanische geleiding ontstaan, waardoor ik eventjes als buffer tussen 600 volt en aarde had gediend. Een tijdje later werd gelukkig de SWR-meter ontdekt. Zoals je ziet was zelfbouw toen af en toe wel "spannend".

73 de Henny, PA0HBO



PA0HBO enige tijd geleden achter zijn home made zender.

zijn betekende in die tijd..... zelfbouw. Zo verging het mij ook.

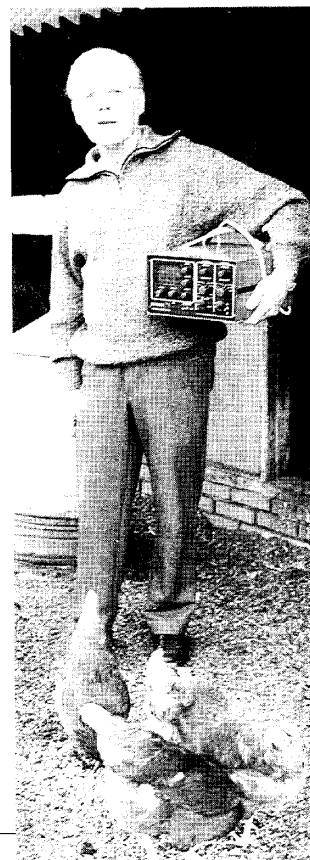
Ook ik maakte de stap naar het radioamateurisme als luis-teramateur. Hier volgen enkele van mijn prille lotgevallen uit een ver verleden.

Om actief te zijn, knutselde ik een 80 meter ontvanger in elkaar. Een exemplaar met vier buizen en de overbeken- de 402 spoel. Een afgeschermd gedeelte van het kippenhok werd mijn shack.

Maar ook toen al gold de stelling, een goede antenne is belangrijker dan een goede ontvanger. De zwakke signalen uit de ontvanger werden tijdens de productie van een scharrelei door kippengekakel overstemd.

Na enige studie kwam de oplossing. Voor een perfecte ontvangst had ik een 40 meter lange draad nodig, die zo hoog mogelijk boven moeder aarde moest worden gehangen. De natuur was mij gewillig, een hoge boom op 40 meter afstand van mijn shack bood uitkomst.

Het tweede steunpunt werd



PA0HBO in de tegenwoordige tijd.

Derde orde interceptpunt en dynamisch bereik van kortegolfontvangers

Dick Roosenboom, PA3BRC, Haaksbergen

Grondruisniveau

Onder het grondruisniveau NF (noise floor) van een ontvanger wordt verstaan de amplitude van de ruis die de ontvanger zelf produceert als deze is aangesloten op een 50 Ω belasting. Dit ruisniveau wordt vaak uitgedrukt in dBm, waarbij 0

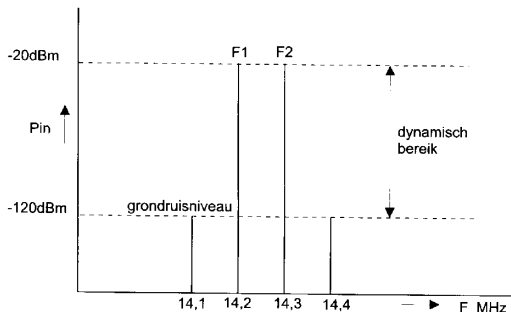


Fig. 1. Een voorbeeld van het derde orde intermodulatievrije dynamisch bereik (DR) van een ontvanger.

dBm overeen komt met een signaal van 1 mW in een 50 Ω belasting. Praktische waarden liggen in de orde grootte van -120 tot -137 dBm. De eigen ruis van een ontvanger ligt normaliter altijd hoger dan de ruis die een 50 Ω weerstand bij kamertemperatuur kan afgeven. Het maximaal afgegeven ruisvermogen van een weerstand is:

$$P_r = k \cdot T \cdot B$$

Waarin:

k de constante van Boltzmann = $1,3807 \cdot 10^{-23}$ in Joule per graad Kelvin J/ $^{\circ}$ K.

T de absolute temperatuur in graden Kelvin = 300 $^{\circ}$ K (27 $^{\circ}$ C) en

B de bandbreedte waarin wordt gemeten = 2300 Hz.

$$P_r = 10 \cdot \log * (1,3807 \cdot 10^{-23} \cdot 300 \cdot 2300) = -170,2 \text{ dBW} = -140,2 \text{ dBm}.$$

Hieraan kunnen we zien dat het grondruisniveau van een ontvanger afhankelijk is van de bandbreedte waarbij gemeten is.

Derde orde intermodulatievrij dynamisch bereik

Het derde orde intermodulatievrije dynamisch bereik (DR) van een ontvanger is het verschil tussen het grondruisniveau

en het niveau van twee even sterke signalen die intermodulatie veroorzaken gelijk aan het grondruisniveau. Een voorbeeld hiervan is gegeven in figuur 1.

Een ontvanger krijgt twee signalen F1 en F2 aangeboden. Deze signalen intermoduleren in de ontvanger waardoor er nevenproducten ontstaan. De grootste boosdoener voor dit effect is de ontvangstmixer die het RF-signaal met behulp van het local oscillatorsignaal omzet naar een middenfrequentie. Er ontstaan twee derde orde

deproducten die in de doorlaatband vallen, namelijk F1+F1-F2 en F2+F2-F1. In ons voorbeeld is dat 14,1 en 14,4 MHz. Het niveau van F1 en F2 is -20 dBm en de derde ordeproducten zijn gelijk aan het grondruisniveau van -120 dBm. Dit

betekent dus een derde-orde-intermodulatievrij-dynamisch bereik (DR) van (-20 dBm) - (-120 dBm) = 100 dB. Onze ontvanger in dit voorbeeld is daarmee een goede ontvanger.

Een minder goede ontvanger met een DR van 90 dB en dezelfde gevoeligheid zal reeds bij een niveau van -30 dBm voor F1 en F2 voor hoorbare intermodulatie zorgen. Immers: (-30) - (-120 dBm) = 90 dB.

Als we nu bij deze ontvanger het signaalniveau van F1 en F2 op -20 dBm brengen zullen we iets merkwaardigs zien namelijk de amplitude van de derde orde producten zullen niet 10 maar 30 dB! stijgen tot -90 dBm. In de praktijk betekent dit

dat een gewenst signaal op 14,1 MHz van -100 dBm onverstaaanbaar wordt op de mindere ontvanger door de intermodulatie van F1 en F2. De signaal stooraafstand is (-100 dBm) - (-90 dBm) = -10 dB. De goede ontvanger zal hiermee minder problemen hebben daar de intermodulatie hier op -120 dBm ligt en dus: (-100 dBm) - (-120 dBm) = +20 dB signaal stooraafstand. Hier zien we dus dat een DR verschil van "slechts" 10 dB veel kan uitmaken! Als we de mindere ontvanger ongevoeliger maken d.m.v. een verzwakker van 10 dB kunnen we berekenen dat de signaal-stooraafstand op 14,4 MHz met 20 dB verbetert. Het gewenste signaal op 14,4 MHz wordt 10 dB verzwakt tot -110 dBm en het derde orde intermodulatie product wordt 30 dB zwakker en wordt dus -110 dBm. Dit resulteert in een signaal-stooraafstand van (-110 dBm) - (-120 dBm) = +10 dB. Hieruit kunnen we dus concluderen dat een goede verzwakker in een

... een goede verzwakker in een minder goede ontvanger kan net zo belangrijk zijn als een voorversterker

minder goede ontvanger net zo belangrijk kan zijn als een voorversterker.

Derde orde interceptpunt

Als we onze goede ontvanger met een DR van 100 dB nog eens nader beschouwen kunnen we ons voorstellen dat als we F1 en F2 steeds 10 dB verhogen, er een amplitude is

waarbij de 3 $^{\circ}$ orde producten even sterk zijn als F1 en F2, immers de 3 $^{\circ}$ orde producten stijgen 3 maal zo hard. Dit is grafisch weergegeven in figuur 2.

Wij kunnen hier de lijnen zien voor F1 en F2 die natuurlijk evenredig zijn met de aangeboden amplituden en we zien dat de lijn voor de derde orde producten een helling heeft die 3 maal zo steil verloopt. Het punt waar de beide lijnen elkaar snijden wordt het derde orde interceptpunt genoemd en is dus een maat voor het grootsignaalgedrag van een ontvanger. Het moge duidelijk zijn dat dit een virtueel getal is daar de meeste ontvangers een signaal van 2 maal +30 dBm = 2 watt niet goed zullen verwerken en er al bij veel lagere amplitudes signaal-compressie plaats zal vinden. Voor het behoud van de ontvanger valt het dus aan te bevelen het derde orde interceptpunt niet op deze manier te meten! Na enige wiskundige exercities is deze samenhang tussen derde orde interceptpunt (3IP), grondruis NF en dynamisch bereik DR ook in formulevorm weer te geven:

$$3IP = (1,5 \cdot DR + NF)$$

$$\text{voorbeeld: } (1,5 \cdot 100 - 120) = 30 \text{ dBm}$$

of

$$DR = 2/3 \cdot (3IP - NF)$$

$$\text{voorbeeld: } 2/3 \cdot (30 + 120) = 100 \text{ dB}$$

Meetmethodes

Om het dynamisch bereik te bepalen moeten we dus het grondruisniveau en het 3IP van de ontvanger meten. In figuur 3 zien we de door mij gebruikte meetopstelling voor het bepalen van de grondruisniveau van ontvangers.

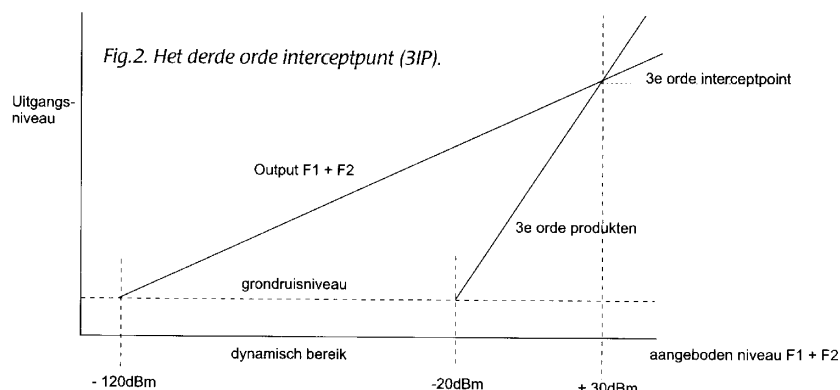


Fig. 2. Het derde orde interceptpunt (3IP).



Als we een SSB-ontvanger een signaal aanbieden met dezelfde amplitude als de eigen ruis komt er twee maal zoveel laagfrequent energie uit de luidsprekeruitgang. Dit valt dan te meten d.m.v. een goede voltmeter voor wisselspanning die een bandbreedte heeft die groter is dan de bandbreedte van de ontvanger. De voltmeter wordt samen met een weerstand van 4 tot 8 Ω aangesloten op de externe luidspreker aansluiting van de ontvanger. De gemeten amplitude van eigen ruis + signaal is dan 1,41 maal de amplitude van de eigen ruis alleen. Eerst zorgen we er voor dat zonder signaal de voltmeter

voltmeter. Het grondruisniveau van de ontvanger is dan gelijk aan het uitgangsniveau van de signaalgenerator minus de ingestelde verzwakking. Noodzakelijk voor een goede meting is dat we zeker weten dat de automatische volumeregeling van de ontvanger niet aanspreekt of uitgeschakeld is. Meestal is dit geen probleem daar de AVR pas bij veel sterkere signalen aanspreekt.

In figuur 4 zien we de meetopstelling om het 3IP te bepalen. Wij zien hier 2 gelijke signaalgeneratoren die op hetzelfde uitgangsniveau ingesteld zijn. De twee generatoren zijn via een zo-

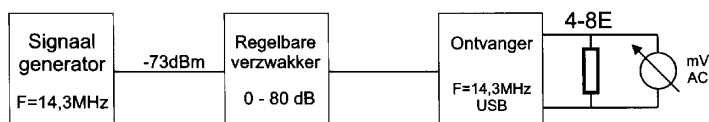


Fig.3. De door mij gebruikte meetopstelling voor het bepalen van het grondruisniveau van ontvangers.

op eigen ruis een spanning aangeeft van 707 mV. We dienen er ook voor te zorgen dat de ontvanger afgesloten wordt met 50 Ω . Als de signaalgenerator ook 50 Ω is in uitgeschakelde toestand hoeven we hiervoor niets speciaals te doen. Is de uitgangsimpedantie niet bekend, dan schakelen we de verzwakker in op 20 dB om hiermee toch de ontvanger een 50 Ω belasting te geven. Vervolgens schakelen we de signaalgenerator in en stellen de verzwakker zo in dat er 1000 mV wordt aangewezen op de

genaamde hybrid combiner gekoppeld. Deze combiner zorgt ervoor dat het signaal uit de ene generator niet in de andere kan komen. Een isolatie van ca. 20 dB is met amateurmiddelen prima te maken. Als de twee signalen goed van elkaar gescheiden zijn zullen zij dus ook geen intermodulatie kunnen veroorzaken. Een goede combiner is dus noodzaak daar we de intermodulatie van de ontvangers willen meten en niet de intermodulatie van de meetopstelling zelf.

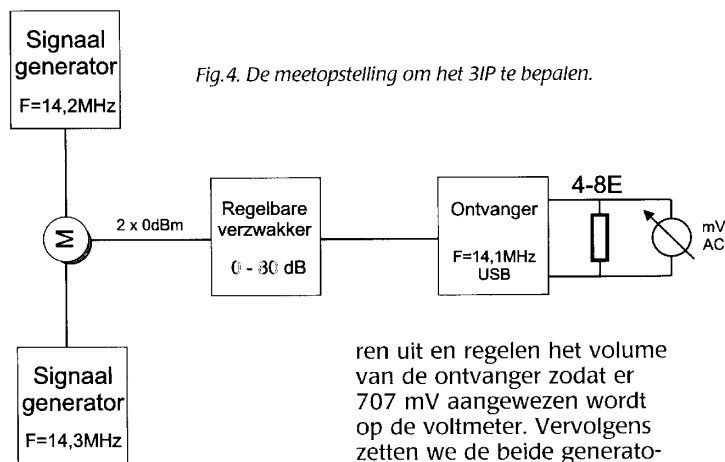


Fig.4. De meetopstelling om het 3IP te bepalen.

De verzwakker wordt ingesteld op het gewenste uitgangsniveau van de meetopstelling. De meetmethode is vrijwel gelijk aan die voor het bepalen van het grondruisniveau. Eerst zetten we de generato-

ren uit en regelen het volume van de ontvanger zodat er 707 mV aangewezen wordt op de voltmeter. Vervolgens zetten we de beide generatoren aan en luisteren op de ontvanger op 14,1 MHz waar we een derde orde product verwachten. We stellen de verzwakker in op die stand waarbij de voltmeter 1000 mV gaat aanwijzen. Het derde orde product is dus nu gelijk aan het grondruisniveau van

Het meten van het derde orde interceptpunt van een ontvanger lijkt een eenvoudige zaak. Zeer terecht wijst PA3BRC op de valkuilen zoals intermodulatie in de testopstelling zelf, de invloed van oscillator faseruis en van het vastlopen van ontvangers bij grote ingangssignalen. Bij praktische metingen dienen al deze zaken in de gaten gehouden te worden om betrouwbare resultaten te krijgen.

Ook bij professionals lijkt het wel eens mis te gaan. Zo is er een goed jaar geleden een discussie ontstaan op Internet over de meetresultaten van een AOR-ontvanger AR7030 gepubliceerd door Radio Nederland Wereldomroep (RNW). Daarbij werd gevonden dat bij twee betrekkelijk kleine ingangssignalen van elk -40dBm het derde orde interceptpunt +1 dBm bedroeg. Deed men dezelfde meting met signalen van -10 dBm dan steeg het IP3 tot +28,5 dBm; een waarde die in de buurt kwam van de specificatie van de ontvanger.

John Thorpe, de ontwerper van de AR7030, veronderstelde dat de intermodulatie al in de signaalgeneratoren optrad door onvolledige ont koppeling er tussen. Afgaande op de gepubliceerde gegevens deel ik die mening, nl. dat de testopstelling van RNW niet aan de maat was om het hoge IP3 van de AR7030 te meten.

Beide partijen hebben hun standpunten nog steeds beschikbaar op Internet. AOR op de pagina <http://www.demon.co.uk/aor/docs/jt-rmip3.htm> en RNW op de pagina <http://www.rnw.nl/realradio/ar7030.htm>. Wees er op verdacht dat RNW zijn Internet pagina's nogal eens verandert van plaats. De documenten van John Thorpe over de problemen bij IP3 metingen zijn zeer lezenswaardig.

Een tweede punt betreft de meting van de laagfrequent ruis uit de ontvanger. Eigenlijk zou de laagfrequent energie uit de luidsprekeruitgang gemeten moeten worden. Als dat met een voltmeter gebeurt die geijkt is in effectieve waarde voor sinusvormige wisselspanning bestaat de mogelijkheid dat het ruisvermogen niet nauwkeurig wordt gemeten, afhankelijk hoe de voltmeter reageert op een ruisvormig signaal. Er treedt dan een fout op in de IP3 bepaling maar die is meestal niet groot (1dB).

Mijn derde punt betreft de hybrid combiner. Die isoleert de beide uitgangen van de signaalbronnen alleen goed als deze zelf ook is afgesloten met 50 Ω . PA3BRC gebruikt terecht power uitgangsversterkers die kennelijk ongevoelig zijn voor intermodulatie ook als er een beetje signaal van de ene generator naar de uitgang van de andere lekt. Zou je twee onbekende generatoren gebruiken dan zou daar al intermodulatie kunnen optreden. (Volgens John Thorpe ook bij heel dure professionele spullen. Tot voor kort werd dat gedrag door fabrikanten niet gespecificeerd en met name automatische regelcircuits van het uitgangsniveau blijken er gevoelig voor te zijn). Wordt het testsignaalniveau met 1 dB vergroot, dan moeten de intermodulatieproducten met 3 dB toenemen. Als dat niet zo is, is er iets mis! Tot zover mijn kanttekeningen bij dit overigens voortreffelijke verhaal.

PAOKSB

Transceiver	Grondruis	DR	3IP	opmerking
Atlas 180	-124dBm	89dB	+9dBm	
CHN 8020	-119dBm	68dB	-17dBm	
Drake TR7a	-131dBm	100dB	+19dBm	
Icom IC738	-129dBm	102dB	+24dBm	Zonder voorversterker
Icom IC738	-135dBm	102dB	+18dBm	Met voorversterker
Icom IC751A	-129dBm	98dB	+18dBm	Zonder voorversterker
Icom IC751A	-135dBm	98dB	+12dBm	Met voorversterker
Icom IC751A	-130dBm	99dB	+18dBm	Zonder voorversterker
Icom IC751A	-137dBm	99dB	+11dBm	Met voorversterker
Kenwood TS130	-128dBm	80dB	-8dBm	
Kenwood TS180	-135dBm	94dB	+6dBm	
Kenwood TS430s	-136dBm	96dB	+9dBm	Voor afregelen mixer
Kenwood TS430s	-137dBm	99dB	+12dBm	Na afregelen mixer
Kenwood TS430s	-136dBm	98dB	+11dBm	
Kenwood TS440s	-136dBm	100dB	+14dBm	
Kenwood TS50	-136dBm	99dB	+12dBm	Zonder AIP
Kenwood TS50	-129dBm	99dB	+24dBm	Met AIP
Kenwood TS520	-139dBm	79dB	-20dBm	
Kenwood TS850s	-136dBm	99dB	+12dBm	Zonder AIP
Kenwood TS850s	-123dBm	99dB	+25dBm	Met AIP
RFT EKD500	-122dBm	96dB	+22dBm	
Yaesu FT101E	-134dBm	79dB	-15dBm	
Yaesu FT101E	-122dBm	75dB	-9dBm	
Yaesu FT107M	-136dBm	90dB	0dBm	
Yaesu FT200	-127dBm	73dB	-17dBm	
Yaesu FT757GXII	-129dBm	101dB	+23dBm	Zonder voorversterker
Yaesu FT757GXII	-139dBm	98dB	+8dBm	Met voorversterker

Tabel

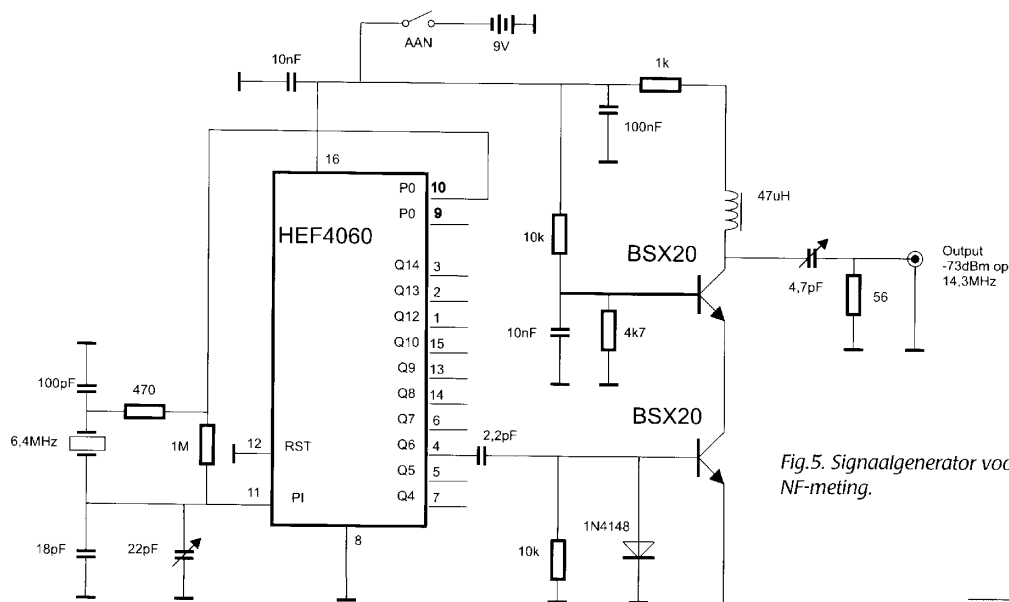


Fig.5. Signaalgenerator voor NF-meting.

opbouw en opgebouwd rondom een trafo op een 4C6 kern van Philips met drie 1% weerstanden van 51 Ω . Het geheel is opgebouwd in een blikken doos met 3 gescheiden compartimenten zoals aangeven met de stippellijnen in het schema. Het uitgangsniveau is afgeregeld op 2 maal 0 dBm.

Als verzwakker is een stapverzwakker gebruikt die instelbaar is tussen 0 en 80 dB in stappen van 1 dB.

Testresultaten

In tabel 1 zijn de door mij gemeten ontvangers opgenomen.

de ontvanger. Het dynamisch bereik is dus het verschil tussen het grondruisniveau en het ingestelde niveau van het aangeboden signaal aan de ontvanger op 14,2 en/of 14,3 MHz.

Als we de ontvanger nog eens 50 kHz lager in frequentie afstemmen met ingeschakelde generatoren moet de voltmeter weer 707 mV aanwijzen. Is deze waarde veel hoger, dan is de meting niet betrouwbaar omdat waarschijnlijk de oscillatorruis van de ontvanger te hoog is. We hebben hier dan met een ontvanger te maken waarvan niet het dynamisch bereik de beperkende factor is maar het ontwerp van de oscillator.

Test-middelen

Signaalgenerator voor NF-meting, zie figuur 5

Het is belangrijk om een signaalgenerator te gebruiken die een signaalniveau afgeeft dat lager dan -60 dBm is daar het anders zeer moeilijk is om te voorkomen dat het signaal om de verzwakker heen lekt. Als we een generator zouden hebben met een uitgangsniveau van 0 dBm is er een verzwakker nodig die meer als 120 dB verzwakken kan! Tevens moet de overspraak tussen de twee coaxkabels die aan de verzwakker aangesloten zijn beter zijn dan 120 dB! Beter is het dus om

een signaalgenerator toe te passen die -60 tot -80 dBm afgeeft.

Ik heb gekozen voor -73 dBm ofwel 50 μ V aan 50 Ω wat sinds april 1981 overeenkomt met S9 op een HF ontvanger. Als we zo'n generator bouwen hebben we meteen een eenvoudig instrumentje om onze S-meters te controleren. De door mij gebruikte versie is een marker generator die uitgaat van een X-tal van 6,4 MHz met een 64 deler. Het geeft een marker signaal om de 100 kHz waarvan het product op 14,3 MHz is afgere-

geld op 50 μ V. Voor de intermodulatiemeting heb ik gebruik gemaakt van generatoren volgens figuur 6.

Ze bestaan uit een X-tal oscillator elk gevolgd door een V-MOSFET-versterker. De ruststroom in deze versterkers is ingesteld op 200 mA om 3IP-metingen mogelijk te maken van meer dan +40 dBm. En dit alles voor een uitgangsvermogen van enige milliwatts! De hybrid combiner is van klassieke

Om het dynamisch bereik te bepalen moeten we het grondruisniveau en het 3IP van de ontvanger meten

Tenslotte wil ik Koos, PA0KDF, bedanken voor zijn ondersteuning bij het realiseren van de hier gebruikte testmiddelen en meetmethodes. Voor eventuele vragen ben ik bereikbaar via E-mail: DJR@NEDAP.NL en packet: PA3BRC@PI8DAZ.

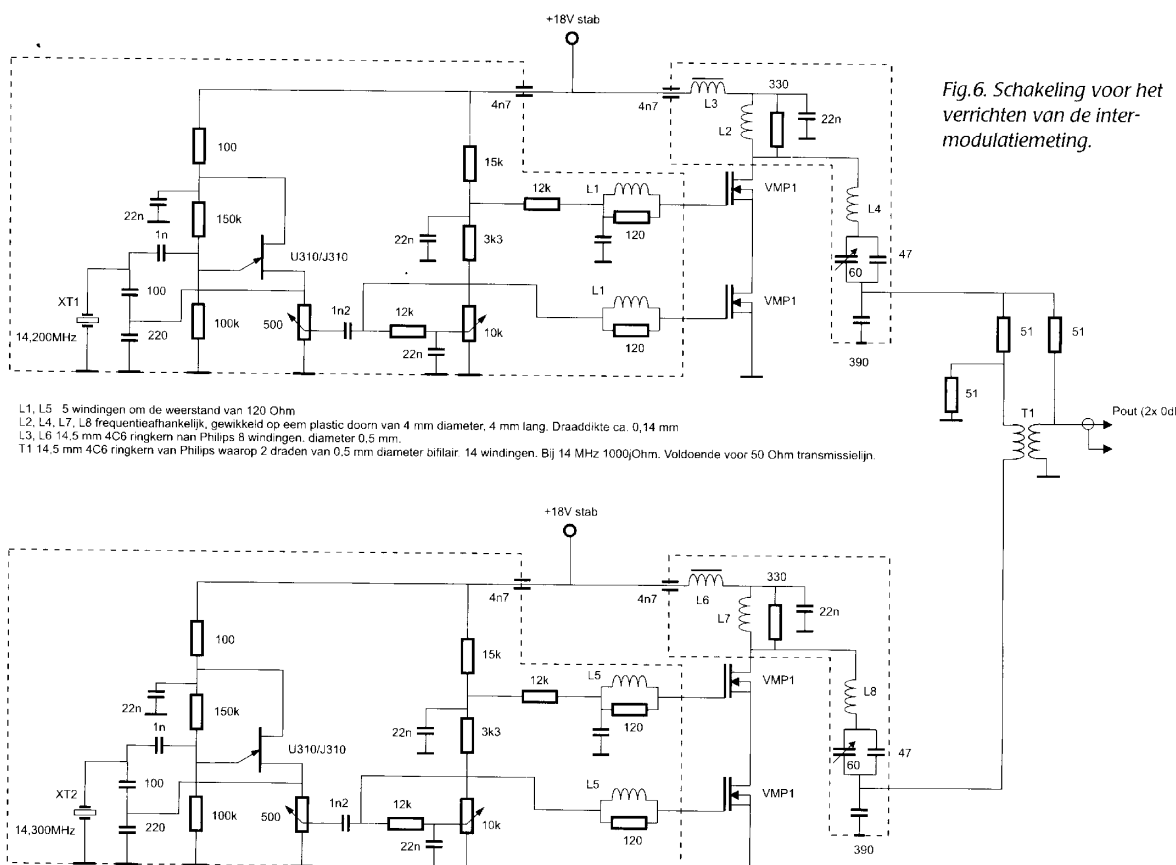


Fig.6. Schakeling voor het verrichten van de intermodulatiemeting.

L1, L5 5 windingen om de weerstand van 120 Ohm.
L2, L4, L7, L8 frequentieafhankelijk, gewikkeld op een plastic doorn van 4 mm diameter, 4 mm lang. Draaddikte ca. 0,14 mm.
L3, L6 14,5 mm 4C6 ringkern van Philips 8 windingen, diameter 0,5 mm.
T1 14,5 mm 4C6 ringkern van Philips waarop 2 draden van 0,5 mm diameter bifilaar 14 windingen. Bij 14 MHz 1000 Ohm. Voldoende voor 50 Ohm transmissielijn.

De redactie is met de afdeling Twente van mening dat artikelen die kunnen worden gerangschikt onder 'zwaardere kost' ook een plaats moeten krijgen in Electron. Zeker als het gaat om innovatieve zaken als Digital Signal Processing (DSP).

Dit voortreffelijke artikel van Kees de Jong, PA3GTN, is er zo een. Het is deel 1 van een serie van 4. Omdat het om een serie gaat, willen we graag de meningen peilen van onze lezers. Vindt u dat we deze serie moeten vervolgen? Er is ook een alternatief: de hele serie kan u worden toegezonden op aanvraag door de auteur. Bovendien kan de serie integraal worden geplaatst op de VERON-site van internet. Uw reactie graag naar het redactiesecretariaat van Electron in Leiden.

Digitale HF-ontvangst (I)

Kees de Jong, PA3GTN, Almelo

Inleiding

DSP belooft niet alleen koeien met gouden horens, maar kan ze ook waar maken. Met DSP kun je eindeloos optimaliseren, maar dan moet je vooraf wel in staat zijn alle veranderingen in de signalen te volgen om ze op het juiste moment te bevroren en lineair te digitaliseren.

Voor HF-signalen variërend van 0,1 μ V tot 0,1 V kan dit niet met de klassieke circuits voor bemonstering en Analog Digitaal omzetting (AD). Waarom dit niet kan, blijkt als we de nauwkeurigheidseisen die hiervoor gelden nagaan.

De AD-omzetter

Voor een dergelijk bereik van 120 dB! moet elk stapje in de AD-outputgrafiek met een nauwkeurigheid van $\pm 0,5$ ppm vast liggen ($1 \text{ ppm} = 10^{-6}$). Figuur 1.1 brengt dit in beeld voor een 3-bit AD-omzetter. Duidelijker wordt dit nog als we de output opvatten als de som van een ideale omzetting en een foutfunctie die omzettterruis genoemd wordt. Deze foutfunctie die getekend is in figuur 1.2 moet zeer nauwkeurig rond 0 liggen en overal dezelfde afwijking van $\pm 1/2$ LSB vertonen.

Het samplecircuit

Dit circuit moet de steilste te

verwerken sinus met dezelfde nauwkeurigheid kunnen bevriezen. Het verband tussen sample frequentie, klok- en bitnauwkeurigheid is in kaart gebracht in het nomogram van figuur 1.3. [1]. Daar vinden we voor een samplefrequentie van 10 MHz en een 20-bits bereik een kloknaauwkeurigheid van 10 fsec ($1 \text{ femto sec} = 10^{-15} \text{ sec}$)! De formule die aan dit nomogram ten grondslag ligt blijft hier achterwege.

Trachten we onder deze eisen uit te komen door het bereik te verkleinen en te verleggen d.m.v. AGC dan gaat dit ten koste van de kleine signalen. Bovendien is een dan noodzakelijke regelversterker/verzwakker nooit helemaal lineair. Het enige dat onder deze omstandigheden wel werkt is een combinatie van oversampling en tegenkoppeling in een gecombineerd circuit voor bemonstering en AD-omzetting. De recent bedachte AD-omzetting werkt volgens dit principe.

Oversampling, geschiedenis en principe

De geschiedenis

Het oversamplingsprincipe

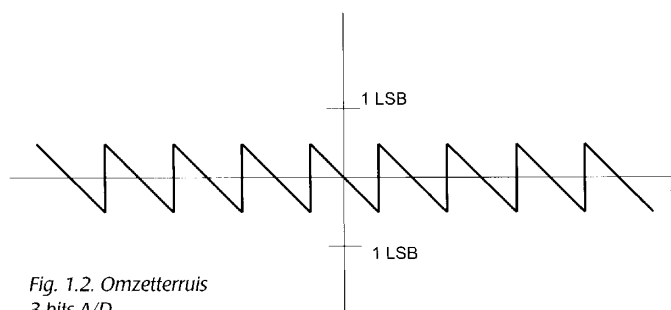


Fig. 1.2. Omzettterruis 3 bits A/D.

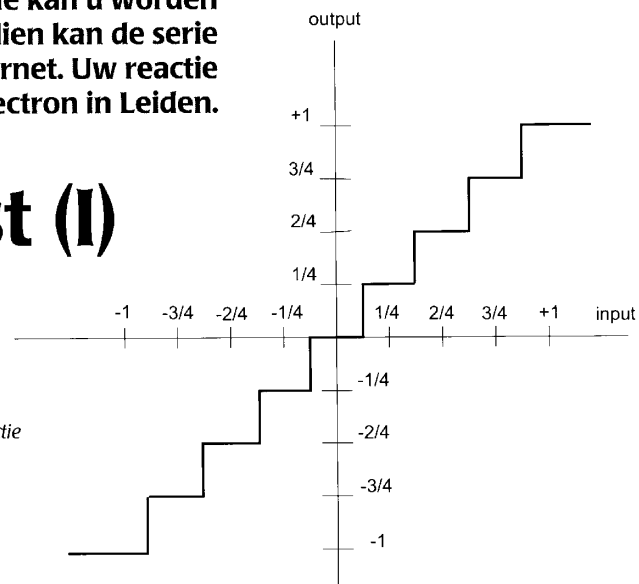


Fig. 1.1. Outputfunctie 3 bits A/D.

danken we aan C.C. Cuttler die in 1960 een US-patent verwierf met betrekking tot bitwinst door feedback [2]. Het idee hier achter werd door Spang c.s. in 1962 nuttig gemaakt voor AD-omzetting [3]. Geheel onafhankelijk van dit onderzoek bedachten H.

bandpass DSM (BDSM) dateert van 1989 en staat op naam van R. Schreier en M. Snelgrove [6]. Hun vermoeden dat bijna alles wat geldt voor DSM ook geldig is bij BDSM bleek juist te zijn. BDSM werd door hen bedoeld ten behoeve van de HF-sectie van de

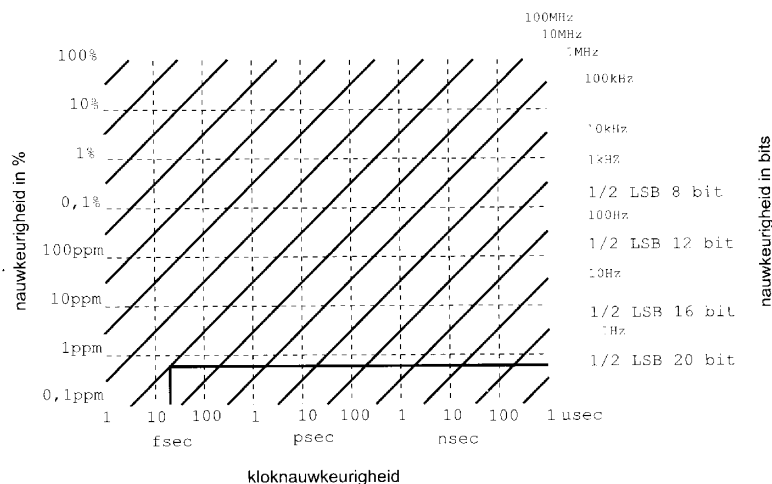


Fig. 1.3. Relatie tussen samplefrequentie en klok- en bitnauwkeurigheid.

Inose en Y. Yasuda in datzelfde jaar een vorm van Delta-modulatie die ze Delta Sigma Modulatie (DSM) noemden [4]. Bij het verdere onderzoek waarbij steeds meerderen betrokken waren, bleek de verwantschap van deze methodes. Een speciale DSM-editie van IEEE uit 1991 doet de geschiedenis en theorie uitvoerig uit de doeken [5]. De eerste publicatie over

portable telefonie, maar zij vermeldten al de toepassing ervan voor algemene HF-communicatie. In de IC's die voor HF-gebruik in ontwikkeling zijn, wordt de banddoorlaat bereikt met switched-capacitor-technieken.

Vruchtbaar voor ons is het werk van G. Troester en H. Dressler die een IC ontwierpen voor BDSM met discrete

afstemkringen [7]. Hun idee is de basis voor mijn onderzoek.

Het principe

Oversampling is op het eerste gezicht het paard achter de wagen spannen. Het signaal wordt gesampled en gedigitaliseerd en dan ben je normaliter klaar, maar nu wordt er weer geanalogueerd en vergeleken met de input. Het verschil (de omzetterruis) wordt gefilterd (noiseshaping) en hiermee wordt de input gecorrigeerd. De gecorrigeerde input wordt vervolgens toegevoerd aan

werkt op de volgende sample. Dit houdt in dat bij een DC-stap de output niet direct de

het bot versimpelen en alles terugbrengen naar één bit dat pulsbreedte gemoduleerd

wordt. Hier ontmoeten we Inose c.s. die een configuratie gebruiken waarbij alle componenten in de regellus zijn opgenomen wat de lineariteit ten goede komt.

Bij deze 1-bit versie schakelt de output tussen +1 en -1 en net zo vaak dat filtering de juiste waarde oplevert. Omdat deze simpele omzetter maar 1 stap heeft van +1 naar -1 vv. is ze inherent lineair. De configuratie van Inose c.s. ziet u in figuur 1.5.

De naam delta sigma modulator is onlosmakelijk verbonden met de configuratie die Inose c.s. gebruiken. Dit betekent ook dat we met DSM altijd de lowpassversie aanduiden. De Inose-versie ontstaat uit die van Cuttler door verwisseling van componenten.

De bepaling van de omzetterruis gebeurt m.b.v. een differentiator en deze differentiator in de terugweg gaat via de verwisseling (translatie) over in een integrator in de heenweg. De translatie kunt u volgen in figuur 1.6. In deze figuur is het in de terugweg op

genomen omzetterruisfilter vereenvoudigd tot een tijdvertraging.

Noot

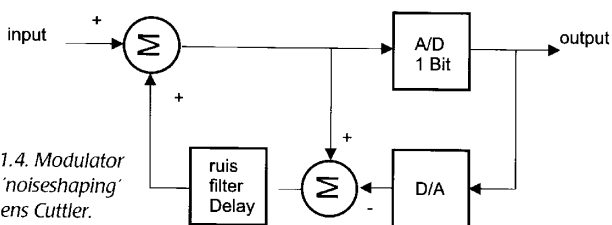
De hier toegepaste manier van differentiëren en integreren is een benadering die in de digitale signaal processing algemeen wordt toegepast.

Mijn kennismaking met BDSM

Uiteraard kwam al deze informatie voor mij niet uit de lucht vallen. Dat ik op het spoor ervan kwam had alles te maken met mijn vakgebied en persoonlijke interesse. Bij mijn QRL deed ik aan DSP voor Radar en Sonartoepassingen en hield daarvoor de

Oversampling is op het eerste gezicht het paard achter de wagen spannen

Fig. 1.4. Modulator met 'noiseshaping' volgens Cuttler.



de sampler. Het principe van deze modulator wordt duidelijk in figuur 1.4.

Het soort omzetterruisfilter dat wordt toegepast bepaalt de karakteristiek van de modulator. Wordt de noiseshaping rond 0 Hz gelegd dan hebben we een low-pass modulator; gebeurt de noiseshaping rond een andere frequentie dan ontstaat een bandpass modulator.

Het terugvoeren van de filteroutput op de input betekent dat een correctie pas door-

lineair moeten zijn (alle stappen op een rij) en dat zijn omzetters nooit. Om ze toch te gebruiken moet elke omzetterstap apart worden gecorrigeerd. De oversampling is voor ons pas waardevol als we hem tot

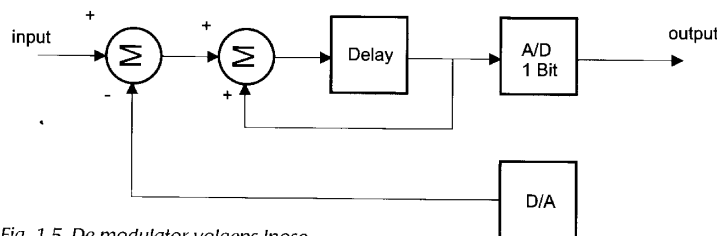


Fig. 1.5. De modulator volgens Inose.

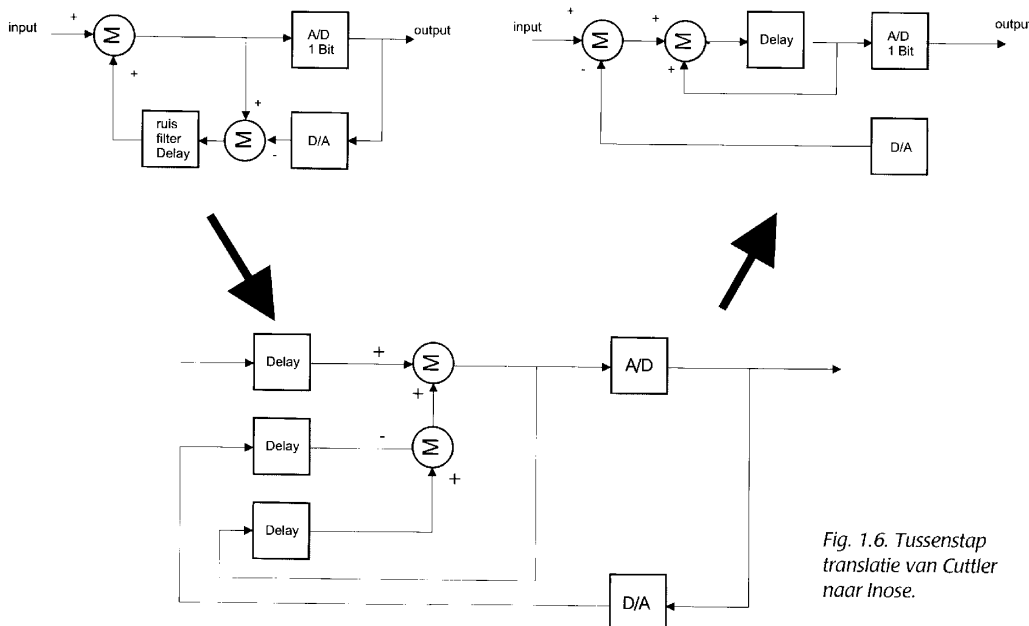


Fig. 1.6. Tussenstap translatie van Cuttler naar Inose.

nieuwe ontwikkelingen in de gaten.

Prima bronnen daarvoor zijn de uitgaven van de verenigde Engelse (IEE) en Amerikaanse ingenieurs (IEEE). Deze periodieke uitgaven verschijnen onder boeiende namen als 'IEEE Transactions on ...' en 'IEEE Journal of ...'. Nieuwe ontwikkelingen verschijnen in uitgaven met de aanduiding 'IEE Letters on ...'. Op de stipeltjes is dan de rubriek ingevuld waaronder het onderwerp thuis hoort.

Het bestuderen van die specialistische lectuur is moeizaam werk omdat ze wemelen van moeilijke wiskundige bewijsvoeringen. Gelukkig zijn de uitgaven over 'Solid State Electronics' en 'Systems and Circuits' enigszins praktijkgericht. De IEE uitgave Electronic Letters paart helderheid aan bondigheid.

Via 'Electronic Letters' nam ik voor het eerst kennis van de BDSM in een artikel van H.J. Dressler [8]. Gewapend met een gedetailleerd blokschema dat u terugvindt in figuur 1.7 soldeerde ik wat in elkaar en wat bemoedigde: de resultaten kwamen vrijwel overeen met de bevindingen van Dressler.

Om te begrijpen wat zich in de BDSM afspeelt moet je dan terugvallen op genoemde literatuur, want praktische bladen als Electronic Design en EDN vermelden wel een ontwikkeling, maar de gegeven informatie is veelal te summier.

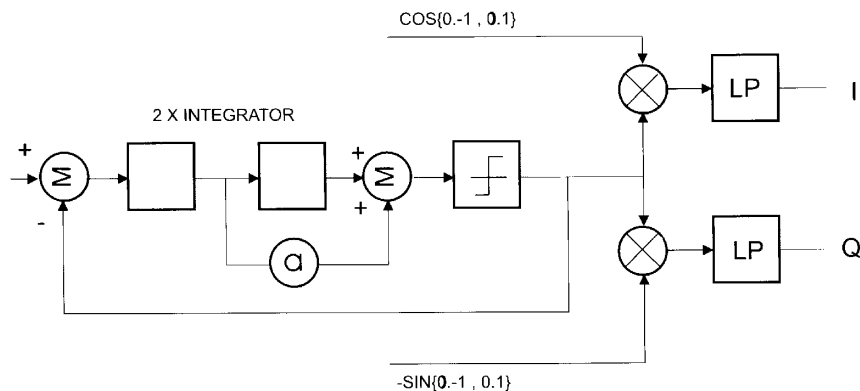


Fig. 1.7a. Bandpassmodulator volgens Dressler.

Naast literatuurstudie werden nogal wat proeven genomen. Diverse proefschakelingen werden gebouwd en nagemeten m.b.v. een meetzender en een scope. De output van de DSM is namelijk met een analoog laagdoorlaatfilter direct zichtbaar (en hoorbaar) te maken! Recent is ook een digitale spectrum analyser ingezet.

Uiteraard is met computer-analyse meer inzicht te krijgen, maar dat kost tijd en geld. Toch zijn die proeven nodig om te bewijzen dat het hier om nuttige inspanningen gaat. Echter, zulke zaken zijn voor één amateur amper te doen en wat bijzonder hindert: je kunt met niemand overleggen. Het is daarom hoog tijd om het onderzoek met meerderen aan te pakken en ik hoop via deze artikelen uw aandacht te trekken want hier is een gebied aangewezen waar de rechtgeaarde amateur nog echt aan de slag kan! Voor de laatste geef ik alvast een praktisch circuitje voor een DC-ontvanger waarvan de resultaten vergeleken kunnen worden met de aloude 0-V-0 en dat, ondanks de nadelen van directe conversie, een indruk geeft van de eenvoud van BDSM. De theoretische uitleg blijft overstaan tot het volgende artikel.

Een BDSM-ontvanger voor 3,5 MHz

Inleiding

Bij de eerste proeven diende de schakeling van Dressler [8] als uitgangspunt. Wel werd met een integrator gewerkt omdat het niet direct om het onderste uit de kan ging. De verschilversterker van Dressler werd uitgevoerd met discrete componenten (zie figuur 1.7b). Later bleek het ge-

bruik van een speciaal IC voor de verschilversterker het schema zeer te vereenvoudigen en waren er aanmerkelijk minder instabiliteitsproblemen. De verschilversterker is niets anders dan een HF-versterker met een afstemkring als uitgangsimpedantie waaraan een verschilbepaler is toegevoegd. Bij Dressler komt deze verschilbepaling tot stand via een zgn. longtail-pairschakeling; bij mij gebeurt dit via een combinatie van een geaarde basis en een geaarde emitterschakeling. De klokfrequentie werd 16 MHz omdat toevallig een TTL X-tal oscillator van deze frequentie voorhanden was en er geen duidelijke redenen waren waarom het met die frequentie niet zou werken. De werkfrequentie kwam daarmee automatisch op 4 MHz terecht. T.a.v. dit voorbeeld is het geheel door mij getransponeerd naar 3,55 MHz en de X-tal frequentie is nu 14,22 MHz. Deze 3,55 MHz uitvoering is nog niet beproefd, maar de testresultaten op 4 MHz zijn zo moedgevend dat ik deze versie zonder angst aan u doorgeef.

Uitleg bij de gebruikte IC's

De in het schema (figuur 1.8) gebruikte IC's, de OPA660 van Burr-Brown en de AD9696 van Analog Devices, zijn niet goedkoop maar de aanschaf betaalt zich veelvuldig terug. Omdat deze circuits niet zo bekend zijn geef ik wat uitleg. De OPA660 is een circuit dat zich naar buiten voordoet als

een ideale transistor die geen DC-instelling behoeft [9]. In het symbool wordt dit aangegeven met de 'dubbele emitter' die het gecombineerde PNP-NPN karakter aanduidt. Met dit IC is een perfecte spanninggestuurde stroombron te maken die op 'basis' en 'emitter' wordt aangestuurd. De OPA660 bevat in hetzelfde huisje ook nog een buffer (emittervolger) die goed van pas komt. De OPA660 is recht van DC tot 500 MHz, heeft goede ruiseigenschappen en de steilheid is met een weerstandje instelbaar. Het werkt op +/-5 V voedingsspanning en de prijs bedraagt ca. f 40,-. De AD9696 is een analoge comparator met TTL-output [10]. Hij meet het spanningsverschil tussen 2 ingangen en zet dat verschil om naar TTL-

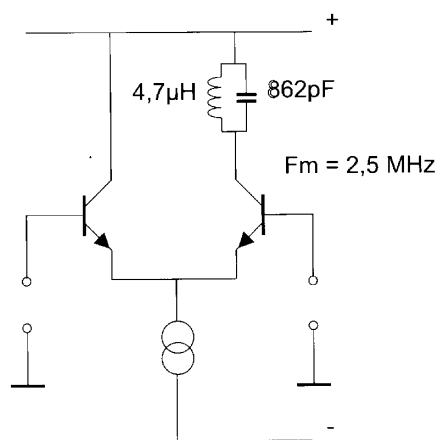


Fig. 1.7b. De HF-integrator volgens Dressler.

niveaus. Een positief verschil wordt 'logisch 1' en een negatief verschil 'logisch 0'. De output reageert binnen 4,5 ns op de ingang en dat is vrijwel onafhankelijk van de grootte van de inputspanningsstap. De AD9696 werkt op +/- 5V voedingsspanning en de prijs is ca. f 25,-.

Beschrijving

De 'transistor' krijgt op de 'emitter' het antennesignaal (50 Ω) en op de 'basis' het van de output teruggekoppelde signaal (zie figuur 1.8). De 'collector' stuurt een afstemkring op 3,55 MHz die tegen aarde is geschakeld. In de 'collector' is een weerstandje R_a opgenomen dat zorgt voor wat extra stabiliteit. De waarde is bij mij experimenteel bepaald op 470 Ω.

Bij de input op de 'basis' van het teruggekoppelde signaal wordt via een weerstandje een zgn. offsetspanning opgeteld die zorgt dat de van de flipflop afkomstige spanning ongeveer 2 V wordt verschoven en symmetrisch rond 0 komt te liggen.

De spanning over de kring wordt via de buffer toegevoerd aan de comparator die gevolgd wordt door een flipflop 74S112 die geklokt wordt met 14,22 MHz. De ene output hiervan wordt toegevoerd aan een mixer uitgerust met een zgn. 'multiplexer' van het type 74S153 en een flipflop 74S74. D.m.v. deze mixer wordt het modulatoroutputsignaal naar DC teruggemengd.

De multiplexer heeft 4 standen waarop de modulatoroutput en de mixeroutput aangesloten zijn. De multiplexer 'vermenigvuldigt' de modulatoroutput met -1 of +1 of laat de output ongewijzigd.

De andere modulatoroutput gaat via een 10-maal verzwakker (50 Ω) terug naar de ingang. Omdat de flipflopoutput tussen 4 V en 0 V schakelt en de stroom in de stroombron gemiddeld 0 moet zijn wordt na de verzwakker een kleine regelbare compensatiespanning (offset) opgeteld.

Een binaire teller opgebouwd met flipflops 74S112 eveneens op 14,22 MHz fungeert als 3,55 MHz oscillator zodat de mixer naar 0 Hz mengt. De output van de mixer wordt op een emittervolger aangesloten die een LC-filter (50 Ω) met meerdere secties voedt. Het signaal wordt hoorbaar (of zichtbaar) gemaakt via een hoofdtelefoon (32 Ω) of met een scopeprobe.

De klok t.b.v. de flipflop wordt verkregen met een Voltage Controlled X-tal Oscillator (VXO) op 14,22 MHz met TTL-uitgang, die een frequentie-zwaai van 3 promille geeft. Op 3,55 MHz ontstaat zo een afstembandje van 10 kHz. Een schakeling voor de VXO

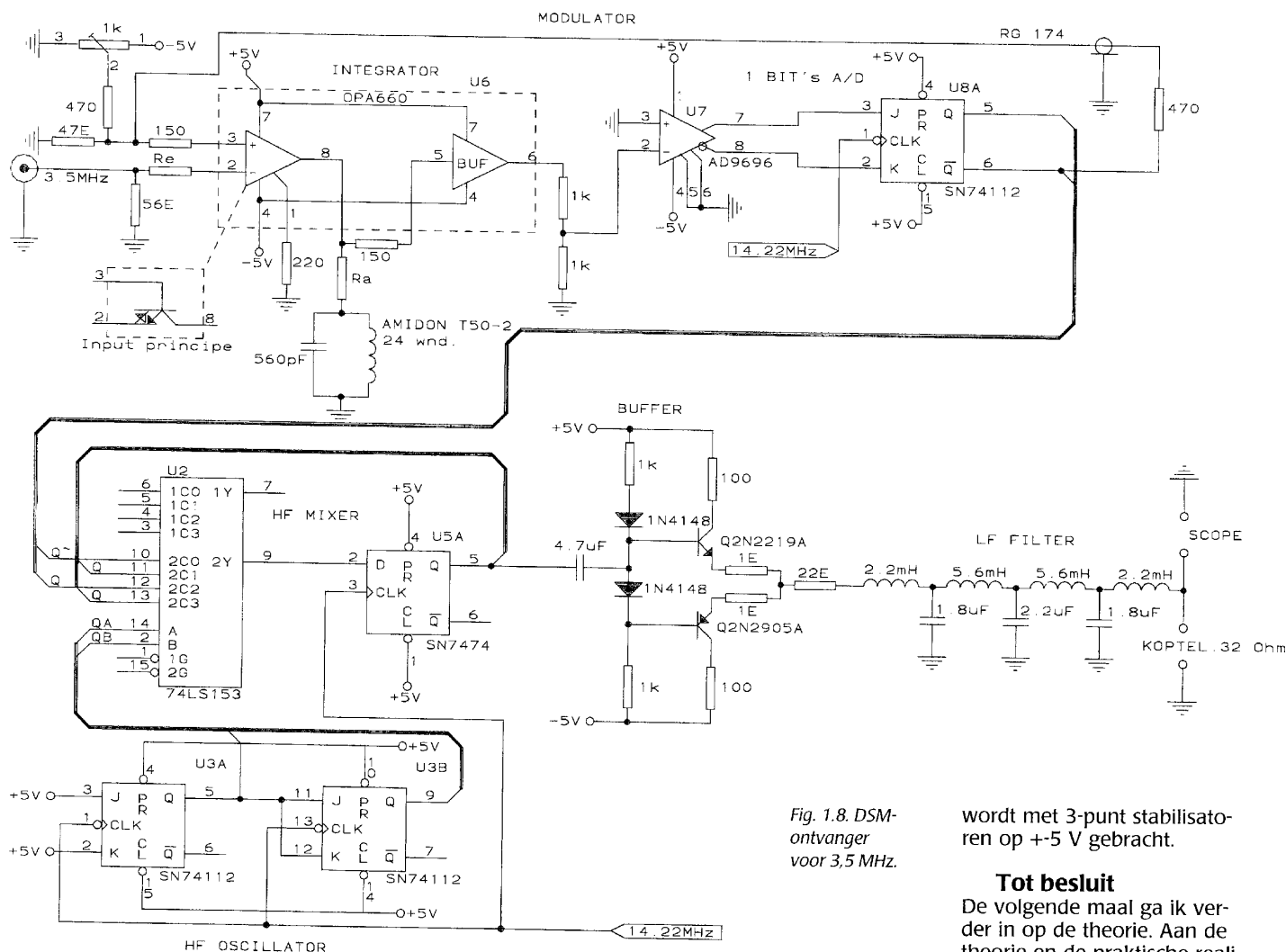


Fig. 1.8. DSM-ontvanger voor 3,5 MHz.

wordt met 3-punt stabilisatoren op +5 V gebracht.

Tot besluit

De volgende maal ga ik verder in op de theorie. Aan de theorie en de praktische realisatie van een ontvanger volgens Weaver (3e methode SSB) zal artikel 3 worden gewijd. De serie wordt afgesloten met een 4e artikel over de digitale verwerking in een zgn. pre-processor.

is m.b.v. een Radioamateurs handboek wel te verzinnen.

De prestaties

De gevoeligheid van de ontvanger hangt af van de lusversterking/verzwakking die bepaald wordt met R_e en R_t . De gevoeligheid wordt verder sterk bepaald door de instelling van de 'offset'.

De lusversterking

R_e (R emitter) en Z_{res} (de kringimpedantie) bepalen de heengaande versterking ($Z_{res}/(R_e+50)$). De kringimpedantie bedraagt ca. 8 k Ω en bij 380 Ω voor R_e wordt de versterking ca. 20 maal= 26 dB. R_t (R tegenkoppeling) bepaalt de verzwakking in de tegenkoppellus. Met een keuze van $R_t=1$ k Ω wordt deze ingesteld op 20 maal= 26 dB.

De offset

Bij een kleine input beïnvloedt de offset de kringspanning waardoor de comparator onregelmatig gaat schakelen. Bij grote input zorgt de offset voor een eerder vastlopen

van de integrator. Dit effect is vrij sterk temperatuur afhankelijk.

Hier wrekt zich het direct gebruik van de FF-output. Een trafokoppeling biedt hier betere perspectieven. AC-koppeling met behulp van een condensator beïnvloedt de werking vrij sterk omdat het gemiddeld DC zich te langzaam instelt. Metingen met een meetzender en een spectrum analyser geven aan dat met een goed ingestelde modulator signalen vanaf 58 zijn te ontvangen.

Aanwijzingen

Voor de bouw-aanwijzingen beperk ik me tot de opmerking dat alles op kale printplaat met opgelijmde printvierkantjes (5 x 5 mm) gebouwd is. De IC's worden zonder voetje gemonteerd en staan via iets uitgebogen lipjes op enkele printvierkantjes. De aardpunten zijn niet uitgebogen, maar komen verticaal op het grondplaatje. De bedrading wordt onder het IC door gelegd. Ontkoppe-

lingen komen zo kort mogelijk op het printplaatje en in de ± 5 V zijn filterweerstanden van 10 Ω opgenomen. De centrale voeding is ± 12 V en

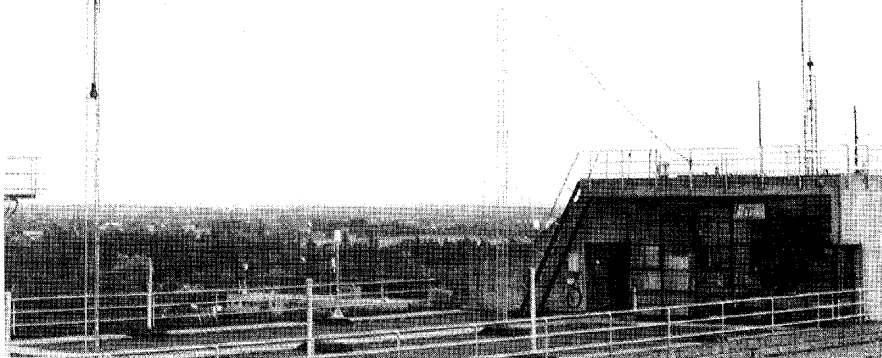
Literatuur

- [1] Applicationnote AB-082, "Principles of data acquisition and conversion", Burr-Brown Application handbook pp 37-41. Burr-Brown corp. 94.2.
- [2] C. C. Cutler, "Transmission systems using quantisation" US-patent No 2, 927, 962; 1960.
- [3] H. A. Spang, P. M. Schultheiss, "Reduction of Quantisation noise by use of feedback" IRE Trans. Commun. systems, pp 373-380, Dec 1962.4.
- [4] H. Inose Y. Yasuda J. Murakumi, "A telemetry system using code modulation- deltasigmamodulation" IRE Trans. Space Electr. Telemetry Vol SET-8 pp 204-209 Sept 62.
- [5] J. Candy and G. Temes Eds., "Oversampling deltasigma dataconvertors" IEEE press 1991.
- [6] R. Schreier and M. Snelgrove,

- "Bandpass sigma-delta modulation" Electr.Lett. pp 1560,1561 Nov.9,1989.
- [7] G. Troester and H. J. Dressler ea., "An interpolative bandpass convertor on a 1.2 μ BiCMOS Analog/digital array" IEEE journal of solid-state circuits, Vol. 28, No 4, April 1993.
- [8] H. J. Dressler, "Interpolative bandpass AD-conversion" Electr.Lett. pp 1652,1653 Sept.27,1990.
- [9] Datasheet OPA660, Burr-Brown IC Databook, linear products. pp 2.328-2.345 Burr-Brown corp. 1995.
- [9a] Applicationnote AB-180, Burr-Brown Application handbook. pp 244-281 Burr-Brown corp. 1994.
- [10] Datasheet AD9696, Analog devices, Linear products handbook. pp 3.13-3.19. Analog Devices inc. 1990.

De ETGD... een àndere VERON-afdeling

Dit Twentse nummer van Electron bevat bijdragen van de twee VERON-afdelingen die Twente rijk is. Over de kleinste van die twee, namelijk de ETGD, gaat dit artikel, omdat deze afdeling als studentenvereniging toch een geheel ander karakter heeft dan de meeste andere afdelingen.



P.T. de Boer, PA3FWM & V.J. Arkesteijn, PA3GOG, Enschede

Geschiedenis

Op 13 oktober 1967 richtte een groepje elektrotechniek-studenten aan de toen net zes jaar bestaande Technische Hogeschool Twente (THT) een radioamateursclub op en noemden die ETGD: Experimentele Telecommunicatie Groep Drienerlo. 'Drienerlo' is de naam van het vroegere landgoed waarop de THT is gebouwd. Van de faculteit elektrotechniek kregen ze toestemming voor het gebruik van één van de twee dakkamers van het elektrotechniek-gebouw.

Uiteraard wilden ze graag een machtiging en call voor hun clubstation. Dat bleek niet zo eenvoudig: er was instemming van de VERON voor nodig. Een aanvraag daarvoor bij de VERON resulteerde in het voorstel van de VERON om de ETGD een afdeling van de VERON te laten worden. En dat gebeurde in juni 1968: de ETGD is nu afdeling 38. Vanaf 1 augustus mocht de call PA0THT gebruikt worden, waarvan de suffix de afkorting van de naam van de hogeschool was.

Sinds 1986 heet deze instelling niet meer hogeschool, maar 'Universiteit Twente'. De suffix van de clubcall is echter niet veranderd, vermoedelijk omdat het voor de hand liggende 'UT', zijnde een

twee-letter-suffix, niet kon worden verstrekt. Wel is de prefix veranderd van PA0 in PI4 (zoals alle clubcalls).

Voorzieningen

De shack bevindt zich bovenop het veertig meter hoge EL/TN-gebouw, het gebouw van de faculteiten elektrotechniek en technische natuurkunde. Omdat het een opbouw is, hebben we goed uitzicht op de antennes, zoals op de foto (die vanaf elders op het dak gemaakt is) te zien is.

Links staat de HF-beam, in het midden de mast met o.a. een 70 cm-yagi. Rechts daarvan is de shack te zien, met er bovenop nog enkele kleinere antennes. Achter de shack loopt het dak nog een stuk door en daar staat een mast met de twee meter yagi. Verder hangen er nog draadantennes voor 160 m (een eindgevoede halve golf) en 80/40 m (een W3DZZ).

In de shack staan uiteraard de transceivers voor twee meter, 70 cm en HF. Ook staat er een packetradio-knooppunt (PI1THT), met interlinks naar Meppen (DL), Hengelo, Enschede, Apeldoorn en Nieuw-Schoonebeek.

Daarnaast staat er een flinke verzameling meetapparatuur, soldeerbouten en ander gereedschap, waar de leden gebruik van kunnen maken. Ook hebben we een voorraad literatuur.

Activiteiten

De ETGD is de kleinste VERON-afdeling, met ca. 30 leden.

Naast medewerkers van de universiteit, oud-studenten en enkele andere belangstellenden zijn er vooral studenten lid, hoewel bezuinigingen op de studiefinanciering hier een negatieve invloed op hebben. Door dat kleine ledental kunnen wij natuurlijk niet, zoals de meeste andere afdelingen, sprekers uitnodigen op maandelijkse bijeenkomsten. Ook hebben we geen depot van het VERON-Servicebureau en geen QSL-bureau (de ETGD

Zoals te verwachten op een (technische) universiteit, is het zelfbouwen en knutselen vrij populair onder de ETGD'ers. O.a. microgolf heeft daarbij de aandacht (de first met Duitsland op 24 GHz is vanaf het THT-dak gemaakt, zie Electron november 1981). Ook op het gebied van packetradio is de ETGD al lang actief.

Elf jaar geleden was PI8THT een van de eerste packetnodes in Nederland die onbemand mocht draaien. Op dit gebied zijn bij de ETGD vaak nieuwe dingen gerealiseerd, bijvoorbeeld de multi-TNC-controller (zie Electron juni 1991) en het duplex-DAMA-systeem wat misschien in dit nummer of in een van de volgende nummers van Electron gepubliceerd gaat worden. Voor de nabije toekomst is het opbouwen van een satellietgrondstation gepland

(daar is al een begin mee gemaakt), terwijl ook op packetgebied nieuwe experimenten gepland zijn. Meer weten?

PI4THT en vele ETGD-leden zijn vaak QRV op

145,575 MHz. Verder zijn we uiteraard per post te bereiken, via ETGD, EL/TN 11258, Postbus 217, 7500 AE Enschede. Tel. in de shack: (053) 489 28 33.

**73,
PA3FWM en PA3GOG,
namens het ETGD-bestuur.**

Interessante bijdragen van de ETGD treft u ook in voorgaande nummers van Electron!

valt daarom onder QSL-regio 40).

Wel is er elke donderdagavond de clubavond, waar leden elkaar ontmoeten, gezellig kletsen en samen met de hobby bezig zijn. Ook op andere tijden kunnen de leden van de voorzieningen gebruik maken: gelukkig mogen we op elke tijd, ook 's avonds of in het weekeinde, het gebouw in. Daardoor kunnen we bijvoorbeeld deelnemen aan contests.

2de MIDDELLANDSTRAAT 18-22
3021 BN ROTTERDAM
Tel: 010-477 58 02
Fax: 010-477 02 66
CB & Scanners, Antennes, Ontvangsten en zendapparatuur, Schotels en nog veel meer
Op maandag gesloten - Vrijdag koopavond
LEVERING ONDER REMBOURS DOOR GEHEEL NEDERLAND...

KENWOOD TH - G 71A

FM Dualbander



Deze super de luxe dualbander komt tegemoet aan de vraag naar compacte draagbare zendontvangers, eenvoudig te bedienen, maar voorzien van een ruim geavanceerde functies. De geheugen plaatsen kunnen zelfs voorzien worden van 6 alfabetische tekens. Wanneer er dan een geheugen kanaal opgeroepen wordt komt er een ingestelde tekst in het display. Het maximale uitgangsvermogen op 2 meter is 6 Watt en op 70 centimeter 5.5 Watt. Deze porto wordt compleet geleverd met een NL handleiding, accu, antenne, lader en een riemclip.

ABE PRIJS....FL. 875,-

WELZ WS 1000

Breedband ontvanger

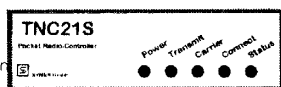


De Welz WS1000 kan AM, smalband en breedband FM signalen demoduleren in het frequentiegebied tussen 500 KHz en 1300 MHz. Hierin vindt men vele stations zoals omroep, amateurs, politie, brandweer, marifoon, luchtvaart, enz. Verandert men de frequentie met de VFO knop (afstemknop), dan zal deze verandering afhangen van de ingestelde frequentiestap. Deze is instelbaar tussen 1 KHz en 100 KHz. Met een gewicht van c.a. 200 gram (incl. batt.) is het een zeer handzame communicatie ontvanger ter grootte van een pakje sigaretten.

Incl. antenne en NL handleiding. **ABE PRIJS....FL. 649,-**

SYMTEC TNC 21S

De packet-Radio-Controller met ongekende kwaliteiten, heeft een snelheid van 1200 Baud en is zonder problemen aan te sluiten op uw zendontvanger. Standaard wordt deze controller geleverd met het originele Graphic Packet programma (GP) en een uitgebreide gebruiksaanwijzing.



ABE PRIJS....FL. 399,-

DIAMOND RUBBERDUCKS

RH - 3.....2m/70cm/23cm.....FL: 59,-	RH - 701.....2m/70cm.....FL: 65,-
RH - 9.....2m/70cm/23cm.....FL: 65,-	RH - 707.....2m/70cm.....FL: 69,-
RH - 10.....2m/70cm/23cm.....FL: 69,-	RH - 771.....2m/70cm.....FL: 62,50
	RH - 777.....2m/70cm.....FL: 69,-

PRIJSWIJZIGING EN OF UITVERKOCHT ONDER VOORBEHOUD.

HAM RADIO

23° Internationale Zendamateur Tentoonstelling

Inclusief de 49°  DARC Bodensee-bijeenkomst

25 - 27 juni 1998

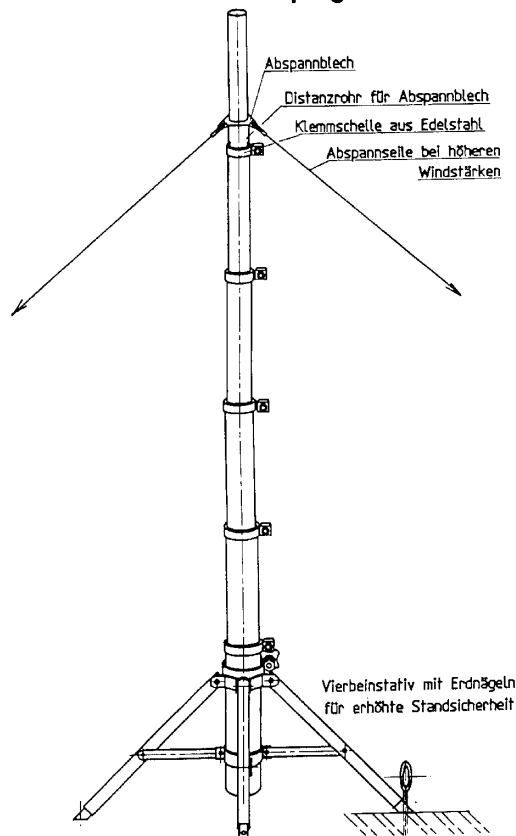
Friedrichshafen (jaarbeursterrein)

donderdag - saterdag 9-18 uur

Europa's beste ontmoetingsplaats voor zendamateurs. Met eerste klas aanbod op het gebied van radio-, elektronica en CB-techniek. HAM RADIO '98 - hét evenement.



De ideale mast voor camping en evenement.



ALU-SCHUIFMASTEN FLAMMEX-PULL.

type	ingesch./uitgesch.	aantal delen	Ø buizen	gewicht	excl.	incl.
FGRM 55	1.10/05/5	1.10/5.00 m	30 - 55 mm	6,0 kg	f 205,-	240,90
FGRM 60	1.34/10/9	1.34/10.0 m	20 - 60 mm	7,5 kg	f 300,-	352,50
FGRM 60	1.55/09/7	1.55/9.00 m	30 - 60 mm	9,5 kg	f 320,-	376,-
FGRM 60	1.95/10/6	1.95/10.0 m	35 - 60 mm	10,0 kg	f 340,-	399,50
FGRM 70	1.95/10/6	1.95/10.0 m	45 - 70 mm	12,0 kg	f 360,-	423,-
FGRM 70	2.00/15/6	2.00/15.0 m	30 - 70 mm	16,0 kg	f 580,-	681,50

uitvoeringen met RVS klemkraag met inbusbout of met sterknop. Wanddikte 2 mm.

idem wanddikte 4 mm voor b.v. permanente plaatsing.

FGRS 60	3.60/10/3	3.60/10.0 m	40/50/60 mm	16,5 kg	f 920,-	1081,-
FGRS 80	2.30/10/5	2.30/10.0 m	40/50/60/70/80 mm	18,8 kg	f 1020,-	1198,50
FGRS 115	2.30/10/5	2.30/10.0 m	70/80/90/100/115 mm	26,0 kg	f 1350,-	1586,25

FGRS 115 kan met meerdere secties 60 tot 30 mm worden verlengd.

STATIEF.

voor schuifmasten met 60 mm doorsnede.

Vierbenig statief beenlengte 1,2 mtr.

f 220,- f 258,50

idem met beenlengte uitschuifbaar tot 2 mtr

f 295,- f 346,60

voor schuifmasten met 70 mm doorsnede.

Vierbenig statief beenlengte 1,2 mtr.

f 250,- f 293,75

idem met beenlengte uitschuifbaar tot 2 mtr.

f 325,- f 381,90

tuipennen voor statief 4 stuks

f 22,- f 25,85

toebehoren:

tuidraad ARAMIDE HPTG 1200 4 mm breekbel. 560 KG

f 2,20 incl.

tuidraad RVS 4 mm opb 6 x 0,8 breekbel. 525 KG per 100 m.

f 1,90 incl.

ALU kerfklemmen

f 0,50 incl.

ALU spanner eindspanner

f 5,50 incl.

Tuibeugel verzinkt

f 12,- incl.

tuipen 30 cm houtdraad

f 8,- incl.



ZWOLLE TEL. 038-4650202 FAX 038-4660365

MFJ 's-werelds grootste assortiment toebehoren in amateurradio bij Classic International

(MFJ Family: MFJ, Ameritron, Mirage, Vectronics)

TUNERS, HF

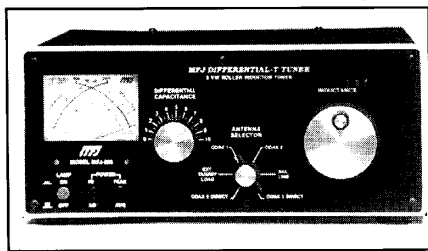
MFJ 910	Max. 50 Watt/mobiel	60,-
MFJ 1601C	Max. 200 Watt/longwire	120,-
MFJ 901B	Max. 200 Watt	210,-
MFJ 945E	Max. 300 Watt/SWR/mobiel (inkl. 50 MHz)	295,-
MFJ 941E	Max. 300 Watt/SWR	320,-
MFJ 948	Max. 300 Watt/SWR - Average/Peak	380,-
MFJ 949E	Idem - dummyload 300 W	440,-
MFJ 962D	Max. 1,5 kW/SWR/met rolspool	735,-
MFJ 969	Max. 300 W/SWR/met rolspool	560,-
MFJ 986	Max. 3 kW/rolspool/SWR	880,-
MFJ 989C	Max. 3 kW/dummy/rolspool/SWR	1.025,-

PRE-SELEKTOR/KUNSTAARDE

MFJ 1040B	1,8-54 MHz, TX/RX	295,-
MFJ 1045C	1,8-54 MHz, uitsluitend RX	210,-
MFJ 959B	1,6-30 MHz, 2 x RX, met preamp.	295,-
MFJ 931	Kunstaarde inkl. meter	235,-
MFJ 934	Kunstaarde/Tuner, inkl. meter	495,-
MFJ 212	Match maker (afstemmen tuner zonder HF)	235,-
MFJ 914	Auto tuner extender (vergroot bereik AT)	175,-

TUNERS, VHF/UHF

MFJ 921	Max. 200 W/SWR/2 m.	210,-
MFJ 924	Max. 200 W/SWR/70 cm.	210,-



ANTENNE MEETAPPARATUUR

MFJ 201	Griddivider, 1,5-250 MHz	355,-
MFJ 202B	Antenne noise bridge, 1-100 MHz	175,-
MFJ 203	Griddivider, 1,8-30 MHz	295,-
MFJ 204B	Antennemeetbrug, 1-30 MHz	235,-
MFJ 205	Impedantiemeter, 1,8-30 MHz	265,-
MFJ 206	Antennestroommeter	235,-
MFJ 208	SWR analyzer, 142-156 MHz	235,-
MFJ 209	SWR analyzer, 1,8-170 MHz	325,-
MFJ 219N	SWR analyzer, 420-450 MHz	295,-
MFJ 249	Analyzer + freq. teller tot 1,8-170 MHz	645,-
MFJ 259	Idem, inkl. impedantiemeter	690,-
MFJ 29B	Draagtas m. venster v. MFJ 209/249/259	75,-
MFJ 66	Griddivspoelen voor SWR analyzer	60,-

KOAXSCHAKELAARS

(* met geaarde middenstand)

MFJ 1700B	2 x 6-weg, -30 MHz, 2 kW PEP, PL	210,-
MFJ 1701	6-weg, -30 MHz, 2 kW PEP, PL	120,-
MFJ 1702C *	2-weg, -600 MHz, 2,5 kW PEP, PL	65,-
MFJ 1702BN *	2-weg, -1,1 GHz, 2,5 kW PEP, N	95,-
MFJ 1704 *	4-weg, -600 MHz, 2,5 kW PEP, PL	175,-
MFJ 1704N *	4-weg, -1,1 GHz, 2,5 kW PEP, N	210,-

FILTERS

MFJ 702	Low-pass, 30 MHz, 200 W PEP, PL	75,-
MFJ 704	Low-pass, 30 MHz, 1 kW PEP, PL	120,-
MFJ 752C	Dual notch filter	295,-
MFJ 781	DSP filter voor multimode controllers	385,-
MFJ 784B	DSP filter, afsneembaar, 10 memories	735,-
MFJ 1025	Noise canceller	410,-
MFJ 1026	Noise canceller m. tel. antenne/oreamp.	470,-

DUMMYLOADS

MFJ 250X	Max. 2 kW, 1,3-30 MHz, exkl. olie	90,-
MFJ 260C	Max. 300 W, 1,3-650 MHz, PL	90,-
MFJ 264	Max. 1,5 kW, 1,3-650 MHz, PL	175,-

SWR/POWER METERS

MFJ 812B	30/300 W, VHF/UHF (- veldst.)	90,-
MFJ 8153	200/2000 W (kruismeter), 1,8-60 MHz	210,-
MFJ 816	30/300 W, HF	90,-
MFJ 817	20/200 W, (kruismeter), VHF/UHF (- PEP)	235,-
MFJ 841	5 W, VHF voor porto's	120,-
MFJ 862	30/300 W (kruismeter), VHF/UHF	150,-
MFJ 864	30/300 W (kruismeter), HF/VHF/UHF	235,-

(MEMORY) KEYS

MFJ 401C	El. keyer, 8-50 wpm, m. toonosc./speaker	150,-
MFJ 407C	El. keyer Deluxe, lmbic	210,-
MFJ 411	Morse code tutor / pocket	195,-
MFJ 418	Morse code tutor m. LCD display / pocket	235,-
MFJ 422C	El. keyer inkl. Benchner paddle	430,-
MFJ 484C	Memory keyer, 12 mem., 8-50 wpm	295,-
MFJ 486	Contest memory keyer, 25 mem., 4-100 wpm	375,-
MFJ 490	Elektr. memory keyer, inkl. Benchner paddle	520,-
MFJ 492	Menu gestuurde memory keyer	295,-
MFJ 493	Super menu gestuurde memory keyer	415,-
MFJ 557	Seinsleutel m. toonoscillator/speaker	75,-
MFJ 564 (B)	MFJ paddle, chroom (zwart)	150,-

Vraag levens naar de Benchner paddles/seinsleutels!

HAM CLOCK

MFJ 105C	Quarz, wandklok rond, 24 uur	65,-
MFJ 108B	Digital, tweev., 12 en 24 uur	60,-
MFJ 112	Quarz, met wereldkaart, GMT/MET	75,-

INTERFACES

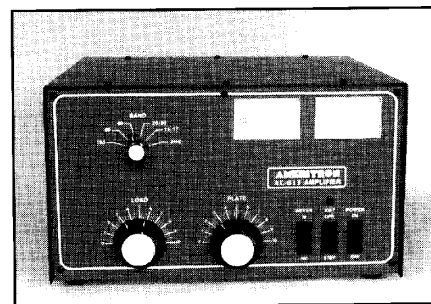
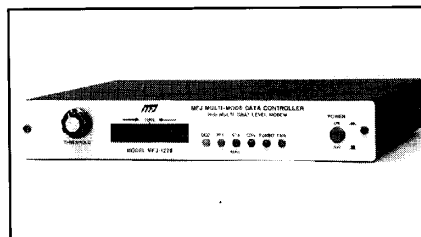
MFJ 1224	RTTY/CW/ASCII RX/TX, exkl. software	295,-
MFJ 1225	RTTY/CW/ASCII RX, exkl. software	210,-

PACKET/MULTIMODE CONTROLLERS

MFJ 1271	Modem C64/128, 300/1200 Bd	150,-
MFJ 1270CX	TNC2, 300/1200 Bd (9600 Bd optie)	375,-
MFJ 1270CQX	Idem, echter 300/1200/9600 Bd	675,-
MFJ 1276X	TNC2 Packet/Pactor, 300/1200 Bd	415,-
MFJ 1278BX	Multimode (10 digitale I)	880,-
MFJ 1278BXDSP	Idem, echter met ingebouwd DSP filter	1.110,-
MFJ 9600B	9600 Bd modem (MFJ 1270/1276/1278)	325,-
MFJ 780	DSP filter, inbouw MFJ 1278	295,-
MFJ 43	Realtime clock (MFJ 1270/1276/1278)	60,-
MFJ 44	Plug-in scope tuning adapter (MFJ 1278)	60,-
CLASSIC	EPROM Switch (MFJ HostMode/TF2.7b), imb.	85,-
Software, inkl. PC kabel, voor DOS of Windows leverbaar	v.a.	75,-

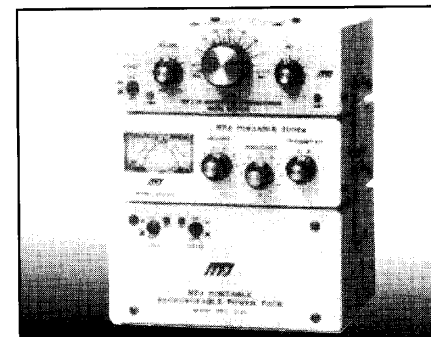
AMERITRON HF LINEAIRS EN TOEBEHOREN

AL-811XCE	600 W PEP, 3 x 811A, inkl. voeding	2.195,-
AL-811HXCE	800 W PEP, 4 x 811A, inkl. voeding	2.640,-
RCS-4VX	Coax switch, remote, 4-weg, PL	415,-
RCS-8VX	Coax switch, remote, 5-weg, PL	440,-
RCS-8VNX	Coax switch, remote, 5-weg, N	475,-



GRP TRANSCEIVERS

(CW: 5 W OUT / SSB: 10 W OUT)		
MFJ 9015	CW transceiver, 21 MHz	560,-
MFJ 9017	CW transceiver, 18 MHz	560,-
MFJ 9020	CW transceiver, 14 MHz	560,-
MFJ 9030	CW transceiver, 10 MHz	560,-
MFJ 9040	CW transceiver, 7 MHz	560,-
MFJ 412	Plug-in keyer v. MFJ 9015-9040	120,-
MFJ 726	Audiofilter v. MFJ 9015-9040	90,-
MFJ 4114X	Port. powerpack v. MFJ 9015-9040 v. Ni-Cad	210,-
MFJ 9406X	SSB transceiver, 50 MHz, inkl. mikro	760,-
MFJ 9420X	SSB transceiver, 14 MHz, inkl. mikro	695,-
MFJ 415/416	CW adapter voor MFJ 9420/9406	120,-
MFJ 971	Port. tuner, 1,8-30 MHz, kruismeter, 30/300 W	265,-
MFJ 906	Tuner, 50 MHz, kruismeter, max. 100 W	235,-



Dit is slechts een deel van het zeer uitgebreide MFJ programma. Voor meer informatie verwijzen wij naar de door ons bij Electron januari jl. bijgesloten MFJ catalogus 1998.

Alle MFJ/Ameritron/Mirage/Vectronics producten zijn gewoonlijk uit voorraad leverbaar.

Onze vestiging in Roermond is gesloten :

- donderdag 14 t/m maandag 25 mei a.s. i.v.m. Hamvention, Dayton (USA)
- zaterdag 20 juni t/m maandag 29 juni a.s. i.v.m. Ham Radio, Friedrichshafen (DL)

Classic International, Mönchengladbach (DL) is normaal geopend.

Classic International

Havikhorst 95, P.O. Box 1020, 6040 KA Roermond
Tel. 0475 - 327390 Fax 0475 - 350240
E-mail: classicci@worldaccess.nl

Openingstijden: maandag t/m vrijdag 13.30 - 17.30 uur
zaterdag 14.00 - 17.00 uur
Verzending: dagelijks



Onze opdrachtgever is de EMEA vestiging van een wereldwijd opererend telecommunicatiebedrijf (Bell Labs) en biedt een breed scala van particuliere- en publieke netwerken, communicatiesystemen, software- en micro-electronica. Vanuit het midden van het land werkt een dynamisch team aan kwalitatief hoogstaande projecten. Door de steeds groeiende vraag naar specialistische klantgerichte oplossingen zijn wij op zoek naar :

Senior Software-, Hardware- en Customer Technical Support Engineers (m/v)

Als hoofd van een team is de Software/Hardware ontwikkelaar verantwoordelijk voor het totale proces van specificatie tot systeemverificatie. Verder maken technisch ontwerp, implementatie en testen deel uit van de functie.

De CTS engineer geeft technisch support aan en verzorgt implementatie bij klanten op locatie (wereldwijd).

Voor alle functies geldt dat de engineer geacht wordt om de planning, ontwikkeling, coördinatie en controle voor de verschillende projecten te verzorgen. Verder is het van groot belang dat er continue gekeken wordt naar de essentie van het probleem om vervolgens advies te geven en risico's te onderkennen.

Tijdens de werkzaamheden onderscheidt de engineer zich door een sterk ontwikkeld analytisch vermogen waardoor problemen vroegtijdig gesignaleerd worden en snel de juiste oplossingsrichtingen aangegeven worden.

Functievereisten:

- Technische WO of HBO opleiding
- 3-5 jaar relevante werkervaring
- Praktische ervaring met UNIX en C
- Senior Hardware Design: kennis van zowel analoog als digitaal ontwerp (hoog frequent)
- Senior CTS: bereid om regelmatig wereldwijd te reizen
- leiderschapskwaliteiten
- Goede beheersing van de Engelse taal in woord en geschrift

Als U zich kunt vinden in een van deze functies, stuur dan uw CV (met pasfoto) naar: ACES International t.a.v. Wim Mortier of Sabine de Jong, Postbus 1156, 1400 BD Bussum (of per e-mail: aces.int@aces.nl).

Voor meer informatie kunt u ons bereiken op telefoonnummer: 035-6914343, of kijk op onze web-site: www.aces.nl.

— ASSOCIATED CONSULTANTS IN EXECUTIVE SEARCH —

CQ INTERNATIONAL

Postbus 42, 9950 AA Winsum
Tel. 0595-442144 Fax. 444464

E-MAIL:
cqinter@inn.nl

Bestellen: ma.-vr. 10:00-17:00 za. 10:00-13:00
Telefonisch, per fax, brief of vooruitbetaling Giro 313442
ABN Bank 479343586. Verzending onder rembours
of af te halen na telefonische afspraak.

Alle prijzen incl. 17,5% BTW en excl. verzendkosten * Wijzigingen voorbehouden. Zolang de voorraad strekt.

Freq. Counter HUNTER

215-
10MHz-3GHz

- 10 MHz - 3 GHz,
- 8 digit LCD uitlezing
- "High Speed" Counter
- 100 Hz resolutie
- Aan/uit toets
- HOLD toets en CAL
- 210g, 80x68x31 mm
- 9VDC, Low current
- Tijdbasis: <1 PPM
- Aluminium behuizing
- Incl. Lader, NiCad
- + telescoop antenne

Freq. Counter FC-130

279-
1MHz-3GHz

- 1 MHz - 3 GHz,
- 10 digit LCD uitlezing
- RF-LED bar; veldsterkte
- "High Speed" 300 MHz
- met 0.1 Hz resolutie
- HOLD + CALIBRATION
- Range A: 1 MHz-300MHz
- Range B: 10MHz-3GHz
- GATE: 4 periodes
- LOWBAT indicator
- Incl. lader, NiCad
- + telescoop antenne!

Freq. Counter SUPER

479-
10Hz-3GHz

- 10 Hz - 3 GHz,
- 10 digit LCD uitlezing
- RF-LED bar; veldsterkte
- "High Speed" 300 MHz
- met 0.1 Hz resolutie
- HOLD + CALIBRATION
- 1Mohm: 10 Hz - 50 MHz
- GATE: 4 periodes
- LOWBAT + BEEPER
- Incl. lader, NiCad
- + telescoop antenne!

VSWR / PWR METERS

- 5 / 20 / 200 W of 3KW
- SWR / PEP / AVG
- Schaalverlichting 12V
- 155 x 63 x 103mm

W-101, 1.6 - 60 MHz
3/300/3KW, f 199-

W-220, 1.6 - 200 MHz
2/20/200W, f 199-

W-420, 118 - 530 MHz
2/20/200W, f 199-

W-620, 1.6 - 530 MHz
2 inputs, HF en V/UHF
2/20/200W, f 349-

VHF-Analyst RF-5

689-

- 35-75 & 138-500 MHz
- Automatisch <SWR of <Z
- Meten van Z (R & jX)
- Meetbereik: 0-600 ohm
- 1 ohm resolutie
- SWR: 1.0 tot 6.0
- Max. 5% nauwkeurigheid
- Compacte afmeting
- 9V, auto power-off
- 12 maanden garantie
- Nederlandse handleiding
- BNC-connector

RF-Analyst RF-1

395-

- Bereik: 1.2 - 35 MHz
- RF-impedantie meting
- Meten SWR t.o.v. 50 Ω
- Inductie 0.01-300 μH
- Capaciteit 0-9999 pF
- Stabiele sinusoscillator
- LCD aflezing, 4 digit
- 9VDC, auto power-off
- 12 maanden garantie
- Nederlandse handleiding
- Uitstekend getest in
- Electron en CQ-PA!

HF-QRP-TRX SGC-2020

1799-

- 1.8 - 30 MHz
- USB, LSB en CW
- 0-20 Watt PEP
- Intermod < -28dB
- Split, RIT, XIT
- 40 geheugens
- ingebouwd: keyer
- SWR / PWR meter
- Passband tuning
- Noise blanker
- <0.3uV bij 6dB S/N
- 7 x 15 x 18cm, 2,3 kg

70cm TRX HORA C408

289-

Bij CQ:

- 430 MHz
- 230 mW
- Mini TRX
- Afm. 58x80x25mm
- Standaard met CTCSS
- 6 rasterstappen
- 20 geheugen kanalen
- Scan mogelijkheden
- Squelch/Monitor
- Batterij spaarschakeling
- Kanaal/freq. display
- Vergroot RX-bereik
- 2 x AA batterijen
- Inclusief antenne

TOP ACCESSOIRES VOOR EEN STRAKKE CQ PRIJS

WAM-2

Mobiel "Clip" raammontage
Prijs..... f 45-

WEP-400

Oortelefoon 3.5mm plug 1.5m kabel comfortabel!
Prijs..... f 39-

GPS-150

Aktieve GPS ant. gain>27dB magneetvoet
f 139-

QS-110

Speaker / Mic. voor de porto
Prijs..... f 45-

WSM-88V

magneetvoet magneet / BNC
Prijs..... f 59-

OS-300

Standaard porto/scanner
Prijs..... f 49-

Dipool Center

+ 2 isolators SO-239 conn.
Prijs..... f 25-

NOG MEER TOPPERS

WH59N

Maspro 144/430MHz, N-connector f 169-

WH59P

Maspro 144/430MHz, PL..... f 159-

WSM270

MiniMag, 144/430 MHz, magneet f 79-

HB9CV

50MHz, voormastmont... Slechts..... f 135-

W770HB

Mobiel, 144/430MHz, 1.1m, 3/6dB f 75-

WMM7

Magneetvoet 18cm, PL+5m kabel f 45-

WT-6011E

Tri-plexer 144/430 MHz 900-1200 MHz N - PL / N / N Prijs:..... f 149-

WD-24

Duplexer 1.3/255 MHz 350/540 MHz 500W PL-PL Prijs:..... f 89-

WT-6011E

Tri-plexer 144/430 MHz 900-1200 MHz N - PL / N / N Prijs:..... f 149-

WD-24

Duplexer 1.3/255 MHz 350/540 MHz 500W PL-PL Prijs:..... f 89-

WT-6011E

Tri-plexer 144/430 MHz 900-1200 MHz N - PL / N / N Prijs:..... f 149-

WD-24

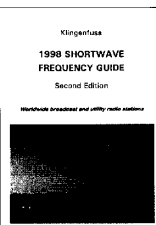
Duplexer 1.3/255 MHz 350/540 MHz 500W PL-PL Prijs:..... f 89-

1998 SHORTWAVE FREQUENCY GUIDE

worldwide broadcast and utility radio stations!

564 pages · f 60 or DM 50 (worldwide postage included)

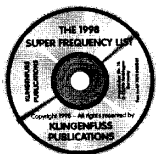
Finally ... a really easy-to-use and up-to-date handbook with the latest 1998 broadcast schedules, compiled end November and available here in Europe only *ten days* later! User-friendly tables include 10,300 entries with all clandestine, domestic, and international broadcast stations worldwide from our 1998 *Super Frequency List on CD-ROM* (see below). Another 12,200 frequencies cover all utility stations worldwide. Now includes additionally a new *clearly arranged* alphabetical list of stations, and a solid introduction to real shortwave monitoring. The right product at the right moment for worldwide listeners, radio amateurs, and professional monitoring services alike - at a sensational low price!



1998 SUPER FREQUENCY LIST CD-ROM

now includes receiver control software interfaces!

f 70 or DM 60 (worldwide postage included)



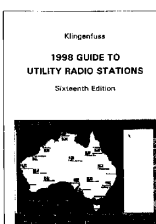
10,300 entries with latest schedules of all clandestine, domestic and international broadcasters on shortwave, compiled by top expert Michiel Schaay from the Netherlands. 12,200 special frequencies from our international bestseller *1998 Utility Radio Guide* (see below). 15,400 formerly active frequencies. All on one CD-ROM for PCs with Windows™ or Windows95™. You can search for specific frequencies, countries, stations, languages, call signs, and times, and browse through all that data within milliseconds. It can't get faster and easier than this!

1998 GUIDE TO UTILITY STATIONS

includes latest digital data and teleprinter frequencies!

564 pages · f 90 or DM 80 (worldwide postage included)

The international reference book for the really fascinating radio services on SW: aero, diplo, maritime, meteo, military, police, press, and telecom. Now includes dozens of screenshots of state-of-the-art analyzing and decoding equipment. 12,200 *up-to-date* frequencies from 0 to 30 MHz are listed, including the very latest Red Cross and UNO frequencies. We are the world leader in advanced data and teleprinter systems monitoring and decoding! This unique reference book lists just everything: abbreviations, addresses, call signs, codes, explanations, frequency band plans, meteo and NAVTEX and press schedules, modulation types, all Q and Z codes, and much more. Thus, it is the *ideal* companion to the publications above for the "special" stations on shortwave!



Special package price: CD-ROM + SW Frequency Guide = f 120. More package deals available on request. Plus: Internet Radio Guide = f 60. Worldwide Weather Services = f 70. Double CD Recording of Modulation Types = f 120. Radio Data Code Manual = f 85. Sample pages and colour screenshots can be viewed on our superb Internet World Wide Web site (see below). We have published our international radio books for 29 years. Payment can be made by eurocheque or credit card - we accept American Express, Eurocard, Mastercard and Visa. Dealer discount rates on request. Please ask for our free catalogue with recommendations from all over the world! ©

Klingenfuss Publications · Hagenloher Str. 14 · D-72070 Tuebingen · Germany

Fax 0049 7071 600849 · Phone 0049 7071 62830 · E-Mail klingenfuss@compuserve.com

Internet <http://ourworld.compuserve.com/homepages/Klingenfuss/>

STANDARD C710

144/430/1200 MHz.

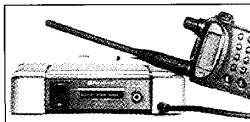


3-bands portafon, en in combinatie met de CPB710 (power module) een 3-band mobielset!

- 2-meter, 70-cm en de 23-cm band RX/TX
- 1 W. output
- verlicht toetsenbord
- CTCSS decode/encode
- DTMF
- Instellingen via menu
- werkt op 3 AA NiCad's
- vrij instelbare shift en rasterstappen
- diverse scanmodes
- klein formaat: 58x104x27

De onderzijde van deze portafon heeft een connector voor directe aansluiting van de CPB710, dit is een 3-band power-booster van maximaal 20 W voor mobiel gebruik, incl. externe speaker uitgang met 2W. audio.

C710
FL. 875,-
CPB710
FL. 740,-



Meer info?

VHT BV
communications

VHT Communications b.v.

Industriestraat 1

1704 AA Heerhugowaard

Tel: 072-5338533

072-5725494

Fax: 072-5338913

Email: cq@vxs.nl

STANDARD

Cardsize portafons

STANDARD C501	FL. 649,-
STANDARD C701	FL. 829,-
YAESU VX-1	FL. 695,-
Alinco DJ-C4	FL. 525,-
STANDARD C510	FL. 785,-

STANDARD AX400B

Portable scanner/ontvanger. RX: 500 KHz. - 1300 MHz. (AM/FM/FMW), 800 geheugens, high-speed scan, nieuwe versie v.d. AX400

STANDARD AX400B FL. 739,-

STANDARD C115

VHF portafon + SUB-Band UHF mini transceiver Freq. bereik TX - 144-146 / 430-440 MHz. RX: 100-200/300-520/800-1000 MHz. (AM/FM)

STANDARD C115 FL. 575,-

ICOM IC-PCR1000

Ontvangt via de PC. Externe ontvanger met RS232 interface. Ontvangt van 100 KHz. - 1300 MHz. in FM/AM/SSB/CW.

ICOM IC-PCR1000 FL. 995,-

ICOM IC-R8500

Ontvangt van 100 KHz tot 2000 MHz. FM/AM/SSB, 1000 geheugens, 230V, etc.

ICOM IC-R8500 FL. 3950,-

13-cm. ATV:

Chaparral 13-cm converter FL. 159,-
13-cm log-per-straler FL. 69,-
13-cm LPD TV-zender/ontvanger, complete set, video/audio in. FL. 595,-

Mitsubishi 23-cm SSB / FM-ATV modules

M57762 FL. 179,-
23-cm powermodule. Output Max. 20 W.
M67715 FL. 119,-
23-cm 10W in / 2 W. output.

Luidspreker-microfoons

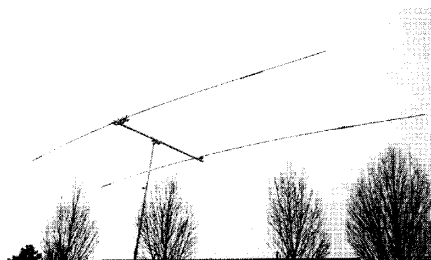
met draaibare clip, voor vrijwel elk merk portafon FL. 49,-

Wij hebben vrijwel alle STANDARD accessoires op voorraad

Bestellen en informatie:

- Telefonisch of per fax
- 24 uren rembours levering
- Prijzen incl btw en onder voorbehoud

U wilt een goed ontwerp, kwaliteit en degelijkheid voor uw antenne? ZX-YAGI'S zijn het antwoord !!!



Nieuw zijn de driebanders die werken met low loss traps.

Technische gegevens	2 Elements	3 Elements
Frequentie	10/15/20	10/15/20
Gain	5.8/ 5/ 4.5	7.5/6.8/6
Voor/achter	24/ 20/ 20	28/ 24/ 24
Boom lengte	2.05 Meter	4.10 Meter
Element lengte	7.80 Meter	7.80 Meter
Max vermogen	1500 Watt	1500 Watt

Official sponsor of FT5ZH DX exp. St. Paul en Amsterdam isl.
Voor info zie onze webside.

Ja ik wil de nieuwe folder graag ontvangen.

Naam: _____ Call : _____

Adres: _____

Plaats: _____ Postcode: _____

Telefoon: _____

ZX-YAGI'S antennes zijn gefabriceerd van 6061.T6 en Titanan aluminium.

Nu het voorjaar er weer aankomt en u de antennes gaat controleren en vervangen bieden wij u een oerdegelijk Nederlands product met 5 jaar garantie.

ZX-YAGI'S maakt antennes van 2 tot 80 meter in mono, drieband en interlease systeem.

ZX - YAGI'S

R. EBERSON ELECTRONICS

Schoener 35-29

8243 WK Lelystad

The Netherlands

Tel/Fax -(31)0320.255581

Mobile -(31)0653.327331

Home page: <http://www.zx-yagi.nl>

Bibliotheeknieuws

Kopieën van deze artikelen kunt u aanvragen bij: VERON Bibliotheek, Postbus 748, 3800 AS Amersfoort. Zoals altijd zijn de titels van artikelen die een complete bouwom-schrijving bevatten cursief afgedrukt. Het getal tussen vierkante haken [] geeft het aantal fotokopieën per artikel weer. Tegelijk met de kopieën ontvangt u van ons een rekening voor kopie- en verzendkosten. Bij uw aanvraag dus geen geld of betaalcheques meesturen!

Andere tijdschriften bieden

CQ Amateur Radio

January 1998
– The QRP 30 Plus, A Compact 30 Meter Transceiver [11].
– CQ Reviews: The Kenwood TH-235 2 Meter HT [2].
– How To Make Your Own Tank Circuit Coil Form [1].
– The J-Pole Antenna [4].

CQ DL

1/98
– Basisbandaafbereiding für

ATV-Sender BBA 2 [4].
– Ungeegnet (für) Hoch-Frequenz: UHF-Stecker [3].
– Wie funktionieren Stehwel-lenmeßgeräte [3].
– Gehäuse bauen [2].
– Konverter und BFO für 80 m auf 1,6 MHz [3].
– Der KW-Röhrenempfänger AN/WRR-2 (FRR-59) [3].
– Was sollen "gute" Amateur-empfänger können, zweiter Teil [3].
– Kommunikation mit Partial-Response-Verfahren, dritter Teil [3].
– EMV-Meßzelle für den Amateurfunk [2].

Funk

1/98
– Praxistest: Kachina 505DSP – Der PC-Transceiver mit DSP [5].
– Praxistest: Die Smartuner Familie von SGC [4].
– Praxistest: DSP-Lautsprecher von Alan [2].
– Zusammenklappbare Magnetantenne für 7...30 MHz [2].
– Kurzwellen-Empfänger für neun Bänder [3].
– Eine große, waagerechte Loopantenne zum Empfang [3].

Funkamateer

2/98
– Amateurfunk pur – Kenwoods Handfunkgerät TH-G71E [3].
– VLF und LF: Interessantes zwischen 10 und 300 kHz [3].
– Als Funkoffizier an Bord der MS "Mariaeck" [3].
– HF-Generator für 100 kHz bis 30 MHz [2].
– Umbau des Ten-Tec 1208 für 50-MHz/28-MHz-Betrieb [1].
– Quarzabzweigfilter für den Amateurgebrauch – Berechnungen und Selbstbau, erster Teil [3].
– Multibandantenne der anderen Art [2].
– Transverter 144 MHz/Kurzwelle für Portabeleinsatz und/oder QRP-Funkbetrieb [4].

Practical Wireless

March 1998
– The Satellite Global Positioning System and the Garmin Experience [6].
– PW Review: Yaesu VX-1 [3].

QST

February 1998
– Build Your Own Network Analyzer, Part Two [5].
– A Simple CW Transmitter for 80 and 40 Meters [3].
– Product Review: Patcomm PC-16000 HF Transceiver [5].

RADio COMMunication

January 1998
– The Reflex Beam HF Antenna, part one [3].
– Gas Conversion for Petrol Generators [3].

Surplus Radio Bulletin

11/98
– Kennismaking met de AP5 [5].
– Een gesaboteerde Paraset [4].
– Anatomie van de RT-3600 [4].
– Het werken met de T1154/R1155 installatie [7].

UKW Berichte

4/1997
– Die "Eggbeater"-Antenne [4].
– HF-Clipper für Sprachsignale [3].
– Schnelles Wobbeln – ein Zusatz für den HF-Synthesizer [5].
– Eine breitbandige VHF-UHF-Empfangsantenne [7].
– Der Entwurf von Bandpaßfiltern [5].
– Phasenmodulation im 23-cm-Band [2].
– Ein digitales DCF-Frequenz-normal, erster Teil [7].

73 Amateur Radio Today

October 1997
– Surface Mount Devices [4].
– El Cheapo – A 20m Collinear [3].
– Phased Trapped Verticals for HF [2].
– Simple Signal Injector/Tracer [4].
– Where's the Manual [3].
Dolf, PETAAP



MAIL Electronics

DE BEUK IN DE PRIJZEN en bestellen vanuit uw

– Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding om een apparaat aan de praat te krijgen en verder geen begeleiding nodig hebben.
– Gemakkelijke levering onder rembours of bij vooruitbetaling.
– De originele Nederlands fabrieksgarantie geldt.

Postorder-aanbiedingen:

Scanners		Zondontvangers		Accessoires	
AOR AR3000	f 2250,-	NRD345G f 2195,-(EU-versie)		Danita 640	f 210,-
AOR AR8000	f 999,-	Pace 610NL	f 1395,-	Danita MK5	f 229,-
Bearcat UBC220	f 379,-	Nokia Mediamaster		Sarnlex 1000	f 99,-
Bearcat UBC760	f 399,-	9500 NL versie	f 1999,-		
Bearcat UBC860	f 415,-				
Bearcat UBC9000	f 829,-	Zondontvangers		Accessoires	
Bearcat UBC3000XLT	f 599,-	Yaesu FT-920	f 4499,-	OptoElectronics CUB	
Icom R10	f 899,-	Yaesu FT-900AT	f 2495,-	Minicounter	f 399,-
Realistic 2042	f 875,-	Yaesu FT847	f 4750,-	OptoElectronics DC440	
Yupiteru MVT7100	f 649,-	Yaesu FT8100	f 1395,-	DTMF / DCSS / CTCSS	
Yupiteru MVT9000	f 1195,-	Yaesu VX1-R	f 720,-	decoder	f 785,-
Welz WS2000	f 699,-	Icom IC706MKII	f 2899,-	OptoElectronics M3000A	
		Icom IC706MKIISP	f 2999,-	+ incl.TCXC counter	f 999,-
		Icom T7E	f 799,-	OptoElectronics Xplorer	
		Icom IC756	f 5450,-	scanner / ontvanger /	
		Icom IC746	f 4750,-	decoder	f 2199,-
		Icom IC-821H	f 3999,-	Timewave DSP9 +	
		Icom IC-207H	f 1195,-	noisekiller	f 699,-
		Kenwood TS570D	f 3375,-	Timewave DSP59 +	
		Kenwood TM-V7E	f 1485,-	noisekiller	f 799,-
		Kenwood TS790E	f 5130,-	Standard snellader	f 89,-
		Kenwood TM742E	f 1199,-		
		Kenwood TM251E	f 895,-	LPD portofoons	
		Kenwood TM241E	f 799,-	Alinco DJ41C-LPD	f 369,-
		Kenwood TH79E	f 899,-	Kenwood UBZ-LF68B	f 279,-

Voor alle niet vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax of brief.

Bestellingen:

Per fax of per brief; Aflevering per PTT of NPD; Rembourskosten vanaf / 18,-, betaling aan chauffeur; Betaling vooruit via bank of eurocheque + / 15,- vrachtkosten; Voor desbetreffende zendapparatuur roepnaam opgeven; Aflevering na enige dagen.

Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mallelec.nl>

MAIL Electronics

Postbus 172, 1900 AD Castricum
RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71

Innovaties in de actieve antenne-sector. Nu ook in Nederland!



HT504 Preselektor Aktiv Antenne 50kHz-30MHz Een nieuw gevoel voor kortegolf!

De eerste via coaxkabel op afstand te bedienen actieve antenne! Met ingebouwde extra geluidsarme voorversterker en een precieze afstemming binnen zes ontvangstbereiken. Eenvoudig vanuit uw woonkamer te bedienen. Laat uw receiver de oren spitsen en maak hem immuun voor signaalverzakking.



HT701 VHF/UHF AKTIV ANTENNE 25MHz-2000 MHz

Ontvangststerk en signaalvast!

De ingebouwde GaAs-FET versterker is absoluut storingsarm. De stroomtoevoer loopt via de meegeleverde HF/DC interface via coaxkabel, die verdere bekabeling overbodig maakt. U hoort het gras groeien – de beste actieve antenne die verkrijgbaar is voor VHF/UHF.

Super kwaliteit nu voor introductieprijs.

Testen in vakboeken en vaktijdschriften bevestigen dit.

Nieuwsgierig geworden?

Tegen inlevering van 2 IRC-coupons sturen wij u de uitvoerige beschrijving toe.

Glashütter Weg 51, D-22844 NORDERSTEDT

Tel. 0049-40-53532322. Fax 0049-40-53532424.

Dealaanvragen zijn ook welkom!

HAMTRONIC
KOMMUNIKATIONSSYSTEME GmbH

Van de HB tafel

Gouden Antenne

Voor de 17e keer verleent de stad Bad Bentheim dit jaar als symbool voor een uitstekende humanitaire prestatie op het gebied van de radiozend-amateurs: de **Gouden Antenne**. De uitreiking van deze prijs zal plaatsvinden op 28 augustus tijdens de 30e Duits-Nederlandse Radiozendamateurdagen (DNAT) in Bad Bentheim.

Voorstellen voor de toekenning van de prijs (met de nodige toelichting) kunnen tot en met 15 juni 1998 door amateurorganisaties, individuele amateurs, zowel als door een ieder die door radioamateurs is geholpen, worden gericht aan: Stadt Bad Bentheim, P.O. Box 1452, D 48445 Bad Bentheim, Duitsland. Er wordt op gewezen dat alleen die kandidaten (individuele of groepen radiozendamateurs) in aanmerking komen die, in noodsituaties, zich zelf opofferend hun diensten hebben aangeboden aan anderen. Deze diensten mogen aangeboden zijn op *humanitaire terrein of in verband met reddingsacties tijdens militaire conflicten, onheil en rampen*. Het enige dat telt is dat radioamateuruitzendingen een belangrijke rol hebben gespeeld bij het uitvoeren van de humanitaire daad en dat deze betrekking heeft op de periode 1 september 1993 ... 31 mei 1998. De stad Bad Bentheim nodigt de winnaar uit en neemt de kosten op zich die ontstaan door de reis en het verblijf van de winnaar. Sinds 1982 hebben amateurs uit landen als Brazilië, Italië, België, Nederland, Roemenië, de voormalige Sovjet Unie en de Nederlandse Antillen deze onderscheiding mogen ontvangen. Vorig jaar werd hij toegekend aan OM Ulrich Ligenstorfer, HB9CUB, voor zijn organisatie van vele vrachtwagenladingen met dringend benodigde goederen voor landen in Oost Europa.

Hoofdbestuurvergadering

Op 2 maart jl. heeft te Amersfoort een Hoofdbestuurvergadering plaats gevonden. Daarbij waren alle HB-leden aanwezig m.u.v. PA3BXL, PA3FYM, PA3CFN (allen ziek) en PE1LMU (verhinderd). Als observer waren PA0GJH

(hoofddirecteur Electron) en de kandidaat HB-leden PA0JEB, PA3AGI en PA3BFM aanwezig. Voorafgaand aan de HB vergadering werd een DB overleg gehouden. Tijdens de HB vergadering werden onder meer de volgende zaken besproken.

59e vergadering van de VR

Doordat Ida Olivier, PE1IIT, aftreedt als lid/2e secretaris van het hoofdbestuur moet zij reglementair ook haar functie als voorzitter van de Commissie VERON-Fonds neerleggen. Als haar opvolger stelt het HB voor OM D.J. Hoogma, PA0DIN. PA0DIN is voorzitter van de stichting Servicebureau VERON. Van 1983 tot 1997 was hij 2e algemeen vice-voorzitter van de VERON. Vanaf 1997 is hij weer gewoon lid van het hoofdbestuur van de VERON.

Resultaten schriftelijke examens Najaar 1997

Door de PR-Commissie is een enquête gehouden onder de deelnemers aan de schriftelijke examens voor zendamateurs N en C in het najaar van 1997. Het doel van deze enquête was het verkrijgen van een inzicht in het opleidingsniveau van de examenkandidaten. Het gaat daarbij om de vooropleiding en de wijze waarop men zich op het examen heeft voorbereid. In Electron (april 1998) zal door PA3DOS een samenvatting van de resultaten worden geplaatst.

IARU Amateur Radio Outlook Committee

Hierover zal door PA2CHM een artikel in Electron worden gewijd (april 1998).

Morse telegrafie en exameneisen

Door een lid is er, onder bijvoeging van een lijst met handtekeningen, aangedrongen om te komen tot een herziening van de morse-vaardigheidseisen voor radiozendamateurs in het frequentiegebied onder 30 MHz.

Een inhoudelijk standpunt kan door het HB eerst worden geformuleerd na de komende vergadering van de VR, omdat dit onderwerp deel uitmaakt van de door de afdelingen ingediende voorstellen (zie Electron april 1998, pagina 142).

Amateur Overleg

Op 15 april zal het eerstvolgende Amateur Overleg met de RDR worden gehouden. Voor de VERON zal hieraan worden deelgenomen door PA3ADR, PA3DOS, PA0GMM, PA0JNH, PA0EZ en PA0SON. We gaan er van uit dat de lopende zaken aan de orde zullen komen. Door ons zullen de volgende onderwerpen worden opgevoerd:

- Mogelijke 70 MHz toewijzing.
- De toekomst van 500 kHz als dit geen internationale noodfrequentie meer zal zijn.
- Het antwoord van de directeur van de RDR op het Nederlands voorstel m.b.t. 70 cm band zoals dat op de WRC '97 aan de orde is geweest.
- LPD op hogere frequenties. Stand van zaken bij RDR m.b.t. informatieverstrekking.
- Situatie t.a.v. de BT's (problemen en nieuwe toepassingen).

DQB Resultaat '97 en begroting '98

Het HB gaat akkoord met het

door Presikhaaf (beheerder van het DQB) overlegde resultaat over 1997 en de begroting voor 1998. De totaal begrootte kosten voor 1998 zijn f 75.000. De verdeelsleutel tussen VERON en VRZA op basis van het aantal leden zend- en luisteramateurs is VERON: 81,33 % en VRZA: 18,67 %.

LPD problemen in Emmen

Vanuit de afdeling Z.O. Drenthe zijn klachten ontvangen over storingen die in het bijzonder N-machtiginghouders ondervinden van LPD'ers in de 70 cm band. PA0JNH zal deze brief beantwoorden en daarbij onder andere verwijzen naar de eerdere publicaties in Electron en de Beschrijvingsbrief voor de 58e VR.

Verslagen van Bureaus en Commissies

Diverse verslagen zijn besproken en goedgekeurd.

Namens het Hoofdbestuur van de VERON,

J. Hoek, PA0JNH
Algemeen secretaris

NAFRAS Contest 1998

De Contest van de NAFRAS (Netherlands Airforce Radio Amateur Society) wordt 2 keer per jaar gehouden nl. op zaterdag 2 mei en zaterdag 7 november van 19.00 tot 22.00 ned. tijd. Een van beide contests telt voor de einduitslag, dus u kunt aan beide contests meedoen en dan de beste uitslag laten gelden of aan een contest meedoen. Alleen 2 m FM freq. 145,225 tot en met 145,575 MHz. Het clubstation PI4NAF zal QRV zijn en elk uur door een andere operator(ster) worden bemand(vrouwd) en ook van verschillende locaties uitzenden zodat iedereen PI4NAF kan werken.

Het contestlog dient te bevatten:

Call, datum, tijd, frequentie, QTH, NAFRAS-nummer of donaturnummer, aantal punten en de multiplier.

Puntenverdeling:

PI4NAF 5 punten

Alle NAFRAS-leden en donateurs 2 punten

NAFRAS-leden en donateurs buiten Nederland 3 punten

Niet-leden 1 punt.

Puntentelling:

Het totaal aantal punten en als multiplier het aantal NAFRAS-leden en donateurs.

Voorbeeld: u heeft 28 punten totaal maal 11 NAFRAS-leden en donateurs dit is totaal 308 punten.

Voor de winnaar is een beker beschikbaar en iedere deelnemer die een contestlog instuurt met daarbij een aan zichzelf geadresseerde envelop met postzegel krijgt na de contest van november een vaantje toegestuurd.

Logs dienen uiterlijk 3 weken na de contest in het bezit te zijn van de contestmanager. PA3FQE, Wim van Veenendaal, Voorthuizerstraat 254 3881 SN Putten.

VHF en Hoger

Radioverkeer

Overzichten

Wat is het nut van overzichten? Men vraagt dat zich nog wel eens af. Zeker die personen, die alleen maar op de HF-banden werken. Daar zijn verstoringen door aurora alleen nog vermeldenswaard. Maar op VHF en hoger is dat een geheel andere situatie. Daar is het niet vanzelfsprekend dat je door Europa kan werken. Tevens is het 'VHF-volk' een slag mensen dat graag verneemt hoe en wat er gebeurd is op die banden. Ook om te weten wat een ander gedaan heeft en daar past een stationsvergelijking goed bij. Zeker voor de beginnende amateur is deze informatie erg nuttig. Gezien de reacties die ik per maand mag ontvangen (gemiddeld 35 stuks) en de vele vragen, kan ik wel zeggen: Ja, er is een behoefte. Tevens mocht ik vernemen van een DX'er (ik zal even niet zijn call noemen) dat zijn afstudeerproject zal zijn het verband tussen ductvorming (tropo) en het veranderende milieu. Hij stelde deze overzichten zeer op prijs. Als aanvullingen op zijn onderzoek.

Tropo

Een tropo opening op 26 februari bracht leuke DX-mogelijkheden voort. Een mooie land duct (duct? - red) richting Polen. Veroorzaker was de weersverandering naar een regenachtig weekend. Van 1230 tot 2030 was het goed toeven in de richting Polen. Zo kon ik zelf een aantal nieuwe vakken inkleuren. Op de band in SSB was vooral SP2OFW erg sterk, hij piekte met gemak 59. Alleen in de noord kuststrook van ons land ging het veel minder goed. Maar daar hebben ze weer voordeel met aurora openingen. Zo kon je werken met de volgende stations: SQ1DNM (JO73), SP4XQN (KO04), SP2OFW (JO93) 821 km, SP1EOI (JO73), SP7CNL (JO91), SP7EBM (JO91), SP8NCJ (KO12), SP7XIH (JO91), SQ3VAA (JO72) een YL, SP2MKO (JO93) en SP7DCS/7 (JO91) met 900 km. Op 3 maart was de Scandinavische contest die de band deed opleven. De signalen waren in het algemeen niet al te sterk bij mij. Veelal bleef men steken op 56. Actief in

SSB waren de volgende stations: OZ1SDB (JO44), OZ15Y (JO45), OZ9KY (JO45), SK7CE (JO65), OZ5AGJ (JO56), OZ1ALS (JO44), OZ5W (JO55), OZ7UHF (JO65), OZ6ABA (JO57), OZ7AMG (JO65) en OZ8ZS (JO55). De NAC doet altijd de band een beetje op-leven.

Aurora

SK4MPI was bij PA3CEE 55A (JO33J) om 1600 met een QTF van 10 graden, dat op 4 maart. Niet veel later werkten Duitse stations vanuit JO53 al met LA0BY (JO59), OH2KW (KO20) en LA9BM (JP40). De signalen waren niet hard 539A in CW. Om 1738 kon PA3CEE twee stations werken met 559A, LA9BM (JP40) en LA4CQ (JP20). Dit met de antenne op 0 graden. De index was die dag SFI=102, A=6 en K=1. De tweede opening was op 10 maart. Het bakken SK4MPI was om 1725 met een sterkte van 559A te ontvangen met een QTF van 0 graden. Deze keer was het niet alleen het noorden van ons land dat gebruik kon maken van deze opening. Ook midden in het land waren de signalen hard, zelfs Franse en Zwitserse stations konden worden gewerkt. Ook onderling in Nederland waren stations via aurora elkaar hees aan het toespreken. De lijst van deze opening: SM6OPX (JO58), SM1CIO (JO97), MM1BUO (IO87), F6GCT (JN18) 045, DL3IAE (JN49) 040 en HB9QQ (JN47) 030. De index zag er zo uit SFI=90, A=2 en K=5. Dan was er nog 15 maart, ook een opening. Alleen zakte deze niet ver genoeg, zodat wij er ook gebruik van konden maken. De index was toen SFI=133, A=18 en K=1. Voor een beetje bruikbare opening moet de A toch wel 20 hoog zijn en de K moet boven de 5, voor SSB verbindingen. Uitzondering hierop is natuurlijk de CW mode, daarvoor is een minder sterke aurora al bruikbaar.

Maartcontest

De Maartcontest staat altijd in teken van slecht weer en de daarbij behorende condities. Dit jaar op 7 en 8 maart was het daarop geen uitzondering. Het was al slecht op de vrijdag ervoor, een aantal van ons zal misschien een poging gedaan hebben om antennes

Redactie: Jan Bakkenes, PE1JDX, Postbus 255,
3770 AG Barneveld,
06 53 93 76 73, BBS PI8TMA,
E-mail pe1jdx@wx.nl

50 MHz: Dennis Robbemond, PE1PZS, Iependaal 155,
3181 AJ Rozenburg, (0181) 21 29 44, BBS
PI8VNW

144 MHz: Adriaan Koopman, PE1KHP, Marie Koenen-
straat 7,
7321 JA Apeldoorn, (055) 366 80 56, BBS
PI8APD,
E-mail pe1khp@wx.nl

UHF/SHF: via PE1JDX

Contesten: Peter de Graaf, PA3CNX, Julianaweg 25,
3603 AP Maarssen, (0346) 56 42 92,
BBS PI8WNO

op te zetten. Het beste kon je wachten tot de zaterdagmorgen, want het regende en bleef regenen. Menig stuk landgoed was al aardig drassig geworden. Dat was misschien al een goede reden om gewoon vanuit je warme shack mee te doen. Door de wintertijd is het ook de enige contest die om 15.00 start, in de reeks. En daar had ik me op verkeken, wie dacht er nog meer dat anderen te vroeg begonnen waren? Het was een buiachtige contest, zo ook de condities. Het ene moment was iemand 58, het andere moment was men weer voor een lange periode in de ruis verdwenen. En dat voor een station op nog geen 200 km afstand. En toen gebeurde het. Het werd donker en de straatverlichting werd ingeschakeld. Ik had een prachtig pulserende storing van 57 in richting oost. De richting waar ik bijna alle verbindingen naar toe maakte. Maar ervaring leert, het was weer een straatlantaarn die stond te knipperen en weer in de straat waar de week ervoor ook een lamp was vervangen. Ik kan twee dingen doen, zelf de lamp uitschakelen, door de zekering te verwijderen in de voet van de lantaarn of de storingsdienst bellen van de NUON. Het laatste werd gekozen en ik moet zeggen, service. Na de vraag of ik dit zelf mocht doen, werd er toch een monteur op pad gestuurd en binnen een half uur was de storing op de band verdwenen. Met mijn Quad had ik totaal geen last van statische regen of natte sneeuw die voor een enorme ruis kon zorgen. Menig station hoorde ik hier over klagen. Misschien de verkeerde antenne gekozen voor deze contest? Zijn er wel stations die een keer gewerkt hebben

met een 4 maal 10 elements Quad antenne groep? Ik ben zeer nieuwsgierig naar die resultaten. Bij PI4AJS had men wel last van een bijzondere storing: 'Nederlandse jazz' muziek. Op 400 meter afstand van hun locatie waren enkele andere 'amateurs' (lees piraten) met een uitzending bezig. Producten van dit 3 meter signaal waren volop aanwezig in de 2 meter en 70 cm band. Tegen middernacht werd de uitzending gestaakt. Maar tot overmaat van ramp werd de volgende morgen opnieuw begonnen met het 'verzoekplatenprogramma'. Ik neem aan dat men uit eigen veiligheid geen maatregelen heeft ondernomen. Voor de RDR weer een vossenjacht minder. De lijst van de mooiste verbindingen: OL5Z (JN89) 757 km, GD4IOM (IO74) 740 km, OE5NNN/5 (JN78) 722 km, OK1KJB (JN79) 676 km, DK0OG (JN68) 626 km, DJ2IT (JN58) 595 km, OK1AR/p (JO60) 575 km, OK1KYY (JN69) 565 km, DL5MCG/p (JN58) 556 km, DG9MGA/p (JN58) 553 km, F50AU (JN27) 527 km, OK1KIM (JO60), OL7C (JO60), HB9W (JN47), F6KSL (JN28), G4SIV/p (JO03), OZ6ABA (JO57), G4MRS (JO02) en GW4VVX/p (IO81). Bijzondere calls in deze contest waren: ON50LIR, ON50GRC (QSL via ON7GI) en 4U1ITU (JN36). Dit laatste station werd alleen gewerkt door PA0PVW, PE1OGF en PA0JMV. De Belgische amateurvereniging UBA, bestaat 50 jaar in 1998. Daarom mogen de clubstations de prefix ON50 gebruiken, het gehele jaar door.

EME

Deze maand een lijstje van Big Guns EME-stations, die met een eenvoudig station te werken zijn. Met eenvoudig



bedoel ik dan: een long yagi en 400 watt vermogen in CW. In de lijst staat gelijk ook hun E-mail adres, zodat je een sked kan aanvragen via die weg. Een tweetal jaren geleden had ik al eens een beschrijving gegeven van het station van I2FAK.

Lees dat nog maar eens na (1993 pagina 313) om een indruk te krijgen van zijn antenne installatie. Al deze stations zetten een aardig signaal neer via de maan, de kans dat je ze ook daadwerkelijk werkt is groot.

Kort bericht

PI7DXW het pratende cluster

PI8DXW staat al enige tijd weer in Apeldoorn, met net iets andere software te draaien als menig ander cluster. De software die PE1MEW Remko gebruikt is van de Fin OH7LZB (cluse v0.31). Het systeem is gekoppeld aan PI1VRZ via Ethernet met een back-up via RS232. PI8DXW ondersteunt het Auto-BIN protocol zoals gebruikt wordt bij SP, GP, TOP, PEP enz. Op 433,925 is PI7DXW met uitgesproken DX-meldingen actief geworden. Het programma WinGT spreekt de DX-meldingen uit via de soundblaster kaart. De teksten zijn ingesproken door Herma, de XYL van PE1MEW. PI7DXW is via het Ethernet LAN van

WOWRH	144,014
K5GW	144,009
W5UN	144,028
WB5LBT	144,024/025
KN6M	144,024
W7GJ	
KB8RQ	144,016
VE7BQH	144,016
I2FAK	144,011/024
SM5FRH	144,017

SM7BAE

K2GAL

16 maal 19 elements
48 maal 10 elements
48 maal 17 elements
24 maal 17 elements
24 maal 10 elements
16 maal 17 elements
24 maal 19 elements
24 maal 384 elements colir
16 maal 17 elements
32 maal 19 elements H

32 maal 10 elements V
24 maal 20 elements

8 maal 21 elements

dsinnock@kvmo.net
texasrf@aol.com
w5un@wt.net
bobt@cris.com
kn6m@aol.com
w7gj@marsweb.com
kb8rq@main-net.com
e7bqh@wimsey.com
genset@venus.it
sm5frh.tobbe@katrineholm.mail.telia.com

sm7bae@staffanstorp.mail.telia.com
k2gal@juno.com

PI1VRZ gekoppeld. Op het LAN worden alle connecties met PI8DXW meegeschreven en DX-meldingen van gebruikers worden uitgesproken. Zeer handig voor iedereen die geen packet wil bedrijven en toch nu gebruik kan maken van DX-meldingen. Alleen een nadeel, als VHF man hoor je ook alle HF meldingen. Misschien dat in de toekomst met twee kanalen gewerkt kan gaan worden. De frequentie is trouwens bewust gekozen in de LPD band, zodat ook LPD gebruikers kunnen luisteren naar deze berichten.

Bakens

W1RJA is een transatlantisch baken op 144,282 MHz in het zuiden van Rhode Island FN41CJ. Dit baken heeft een vermogen van 60 watt, dit

gaat naar een 5 elements Yagi en straalt richting Europa. De bakenband in de USA loopt van 144,275 tot 144,300. Anders dan bij ons, dit komt ook doordat de tweemeter band daar 2 MHz groter is dan bij ons. **VE1SMU/H** is ook een baken dat op Europa gericht is, vanuit Canada FN84CM direct aan de Atlantische oceaan. Het baken zendt uit op 144,300 zijn call en gevolgd door een lange streep. Dit baken heeft als antenne 4 maal 10 elements verticaal stacked en horizontaal gepolariseerd. Deze staat op 20 meter boven het zoutwater opgesteld. Het vermogen van dit baken is 250 watt. Ontvangst rapporten kan men sturen aan Serge VE1KG, via E-mail: aw416@chebucto.ns.ca of per tel. (001) 902-852 2399 in

Nova Scotia Canada. Zullen deze bakens ooit gehoord worden in Europa? Het baken **GB3MHX** is voorlopig QRX op 3 cm (10368,830 MHz). De antenne is kapot gegaan. Reparatie gaat ongeveer een maand duren en inmiddels zal dit baken weer actief moeten zijn.

Ook **SK3SIX** is tijdelijk uit de lucht, wegens kapotte antennes. Sneeuw en storm hadden de antennes teveel belast. Dat ontdekten Staffan SM3JGG en Torgny SM3HVU toen ze de top van de berg beklommen, waarop het baken staat opgesteld. Het enige wat ze op dat moment konden doen, was de zender uitzetten. Reparatie van de antennes heeft de hoogste prioriteit en misschien is het baken inmiddels weer in bedrijf.

Activiteitenkalender

2 mei 1400 - 3 mei 1400

VHF-UHF-SHF contest

16 mei 0700 - 1100

DARC Sommer BBT 47 GHz

16 mei 1400 - 2200

Italië 144 MHz contest call-area

16 mei 1400 - 17 mei 1400

R5GB 144 MHz contest

17 mei 0700 - 1100

DARC Sommer BBT 10, 24 GHz

6 juni 1400 - 7 juni 1400

Veldtag contest

IARU 50 MHz

13 juni 1600 - 1900

Duitsland AGCW-Contest, CW 144 MHz

13 juni 1900 - 2100

Duitsland AGCW-Contest, CW 432 MHz

13 juni 1800 - 14 juni 1200

ATV contest nationaal

14 juni 0900 - 1300

R5GB 144 MHz Second backpackers QRP, /P

14 juni 0900 - 1700

R5GB QRP Contest (-3W) 144 MHz

20 juni 1400 - 1730

VRZA WAP contest 50 MHz

20 juni 1800 - 2300

VRZA WAP contest 144 MHz en hoger

21 juni 1800 - 2200

R5GB 432 MHz bFM

27 juni 1400 - 28 juni 1400

Italië Alitalia contest 144 MHz en hoger

Maandelijksse contesten :

Elke eerste dinsdag 1800 - 2200

144 MHz Scandinavische contest

Elke tweede dinsdag 1800 - 2200

432 MHz Scandinavische contest

Elke tweede dinsdag 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 ARI activiteit contest (t/m sept.)

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

Silent Key

"Silent Key" is de amateur uitdrukking voor "overleden". Eind maart hoorden we dat oud NLC-lid Cor van Hulten, NL-8794 en PDONBS, voortaan Silent Key is. Zijn rapporten zullen we voortaan moeten missen. Cor was een luisteramateur die het heel serieus nam met luisteren. Stuurde pas een QSL-kaart als hij beide stations in een verbinding echt gehoord had. Die extra aandacht aan zijn rapporten leverden hem wel de kaarten op van veel bijzondere DX-stations. Als vraagbaak voor veel amateurs wist hij vrijwel alle QSL-manager informatie, tijden en frequenties van DX-stations. Menig amateur heeft bij hem nog zijn tweedehands ontvangen gekocht. Cor luistert niet meer mee, maar duizenden kaarten verspreid over de wereld herinneren nog aan zijn activiteit.

Thieu NL-199

Gehoord

De SLP van 2 en 3 mei is het actieve begin van deze maand voor de luisteramateurs. Trek drie uurtjes uit in dit weekend en probeer eens zoveel mogelijk verschillende landen en prefixen te loggen. De drie uren mogen los liggen of op elkaar aansluiten. Doe je best en neem de uitdaging aan. Details over punten en log kun je in het januari-nummer van Electron lezen of als kopie bij de NLC opvragen.

De NL-Commissie in Groningen

Op zaterdag 28 februari werd voor de 22e keer in Groningen het Noordelijk Amateur Treffen, NAT, gehouden. Dit vond plaats in de Borgmanhal van de Martinihallen. Veel handelaren, zowel uit de sector 'nieuw' als 'gebruikt' waren aanwezig. Ook de NL-Commissie was met haar informatiestand tijdens dit druk bezochte evenement aanwezig. De NLC-stand werd bemand door Jan NL-10968, Lambert NL-10175 en door Klaas NL-12555. Veel belangstelling was er voor de zelfbouwprojecten die Jan NL-10968 had meegenomen. Het meeste publiek trok de 80 m ontvanger. Deze ontvanger kreeg ook de

aandacht in een van de NL-Post rubrieken van het vorige jaar. Er werden door veel bezoekers vragen gesteld over het luisteramateurisme, zowel over het DX-gebeuren als over de contesten. Velen zijn geholpen met een goede start in het luisteramateurisme. We hopen ook het komende jaar weer aanwezig te zijn.

**73, Jan NL-10968,
Lambert NL-10175 en
Klaas NL-12555**

Een terugblik van NL-4156

Enkele weken geleden heb ik in een actieve bui mijn NL-4156 kaarten tevoorschijn gehaald en weer eens een DX-score opgesteld. Zoals je in de Topscore tabel kunt zien was ik vooral actief op 20 meter. Dat kwam omdat ik lang geluisterd heb op een BC 348 dumpontvanger waarop alleen 80 en 20 meter gevoelig waren.

De laatste jaren is de luisteractiviteit afgenomen, ik bedoel dat ik als NL geen QSO's tussen amateurs meer vastleg en daarna QSL-kaarten verstuur. Want als zendamateur moet je toch heel wat uren zitten luisteren alvorens een QSO te maken. Dan komt de opgedane luisterervaring natuurlijk wel goed van pas. Nu ik toch schrijf wil ik nog wel wat ervaringen kwijt over het ontvangen van QSL-kaarten van SWL's. Veel kaarten die ik ontvang zijn redelijk ingevuld. Wat ik vaak mis is bijvoorbeeld mijn tegenstation. Als dat er niet op staat stuur ik de kaart terug met de mededeling dat de kaart niet geldig is. Het klinkt hard, maar ik vind dat er anders geen waarde meer is aan een kaart. Ik denk dat je aan het aspect van het correct invullen van een kaart meer aandacht moet besteden (gaan we doen, Red.). Ik moet tevens toegeven dat een aantal kaarten zeer secuur is ingevuld. Veel details erbij omtrent de antenne. Het type antenne vind ik nog belangrijker dat het type ontvanger aangezien de huidige generatie ontvangers zeer goed is. Een extra aantekening van de amateur stel ik altijd op prijs. Dat komt natuurlijk omdat ik destijds ook altijd iets opschreef buiten het feit dat het aange-

**NL-Postredacteur, 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.**

schreven station mijn eerste was uit een land. Ik blijf van mening dat het ontvangen van SWL-kaarten zeer belangrijk is. Soms komt het van stations waaruit blijkt dat je daar goed te ontvangen bent hoewel je dat niet vermoedt in verband met de hops of uitgedoofde grondgolf. Noem gerust dat het erg belangrijk is om luisterervaring op te doen. Het leert je te concentreren en uit de ruis nu net dat signaal te halen wat je wilde. Dat komt je als zendamateur heel goed van pas. Bij een CW QSO is dat zeer belangrijk.

Een paar weken geleden heb ik mijn antenepark weer nagekeken en een nieuwe rotor geplaatst. De condities geven weer moed en de bekende TS 440 doet nog zijn werk. Als een van jullie mij hoort, stuur dan zeker een uitgebreid rapport. Als PA3AGF beantwoord ik correcte SWL-kaarten zeker.

**73 van Remy, NL-4156,
PA3AGF**

Certificaatberichten

Speciaal voor de zendamateurs geeft de NL-Commissie het NLCC-award uit. Het is alleen door zendamateurs te behalen die hiervoor tenminste 100 SWL kaarten moeten beantwoorden. Zo maken we het beantwoorden aantrekkelijk, de kaarten nog eens extra nuttig en vragen we aandacht voor de luisteramateurs. Het NLCC is per band, mode of mixed aan te vragen. Een getekende lijst met details van de 100 beantwoorde luisterkaarten en 7 IRC's, US\$ 5 of Hfl 10,- moet je hiervoor sturen naar de NLC.

Nog eens enkele algemene adviezen bij het aanvragen van een certificaat. Beschrijf de aanvraag op een

lijst van de QSL-kaarten in lexicografische volgorde, dus op alfabetische en cijfermatige volgorde. (A3, A4, PA0, PA3, etc.) Vermeld de volledige informatie van de kaarten: roepnaam, datum, tijd, frequen-

tie, land en als het gevraagd wordt ook de zone, modulatie etc. De lijst moet duidelijk leesbaar geschreven of getypt zijn. Elk blad moet je bovenaan voorzien van NL-nummer, naam, adres en bladzijdenummer. Geef aan voor welk certificaat de aanvraag is en zonodig in welke mode. Als het voor een zegel is vermeld dan bij welk certificaatnummer die hoort. De lijst moet ondertekend worden door twee zendamateurs die verklaren dat ze de vermelde QSL-kaarten gecontroleerd hebben. Houd je hier wel aan want af en toe moeten wij (certificaatmanagers) streng zijn als een onvolledige aanvraag binnen komt. Heb je verdere vragen hierover schrijf of E-mail me dan.

**Good Award-hunting Jan
NL-10968**

DXpedition in Libië

5A2A was een expeditie bemand door een groep van vijf zendamateurs uit Duitsland. 5A2A was actief tijdens een DXpedition in Libië. De teamleider van deze groep was Andy DJ7IK. Verder bestond de groep uit Tom DL1GGT, Mike DL2EBX, Dieter DL3KDV en Felix DL8OBC, allen lid van de Rhein Ruhr DX Association (RRDXA) Libia team. Het team arriveerde op 22 november 1997 in Tripoli, de hoofdstad van Libië. De volgende dag gingen ze in de lucht, hun eerste verbinding was met een zendamateur uit hun moederland met Martin, DH3MG, op 23 november



De QSL-kaart, bevestigd op 80 m van 5A2A bemand door een Duits team tijdens de DXpeditie in Libië.

1302 UTC op de 10 meter band. Tot die tijd mochten ze alleen gebruik maken van hun clubstation-call 5A1A. Maar de volgende dag kwam al spoedig de toestemming om 5A2A als speciale callsign te gebruiken. En toen was SP2UKB het eerste station die met de gloednieuwe callsign 5A2A heeft mogen werken. Veel verbindingen werden gemaakt tijdens de CQ World Wide DX Contest (CW). Het station bestond uit de volgende zendontvangers: Icom IC-736, Kenwood TS-690 en een Icom IC-706MKII. Er werd gebruik gemaakt van de volgende twee amplifiers: Heathkit SB-1000 (± 800 watt) en een transistor amplifier van ongeveer 400 watt. Het clubstation had een rijk antennepark dat bestond uit een drie elements triband beam, een vertical voor de 40 meterband, een dipool voor de 80 en 160 meterband, een Fritzel FD-4, een Fritzel groundplane en een Cushcraft R7 voor de WARC-Banden. Voor het loggen werd gebruik gemaakt van een drietal laptop PC's. De allerlaatste verbinding werd gemaakt met IZ2AEQ op de 17 meterband. Op 4 december vertrok het team uit Libië, op weg naar huis.

Contestnieuws voor luisteramateurs

Deze keer wil ik het hebben over de Baltic-Contest, een contest die in het weekend, van 9 en 10 mei 1998 gehouden wordt van zaterdag 2100 UTC tot zondag 0200 UTC. De bedoeling is dat men zoveel mogelijk stations logt uit de Baltische staten, ES, LY en YL. Iedere verbinding is een punt, er zijn geen multipliers. De eindscore is het totaal aantal stations wat gelogd is. Deze contest wordt alleen op de tachtig meter gehouden. De logs moet men voor 1 juli 1998 versturen naar LRSF, P.O.Box 210, LT 3000 Kaunas, Lithouwen. De enige kanttekening die ik hierbij wil plaatsen is dat het vrij lang duurt voor je de uitslag ontvangt. Er zijn plaquettes voor de totaalwinnaars en een certificaat voor de landwinnaars. De stations die aan deze leuke korte contest gaan deelnemen wensen wij veel succes en een hoop luisterplezier.

Rectificatie Nieuwjaarscontest 1998

De awardmanager Jan, NL-10968 maakte mij erop attent dat er in de uitslag van de Nieuwjaarscontest in het

maartnummer een aantal stations ontbrak. Ons aller Electron erbij gepakt en ja hij had gelijk. Daarom nu de lijst zoals deze moet zijn.

Plaats	Call	DXCC	Punten
1	NL-213	82	549
2	ONL-3647	53	376
3	ONL-383	49	345
4	NL-7280	44	318
5	NL-290	41	264
6	NL-11404	33	223
7	NL-11982	35	215
8	NL-10704	28	194
9	NL-12461	29	186
10	NL-10902	22	149
11	NL-12445	12	79
12	NL-11099	10	71
13	NL-4385	12	63
14	NL-12124	7	42
15	ONL-9514	6	41

Marathons voor de SWL's

Buiten de diverse contesten voor de SWL bestaan er ook diverse marathons voor de SWL's. Dat zijn luisterwedstrijden die lang duren, bijvoorbeeld een heel jaar. Daar ga je dus niet even voor zitten, maar gebruik je je dagelijkse logboek. Dat je deelneemt aan een marathon stimuleert wel om eens extra te luisteren. Voor de liefhebber hebben we een aantal marathonreglementen beschikbaar. Ik ga ze niet allemaal beschrijven, toch wil ik aandacht besteden aan de VRZA-marathon die jaarlijks gehouden wordt. De wedstrijdperiode loopt nu van 25 december 1997 tot 25 november 1998. Alle geregistreerde zend- en luisteramateurs kunnen hieraan mee doen. De categorieën waar men aan mee kan doen zijn:

MF/HF 160, 80, 40, 30, 20, 17, 15, 12 en 10 meter (dus alle MF/HF banden incl WARC)

- 1 Phone landenwedstrijd (AM/SSB/FM)
- 2 Telegrafie landenwedstrijd (CW)
- 3 Prefixwedstrijden (AM/SSB/FM/CW/RTTY)
- 4 QRP prefixwedstrijd. (max. 10 Watt input)*

VHF/UHF/SHF (6 meter en hoger)

- 5 6 meter landenwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 6 6 meter prefixwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 7 2 meter landenwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 8 2 meter prefixwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 9 UHF/SHF landenwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 10 UHF/SHF prefixwedstrijd (AM/SSB/FM/CW)
- 11 2 meter FM prefixwedstrijd (max. 15 watt output)*
- 12 Alle categorieën zijn uitsluitend voor single operators.

(De categorieën met * gemerkt zijn alleen voor zendamateurs)

Onder een land wordt verstaan elk land dat per 1 januari 1996 voorkomt op de DXCC-landenlijst van de ARRL. Nieuwe landen die in de loop van 1996 worden toegevoegd tellen dit jaar niet mee. Onder een prefix wordt verstaan het eerste gedeelte

van een roepletter tot en met het laatste cijfer, bijvoorbeeld: ON4, G3, WB2, 9K2, CT98 etc. Bij portable stations telt de portable prefix, zoals

F3/PA0ZYX = F3, G/ON7AA = G0, DF5GG/8 = DF8, PA/BY4XX = PA0 enz. Elke prefix telt voor 1 punt. Stations die /MM werken tellen niet mee voor prefixen en ook niet voor landen. Een deelnemer mag in meerdere categorieën meedoen.

- 1 Elk land/prefix mag maar eenmaal per jaar worden opgevoerd, behalve in de categorieën 5 t/m 11, hier mag elke prefix of land iedere maand opnieuw worden geteld.
- 2 Alleen nieuwe gewerkte of gehoorde stations insturen.
- 3 Luisterstations dienen ook het tegenstation te vermelden.
- 4 Luisterstations mogen niet meer dan tien calls per maand opvoeren met hetzelfde tegenstation.
- 5 Stations gehoord/gewerkt via de repeater of satelliet tellen niet mee.
- 6 Logs op alfabetische volgorde van prefix opstellen (indien mogelijk).
- 7 Logs insturen per maand, het log moet op de laatste dag van de maand op mijn adres ontvangen zijn (hier moet streng de hand aan worden gehouden).
- 8 Logs sturen aan: Ben Horst-

twee andere marathons: de UBA en de OK marathon. Wij van de NLC wensen iedereen veel succes en veel luisterplezier.

73' Lambert, NL-10175

De meicontesten voor luisteramateurs

Het lijkt wel een voorjaarstitel, de meicontesten. Het verzamelen van contestinformatie is best lastig. Als redactie moet je die informatie al twee maanden vooraf in huis hebben, je kunt het dus niet in andere bladen lezen. Op Internet begint de contestinformatie nu op gang te komen. Voor ons in NL-Post is er nog een grote kans dat we een contest missen, verkeerd plannen of onvolledige wedstrijd-informatie hebben. Dat moet je niet van het deelnemen afhouden, het gaat immers om het luisteren. Je hebt meestal al snel door wat je moet loggen en daarna heb je nog enkele weken de tijd om het log in orde te maken. Mei begint met de Deense SSTV-contest in het eerste weekend. Luister rondom de bekende SSTV-frequenties die er op elke band zijn zoals 3,730 en 14,230. Tegenwoordig ontvangen al veel NL's de plaatjes met hun PC en een modem van een paar gulden. De Deense stations geven bonuspunten. Het is niet bekend of er een SWL-sectie is, maar door gewoon in te zenden ontstaat die vanzelf, zoals ook met de SP-contest is gebeurd. Natuurlijk bevestigen SSTV-rapporten extra goed. In het eerste weekend, 2 en 3 mei, valt jaarlijks de ARI-contest, de grote Italiaanse contest. Let op, behalve CW en SSB is deze contest op de 80 en 10 meter ook in RTTY! Van 2000 UTC tot 2000 UTC worden in deze contest rapporten met volgnummer en met provincienummer uitgewisseld. Per band en mode geeft een Europees station 1 punt, erbuiten 3 en in Italië 10 punten. Elk land geeft een multiplier. In het tweede weekend, 9 en 10 mei, is de CQM-contest, de grote Russische contest. Hiervoor moet je de landen volgens de R-150S lijst loggen. Waarschijnlijk zijn dat de 150 Russische Oblasten. Er is een SWL-klasse en de modes zijn CW en SSB. Dit is nu zo'n contest waar weinig info over is, misschien in de Traffic rubriek meer. Daar moet je zo wie zo kijken voor details over de verschillende kortegolfwed-

huis PA0HOR, Frans Halsstraat 95, 3781 EV Voorthuizen.

De stations die belangstelling hebben voor een kopie van het reglement kunnen contact opnemen met de NLC of de contestmanager. We hebben ook nog reglementen van

Topscore en bijzondere QSL

SWL	1,7	3,5	7	14	21	28	PX	ZO	mixed
NL-213	54	115	94	212	96	95	716	40	301
NL-719	16	40	33	142	80	23	497	40	237
NL-5557	20	73	44	130	187	132	1045	40	222
NL-10704	1	52	91	129	71	98	523	40	220
NL-9222	42	93	90	174	110	96	601	39	217
NL-11553	6	36	7	159	120	35	561	38	211
NL-10173	31	62	64	123	103	73	770	40	190
PA-3342	26	54	49	137	72	37	596	40	177
NL-6413	14	35	35	102	22	1	386	34	120
NL-7280	7	35	31	78	3	6	355	30	117
NL-10211	15	76	52	87	69	58	341	38	110
NL-4156	0	15	5	103	30	5	-	-	105
NL-11342	1	18	25	62	20	14	268	29	82

strijden. Dit weekend is het weekend voor de RTTY'ers met de Volta contest en DARC VHF/UHF RTTY contest. Voor wie handig in morse is ligt er het laatste weekend, 30 en 31 mei nog een uitdaging met de CQ-WWPX contest. Natuurlijk tot slot nog een keer de SLP-contest van 2 en 3 mei. Dit jaar dus een contest vol Italianen en veel DX. De condities zijn goed dus doe je best. We rekenen op veel logs, ook op dat van jou. Graag zien we weer een paar nieuwe NL's in de lijst. Doe gewoon een keer mee, dan proef je hoe leuk het is.

Er werd afgelopen maanden weer volop geluisterd en gejaagd op DX-stations. Dat was duidelijk te merken aan de vele inzendingen die ik de afgelopen tijd heb gekregen. En daar zitten leuke bijzondere QSL's tussen waar we af en toe wel een beetje jaloers op zijn. Vooral Cor NL-719 logde een bijzonder DX-station, 5A2A, een station dat actief was tijdens een DXpeditie in Libië. Zo kreeg Leo, NL-11553, een QSL-kaart van VP2VF. VP2VF was toen als Nederlander actief op British Virgin Island. Het aantal inzendingen loopt weer op en dat is wat we graag willen zien. Ook wie nog niet zoveel QSL-kaarten bezit kan altijd deelnemen aan de topscore-tabel. Soms komt een beginnende luisteramateur aan een QSL-kaart waar een oude rot

WARC-Banden

SWL	10,1	18,0	24,8
NL-7909	29	61	23
NL-213	12	31	14
PA-5205	4	18	12
NL-10704	3	15	2
NL-10211	4	2	6
NL-7280	7	5	5
NL-11553	-	9	-

in het DX-jagen al jaren op jaagt. Dus laat je niet afschrikken van al die hoge getallen in de tabel en doe gerust eens mee. Elke luisteramateur is welkom, of je nu veel of weinig QSL-kaarten hebt. In de vorige NL-Post rubriek heb je kunnen lezen hoe je de behaalde resultaten moet noteren en kunt versturen. Nogmaals dit mag zowel op een briefkaart als op een wit velletje papier. De post moet je sturen naar Jan Veenstra, NL-10968, Volmarstraat 60, Kampen. Je mag mij ook E-mailen: jnvtr@euronet.nl. Bezoek dan tevens mijn homepage over de NL-Commissie eens. Het url is <http://www.euro-net.nl/~jnvtr>. Nog bedankt voor al de inzendingen.

73 Jan
NL-10968

Bijzondere QSL

NL-7280:	DL0NH, DL0GHI, GB2BP, 9A80005 80 m. DL0GEO 40 m. SV5/OM3LA/P, V51SG, ZP241, 4U1WRC, 5B4/M0AYL, 9G1YR, 9Z4CT 20 m. HGM9MDP, OY/DL1MGB 10 m. 5V7ML, 5R8EN 80 m. SU3AM, 5A28 20 m. 3V8BB 10 m.
NL-10175:	YN1RVR, 5A2A 80 m.
NL-719:	VP2VF, VK0TS 20 m.
NL-11553:	

Nieuwe NL-nummers

NL-9717	R46	A. v.d. Akker	Burg. Steertstraat 27
NL-10365	R37	L.F. Klootwijk	Burg. v. Haarenlaan 568
NL-11914	R06	R.R. Janssen	Schipholplein 204
NL-12548	R29	S.A.N. Heijmans	Narcissenveld 11
NL-12549	R30	C. Derks	Harplaan 13
NL-12550	R25	A. ten Haaf	Wijnkoper 10
NL-12551	R40	G.A.P. Horsthuis	Trompstraat 16
NL-12552	R47	C. de Jonge	Eisenhowerlaan 22
NL-12553	R23	M. Knaap	Schout en Schepenenstraat 308
NL-12554	R24	M. Manders	Kleindorpseweg 22
NL-12555	R08	W. Rothuizen	Schoolstraat 4
NL-12556	R11	H.L. Wesseling	Voeghoutenstraat 314
NL-12557	R37	P. Don	v.d. Werffstraat 252

1474 MP	Oosthuizen
3119 GP	Schiedam
6843 BN	Arnhem
4613 DD	Bergen op Zoom
3438 CN	Nieuwegein
5345 PS	Oss
7572 AW	Oldenzaal
4571 JB	Axel
1785 KZ	Den Helder
7031 JB	Wahl
2415 AM	Nieuwerbrug
7891 LL	Klazienaveen
3132 WH	Vlaardingen

Barendisk steeds up-to-date

Uitgebreide catalogus DOS/Win nu met visuele kleurcodetabel, spoelen berekenen en smd codes. Upgrade (oude zenden) 3,75	7,50
Isolator X-band WG16 aansluiting	35,00
Ma/com hoorn K-band MA86552	129,00
Circulator highpower 850-1170MHz N	59,00
CATV powerdoubler BGD885N1	109,00
N-plug H100 verzilverd, teflon, goldpin	13,90
255 Philips ker.c'tjes in mooie doos1p-22n	49,90
CATV module 900MHz BGX885N1	99,00
FU0700 30mW-2W mod. 140-175MHz en driver OM609 (8mW in) samen + schema	19,00
SF1216 Philips satellietmodule	
910-2060 MHz, i'c bus, nieuw	49,90
FE816ME/IF hypertuner plus MF deel	179,00
21T152A Xtalfilter dual 21.4 MHz SMD	4,90
TCXO Philips 2ppm 5MHz nieuw	15,00
FP6 kraal 12x5x2.3 (gat) bv. v. BLF278	1,75
MF5 Switched capacitor audiofilter chip	15,90
ALLE POS VCO'S VOORRADIG 25-3000 MHZ !	
Varco 3x500 pF m.vertrag. en potm.sectie	29,90
TPS6.0 trapfilter 11,90 LT1253 i.c.	19,90
PIC16F84 pincomp. 16C84 + flash optie !	23,95
SP8718M Plessey synthesizerchip	29,90
TDD1742T mooie Valvo synthesizer	19,90
ICL7136 displaydriver lowpower als 7106	10,00
TCA520 opamp 2,50 NE555D smd	1,00
LM239D of LM339D comp. SMD	1,25
BUZ54A PowerMOS TO3 1kV 5A	10,00
KV1310 high-Q Toko varicap 2x30pF TO92	2,00
OM336, 339, 361, 2045, 2060 nog voorradig !	
BLV21 15W 24V VHF	20,00
BLW78 100W SW/VHF 24V	59,00
BLY91 8W VHF 24V	19,00
BLW29 15W VHF 12V hi-gain	39,00
BLW60 50W VHF 12V	49,00
BLW85 45W VHF 12V	59,00
BLY83 (als BLY87) 7W VHF 12V	19,00
CM20-12 10W 470MHz =MRF641	49,00
MPX085 TRW power	25,00
Vele HF bouwpakketten voorradig, b.v.:	
RX137 meteo ontvanger 137 MHz	139,90
VV137 voorversterker v. idem	49,90
...en alle kits uit het boek van OM Reudink !	
VV23 voorversterkerkit 23cm 30dB gain	89,90
LNC1700 converter 1.7GHz 2-kanaals	199,00
VV1700 voorversterkerkit 1.7 GHz	89,90
Transverter 6m uit Dubus (de mooiste) met geboorde DZ print, 2m of 10m n. keuze	269,90
100 deler max. 3 GHz	89,90

Bouwboekjes prijs bij verzenden

Schema's/tips per st.: 1 t/m 4	6,00	Nr.5	8,50
Verzilvervloeistof 100cc	13,90	250cc	29,90
MB1502 Synthesizer Fujitsu			29,90
ERA5 sterkste MMIC: 20dBm G=19dB			25,00
ERA3 mmic G=21dB max. 3 GHz			13,50
HEMTFETS, GaAsFETS, pucks X band			
Nog leverbaar zolang de voorraad strekt:			
Pinswitchmodule MD001 400-512MHz v.a.			35,00
Nokia: Filter 15,50 Diode Mi308 (35W pin) 3,50			
Kristal 9,90 Eeprom 9,90 Tronser 3,90 SIL enz.			

Barend on line !

www.xs4all.nl/~barendh

25W TO220 dummy 25/50/100Ω >1 GHz	9,50
FM ontv.mod.83.16MC audio uit m.aansl.	9,90
Sharptuner 0.92-2 GHz nw. m. aansl.	39,95
uitvoerig dokpak v. idem incl.synth. etc.	6,50
Gunnplexer X-band TX/RX m.hoorn v.a.	79,00
Ferrietclomp, kabelontstoring, tot 500 MHz:	
FC6 tot 7mm of FC12 tot 13mm kabel	6,75

BEL VOOR GRATIS SNUFFELCATALOGUS

BAREND

HENDRIKSEN HF ELEKTRONIKA BV

Troelstralaan 15 - 6971 CN Brummen
tel. 0575-561866 fax 0575-565012

e-mail: barendh@xs4all.nl



Traffic Nieuws

Redacteur T. den Ouden,
PA3BTH, Boeijesbosch 14,
4328 LP Burgh-Haamstede,
Tel. (0111) 65 38 33.

Activiteitenkalender

1	mei:	AGCW QRP/QRP Party
2/3	mei:	ARI International DX Contest
2/3	mei:	Deense SSTV Contest
9/10	mei:	Alessandro Volta RTTY DX Contest
9/10	mei:	CQ-Mir DX Contest
16	mei:	Europese Sprint Contest (CW)
16/17	mei:	World Telecommunication Day Contest
16/17	mei:	Baltic Countries Contest
24	mei:	CQ AURUM Contest
30/31	mei:	CQ WW WPX CW Contest

6/7 juni: **HF Velddagen (1500 – 1500 UTC)**

) zie kort contestnieuws

Gelukwensen aan...

- PA3EVY** met DXCC endorsements Mixed (331), Phone (311) en CW (270).
- PA3CSR** met DXCC CW (139), 160 m (171), 40 m (228) en 10 m (220).
- PA3AXU** met DXCC RTTY (174) en DXCC endorsements Mixed (331) en CW (320).
- PA3BUD** met DXCC endorsements Mixed (329) en CW (325).

Van her en der

In QST van maart 1998 wordt melding gemaakt van Australisch oudste zendamateur Harry Angel, VK4HA. Op 14 december 1997 werd hij 106 jaar! Hij is sinds 1935 zendamateur.

QSL Routes 1997, samengesteld door DL9WVM, DL5KZA, SM5CAK en SM5DQC, bevat adressen van meer dan 87.000 QSL managers en andere DX-informatie. De CD-ROM is verkrijgbaar bij Theuberger Verlag HmbH, Postfach 73, 10122 Berlin, Duitsland.

Logs voor HSC CW-contesten moeten in het vervolg naar Frank Steinke, Postfach 1188, 56238 Selters, Duitsland.

Henny Peeters, PA3DQG, gaat van 19 juli tot 16 augustus 1998 met zijn gezin een reis per auto maken in Canada en de VS. Hij neemt een ICOM 706MKII, inverted V en een mobiele antenne mee. Hij zal in SSB QRV zijn op de HF-band op 14250, 12150 en 28250 kHz. Bij aanvraag van de gastlicentie bleken nieuwe

formulieren nodig te zijn en wel FCC Form 610A gedateerd september 1997.

Voor informatie kunt u terecht bij Federal Communications Commission, 1270 Fairfield Road, Gettysburg, PA 17325-7245, USA. (FCC's National Call Center tel. nr is 1-888-225-5322).

HF Velddagen 1998

Wil je eens iets heel anders doen met de radio-hobby? Doe dan mee aan de HF Velddagen! Dit is een unieke radio-activiteit waarbij je

comfortabele shack moet verlaten, soms kou moet lijden of stormen doorstaan en de geneugten van onze huidige maatschappij voor een deel moet missen. Daar staat tegenover dat je als afdeling of als groep nu eens gezamenlijk een radioweekend kunt beleven. Wij hebben een sterk individualistische hobby en tijdens dit weekend kunnen we dat eens samen doen! Samen met antennes experimenteren, in eigen energie voorzien, onder de afdelingscall aan de contest meedoen, samen barbecuen enz. enz. Om de competitie tijdens deze contest toch groot te houden zou ik gaarne zien dat de groepen die tijdens de velddagen een afdelingscall gebruiken ook één of twee individuele stations, met hun eigen call, laten meedoen aan de contest. Denk er eens over na, span een extra draadje of zet een extra GP op voor dat eenmansstation. Het zal het plezier alleen maar verhogen! Ik hoop weer veel stations aan te treffen tijdens het veld-dag-weekend van 6 en 7 juni 1998. Start u ook al met de voorbereidingen? Het complete contestreglement komt in het juninummer.

Age, PA0XAW

Nogmaals de PA-Bekerwedstrijden 1997

Door enkele deelnemers is in meerdere of mindere mate fel gereageerd op de uitslag van deze Bekerwedstrijd. Voor diegenen die hun logs "naar beste weten" correct hebben opgemaakt en afgevoerd kan het inderdaad zuur zijn om te constate-

ren dat hun logs tot checklogs zijn verklaard. Dit betekent overigens geen diskwalificatie, hoewel dat door sommigen wel zo is opgevat. Een PA-Bekerwedstrijd is een apart type wedstrijd tussen Nederlanders onderling.

Slechts voor enkelen een echte wedstrijd; voor de meesten meer een gezellige QSO-Party, maar wel een met strenge regels. Door die strenge regels wordt de uitslag bepaald. Strenge regels vooral voor de Contestmanager. Veel werk voor hem. Veel meer dan bij het meer gangbare type contest. Minder strenge regels voor de deelnemers. Al enkele jaren is er door de Contestmanager op aangedrongen dat niet alleen hij, maar ook de deelnemers zich nauwkeuriger aan de regels zouden moeten houden. Het zich niet houden aan sommige regels door deelnemers betekent extra werk, in sommige gevallen heel veel extra werk. En ergernis.

Bij de uitslag van de wedstrijden van 1996 is daarom aangekondigd dat een aantal frequent opredende fouten niet meer zou worden getolereerd. Bij de aankondiging van de Bekerwedstrijden in het novembernummer 1997 van ELECTRON is nog eens in detail aangegeven aan welke eisen een log moet voldoen. Met als laatste zin "Logs die niet aan bovenvermelde regels voldoen worden tot checklog verklaard". Aldus is gebeurd. Niets onreglementair dus en de figuurlijke rotte eieren waarmee onze PA-Bekercontestmanager door sommigen is bekogeld, zijn misplaatst. Toch heeft een en

ander tot gevolg gehad dat er – in eerste instantie door de PA-Bekercontestmanager – wordt nagedacht of het

wellicht tijd wordt dat de regels van deze wedstrijden worden herzien. Of helemaal op z'n kop gezet? Hierbij speelt ook een rol dat de deelname aan de Bekerwedstrijden aan het afnemen is. Meningingen hierover en suggesties over "hoe en wat" worden graag ingewacht door

Age de Jong, PA0XAW
C.R. Waiboerstraat 15
1761 CK Anna Paulowna.

Tenslotte: Als er aan regels en/of karakter van de PA-Bekerwedstrijden gaat worden gesleuteld, zou ik het op prijs stellen als het "QSO-Party-karakter" wordt benadrukt. Het moet gewoon een gezellige contest zijn, wat het nu al voor de overgrote meerderheid is. Daarbij stel ik voor dat er in toekomstige PA-Bekercontesten door **niemand** meer een linear wordt gebruikt! Zonder controle van wie dan ook. Kunnen we het opbrengen zoveel vertrouwen in elkaar te hebben?

Joeke van der Velde,

PA0VDV

(Als u dit leest ex-)Traffic Manager VERON

DX-ing

DXpeditie naar St. Brandon, 3B6, 3B7

Deze expeditie staat nog steeds gepland voor de periode 6 t/m 17 mei 1998. Alle banden en HF modes zullen worden gebruikt. Er zullen 5 stations tegelijkertijd QRV zijn. Dit land staat op de lijst van 100 most wanted countries. De call zal 3B7AZ zijn. De activiteiten vinden plaats op Cargados Island, dat tot de St.

Brandon Archipel behoort (IOTA AF-015). Een nieuw lid van het team is W7SE. Eind april vliegt Walt, W7SE naar Zürich om zich bij het USKA DXpedition team te voegen. Op 2 mei vliegt het team naar Mauritius, waar Jacky, 3B8CF op hen wacht. Het laatste stukje, naar 3B7,



QSL-kaart van PA3CXC/ST0 South Sudan DXpedition April 1990. Op de foto v.l.n.r. Carlo IK1HJS, Henk PA3CWM, Hans PA3DFT, Franz DJ9ZB en John PA3CXC.

gaat natuurlijk per boot. Mocht u eind juni naar de Hamconvention in Friedrichshafen gaan, dan kunt u van W7SE persoonlijk horen hoe de pile-ups bij 3B7AZ klonken.

Nieuwe DXCC Criteria

De nieuwe DXCC regels zijn in werking getreden op 31 maart 1998. Nog net op de valreep is nog een DXCC land gesneuveld. Op vrijdag 13 maart was op Internet te lezen dat de ARRL DXAC (adviesorgaan voor DXCC) en het Awards Committee hadden besloten om Southern Sudan, ST0, tot deleted country te verklaren. QSO's gemaakt voor 1 januari 1995 tellen nog voor dit land. Het is ondoenlijk voor de ARRL om alle QSO's vanaf 1983 (toen de status van Zuid Soedan veranderde) tot 1 januari 1995 met ST0 uit de DXCC-Records te verwijderen. Dit brengt dus het aantal actieve landen op 328. Dezelfde ARRL committee's hebben in hun wijsheid besloten om niets te veranderen aan de status van Fernando de Noronha, PY0F en Kure Island, KH7K. Deze landen blijven dus onverminderd tellen als DXCC land.

ZL7DK Breakdown

Alweer zo'n DXpeditie die

succesvol ten einde is gebracht. De groep, DK7YY, DL3DXX, DL7UFN, DK1BT, DL2AOP en YB1AQS, heeft in totaal 31.335 QSO's gemaakt. Er werd gewerkt met 62 landen in RTTY, 54 in SSB en 130 in CW. De groep had een duidelijke voorkeur voor één mode; ruim 25.000 CW QSO's! Europa (de antipode van ZL7 ligt in Zuid Frankrijk) had daarbij de voorkeur. Indien u QSL wenst, via het bureau werkt prima. QSL direct moet via DK7YY, Falk D. Weinhold, P.O.Box 700 343, D-10323 Berlin, Duitsland.

Nog wat QSL-info

OK1TN, OK1KT en OK1VD waren actief als 3D2TN, 3D2KT, 5W0VV en 5W0SZ. QSL moet via OKDX Foundation, P.O. Box 73, Bradlec, 293 06 Mlada Boleslav, Tsjechië. Mocht u nog QSL nodig hebben voor Zuid Soedan; QSL voor PA3CXC/ST0 moet via PA3CXC en QSL voor ST0/ST2SA moet via VE7SBO.

Het weekblad "DXPRESS" geeft buiten bovenstaande berichten het maximum aan informatie betreffende het meest actuele DX-gebeuren. Een jaarabonnement omvat 43 nummers en kost voor in Nederland woonachtige VERON-leden f 40,- per jaar. Abonnementen: Centraal Bu-

reau VERON, Postbus 1166, 6801 BD Arnhem.

Tot ziens in de pile-up, Wino, PA0ABM

Contestcorner

In DX news sheet van de RSGB wordt vermeld, dat door EI6DI weer een nieuwe versie (V9.07) van het contestprogramma Super Duper is vervaardigd. In deze versie zijn de nieuwe multipliers van de RSGB contesten verwerkt. De update is ook als shareware te verkrijgen via Internet: KLDhttp://www.iol.ie/~okanepGRD. Het programma is ook te bestellen via EI6DI, Paul O'Kane, 36 Coolkill, Sandford, Dublin 18, Ierland.

Als u de laatste tijd actief bent geweest op de banden heeft u wellicht al gemerkt dat de propagatie de goede kant op gaat. Cyclus 23 begint zich te laten gelden. Tijdens de CQ WW CW Contest liep de flux al op tot 112. Op 29 november 1997 bedroeg het aantal zonnevlekken 39 en een dag later 42. Het geomagnetische veld was dat weekend opmerkelijk rustig en er deden zich geen zonneuitbarstingen voor. De 10 en 15 meter band vertoonden dan ook tijdens de contest weer wat activiteit! John Dorr, K1AR, geeft in CQ

een analyse van de meldingen op de packetcluster node van W1RM. Er waren tijdens de CQ WW CW Contest 224 spots per uur. Alle zones (40) werden gemeld. Indien men iedere spot had weten te werken zou dit 197 DXCC landen hebben opgeleverd. Op de 15 meter band werden de meeste spots gemeld, niet slecht voor een band die 's nachts onbruikbaar is! Stations uit KH6 en KL7 werden bijna 300 maal gemeld. Voorts geeft K1AR aan dat packet een positieve en een negatieve kant kent bij het contesten. John geeft aan dat het je een beetje lui kan maken. Men let te veel op de meldingen die op de monitor verschijnen, in plaats van zelf op zoek te gaan naar de zo belangrijke multipliers.

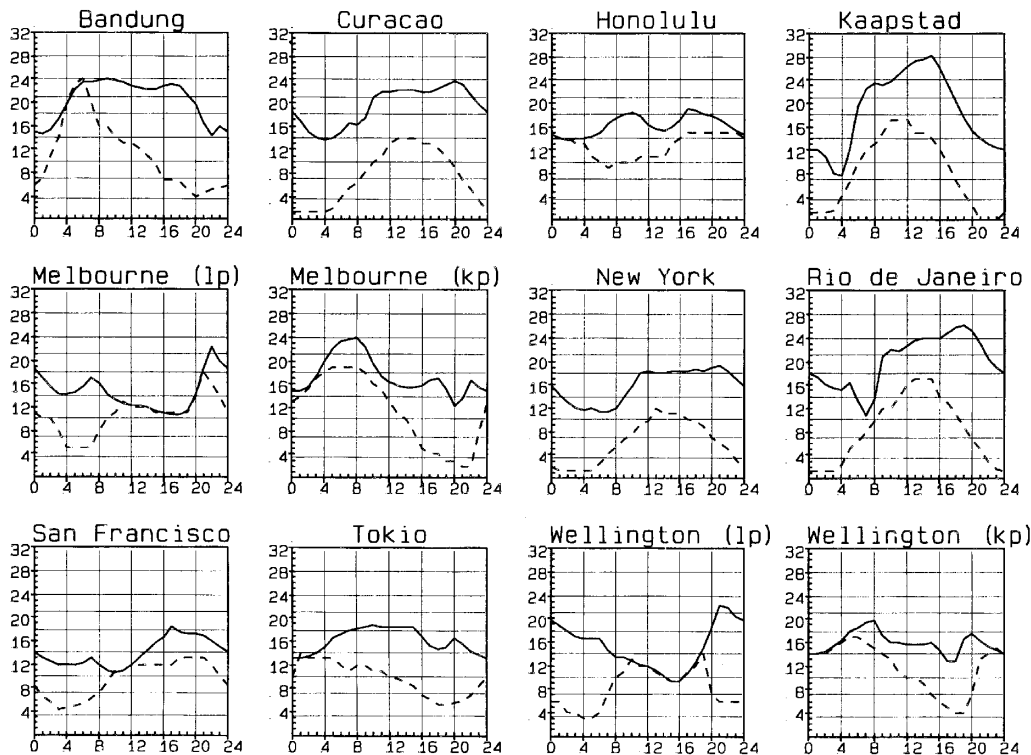
AGCW QRP/QRP Party

Doel: werken met elk conteststation; Datum: 1 mei 1998; UTC: 1300-1900; Mode: CW; Banden: 80 en 40 meter; Klasse: SO-A (max. 5 W) en SO-B (max. 10 W) en SWL; Uitwisselen: RST, volgnummer en klasse (A of B); Punten: verbindingen met Nederland 1 punt en met overige landen 2 punten. Een QSO met een station uit de klasse A telt dubbel. Multiplier: per band de gewerkte DXCC landen; Score:

Propagatie verwachtingen

Ondanks het duidelijk hogere zonnevlekkengetal blijven bij nadering van de zomer (en het uitblijven van uitschieters) openingen op 28 MHz voorsnog beperkt.

Coen, PA3ARR



Propagatieverwachtingen voor mei 1998

SSN= 55

— =hbf - - - - - =lbf (gebaseerd op Ioncap/Ftz4.3) tijd(utc)

(Indien hbf<lbf geen opening) hbf/lbf resp hoogst/laagst bruikb freq. (mhz)

PA3ARR



de som van de afzonderlijke banden. Dus puntentotaal 80 meter maal multipliers op 80 meter plus puntentotaal 40 meter maal multipliers op 40 meter; Log naar Antonius Recker, DL1YEX, Gustav Mahlerweg 3, D-48147 Münster, Duitsland.

ARI International DX Contest

Doel: werken met elk conteststation; Data: 2 en 3 mei 1998; UTC: 2000-2000; Mode: CW, SSB, RTTY, of Mixed; Banden: 160 t/m 10 meter. De tien minuten regeling is van toepassing. Men mag dus na een verbinding pas van band of mode wisselen indien men tenminste 10 minuten op de desbetreffende band of mode actief is geweest; Klasse: SO, MOST, SWL; Uitwisselen: RS(T) en volgnummer. De Italiaanse stations geven de afkorting van hun provincie; Punten: verbindingen met Italië 10 punten, met stations buiten Europa 3 en met stations in Europa 1 punt (Nederland telt voor ons niet mee); Multiplier: de gewerkte Italiaanse provincies (103) plus de gewerkte DXCC landen (m.u.v. I en ISO); In mixed mode telt een station per band slechts eenmaal; Score: puntentotaal maal multipliers; Log: voor elke band afzonderlijk log maken en sturen naar ARI Contestmanager, P.O.Box 14, 27043 Broni (PV), Italië.

Deense SSTV Contest

Doel: werken met elk conteststation; Data: 2 en 3 mei 1998; UTC: 0000-0000; Mode: SSTV; Banden: 80 t/m 10 plus 6 en 2 meter; Klasse: SO; Uitwisselen: het volgnummer; Punten: Elk nieuw gewerkt DXCC land telt eenmaal voor 2 punten, daarna levert een verbinding met hetzelfde DXCC land 1 punt op. Voor de Deense stations krijgt men tevens per QSO 1 extra bonuspunt; Multiplier: geen; Score: het puntentotaal; Log naar: Carl Emkjer, Soborghus Park 8, DK 2860, Soborg, Denemarken en dit voor 1 juni 1998. Log gaarne in de volgorde: QSO, UTC, Call, Band, Punten, Bonus, Totaal.

A. Volta RTTY DX Contest

Doel: werken met elk conteststation; Data: 9 en 10 mei 1998; UTC: 1200-1200; Mode: RTTY; Banden: 80 t/m 10 meter; Klasse: SO, SOSB, MOST en SWL; Uitwisselen: RST, volgnummer en CQ zone; Punten: afhankelijk van de gewerkte zone; zone/pun-

ten: 1/21 (zone 1 is 21 punten), 2/12, 3/26, 4/19, 5/18, 6/27, 7/26, 8/22, 9/23, 10/31, 11/26, 12/35, 13/33, 14/2, 15/3, 16/6, 17/10, 18/14, 19/18, 20/7, 21/14, 22/21, 23/19, 24/25, 25/27, 26/27, 27/30, 28/32, 29/42, 30/49, 31/34, 32/55, 33/5, 34/10, 35/15, 36/19, 37/21, 38/26, 39/26, 40/6. QSO's op 160 en 80 meter tellen dubbel; Multiplier: de gewerkte DXCC landen plus de calldistricten uit Japan, Amerika en Canada. Men verkrijgt 1 bonuspunt indien men een station op minstens 4 banden werkt; Score: puntentotaal maal multipliers; Log naar: F.di Michele, I2DMI, P.O. Box 55, 22063 Cantù, Italië.

CQ Mir DX Contest (Rusland)

Doel: werken met elk conteststation (het is toegestaan een station op één band in meerdere modes te werken); Data: 9 en 10 mei 1998; UTC: 2100-2100; Mode: CW, SSB of Mixed en op 20 meter ook in SSTV; Banden: 160 t/m 10 meter en via satelliet. De tien minuten-regeling is van toepassing. Men mag dus na een verbinding pas van band of mode wisselen indien men tenminste 10 minuten op de desbetreffende band of mode actief is geweest; Klasse: SO-CW, SO-SSB, SO-MIX, SOSB-CW, SOSB-SSB, SOSB-MIX, SOSB-SSTV, MOST (alleen Mixed) en SWL; Uitwisselen: RS(T) en volgnummer; Punten: verbindingen met Nederland 1 punt, met stations elders in Europa 2 punten en buiten Europa 3 punten; Multiplier: de R-150-S landen (komt nagenoeg overeen met DXCC lijst). De multiplier telt éénmaal per band, ongeacht de mode; Score: puntentotaal maal multipliers; Log voor 1 juli 1998 naar: Krenkel Central Radio Club, CQ-Mir Contest Committee, P.O. Box 88, Moscow, Rusland.

Europese Sprint Contest (CW)

Doel: uitsluitend werken met stations binnen Europa; Datum: 16 mei 1998; UTC: 1500-1900; Mode: CW; Banden: 80, 40 en 20 meter; Klasse: SO (men mag tijdens de wedstrijd maar één zender gebruiken); Uitwisselen: roepnaam tegenstation, eigen roepnaam, volgnummer en naam; Punten: per QSO 1 punt; Multiplier: geen; Score: het puntentotaal; Bijzonderheden: De naam van de operator mag niet worden afgekort en

dient tenminste 3 letters te bevatten. Men dient beide roepnamen te melden, bijvoorbeeld: PA0OI de PA0VDV 015 Joeke en dus niet slechts PA0OI 015 Joeke. Na het maken van de verbinding mag het CQ-gevende station pas 2 kHz boven of beneden de oorspronkelijke frequentie wederom CQ contest geven. Het station dat aanriep geeft op de frequentie waarop het rapport werd uitgewisseld CQ contest. Log: binnen 15 dagen naar: Bernard Buettner, DL6RAI, Schmidweg 17, 85609 Dornach, Duitsland.

Baltische Staten Contest

Doel: uitsluitend werken met stations uit LY, YL of ES. (het is toegestaan een station in meerdere modes te werken); Data: 16 en 17 mei 1998; UTC: 2100-2100; Mode: CW, SSB of Mixed; Band: 80 meter; Klasse: SO, MOST en SWL; Uitwisselen: RS(T) en volgnummer; Punten: per QSO 1 punt; Multiplier: geen; Score: het behaalde puntentotaal; Log voor 1 juli 1998 naar: LRSF, P.O.Box 210, LT 3000 Kaunas, Litouwen.

CQ AURUM Contest

Doel: werken met elk conteststation; Datum: 24 mei 1998; UTC: 0400-0800; Mode: CW, SSB of Mixed; Banden: 80 en 40 meter; Klasse: SO; Uitwisselen: De stations uit Polen met "Gold Prospector Certificate" geven RS(T), provincie afkorting en de afkorting AU. De overige Poolse stations geven RS(T) en hun provincie. Stations buiten Polen die geldig zijn voor het "Gold Prospector Certificate" geven RS(T), volgnummer en de afkorting AU. De overige stations geven RST en een volgnummer; Punten: de gewerkte stations die de afkorting AU geven zijn 3 punten waard, de overige stations 1 punt; Multiplier: de gewerkte provincies uit Polen plus het speciale station 3Z0AU. Men mag een multiplier eenmaal op-

Contestresultaten

ARI International DX Contest 1997

(roepnaam/QSO's/mult/score/sectie)				
PA0INA	54	46	23830	CW
PA3FZZ	9	9	410	CW
PA0KHS	305	203	385502	SSB
PA0IJM	122	67	32985	SSB
PA0RBA	48	33	6846	SSB

Checklog: PA3BTH, PA0UV en PA2WJZ

IARU Contest 1997

(roepnaam/score/QSO's/mult/sectie)				
PA0MIR	103.180	275	140	MIX
PA0IJM	311.364	1018	93	SSB
PA3GAB	77.934	293	93	SSB
PA2ALF	41.159	205	79	SSB
PA3DWJ	28.730	442	65	SSB
PA3AEB	20.246	122	53	SSB
PA0RCT	268.032	680	128	CW
PA0LOU	235.280	527	136	CW
PA0INA	56.232	242	71	CW
PA0COE	51.744	299	84	CW
PA3BEJ	17.004	121	52	CW
PA3BTH	16.006	104	53	CW
PA3BWD	1.260	32	14	CW
PA3FSC	462	20	11	CW

PA6HQ 5.345.340 5596 267

Operators PA6HQ: PA3BBP, PA3DMH, PA3EBT, PA3ERC, PA3EWP, PA3FQA, PA3GBO. PB0AIC en NL-9447.

Checklog: PA3AFF, PA3EXI en PA0UV.

LZ DX Contest 1997

(roepn/sectie/QSO's/punten/mult/score)				
PA3BEJ	AB	85	214	23 4922
PA0TA	AB	30	77	8 616

voeren ongeacht de mode of band; Score: puntentotaal maal multipliers; Log binnen 14 dagen naar: J.Wiacek, SP6CES, ul.Kaczawska 4//4, PL 59-500 Zlotoryja, Polen. Als men tenminste 20 verbindingen maakt ontvangt men een certificaat van deelname.

CQ WW WPX CW Contest

Doel: werken met elk conteststation; Data: 30 en 31 mei 1998; UTC: 0000-2400 (als SO station mag men maximaal 36 uur deelnemen); Mode: CW; Banden: 160 t/m 10 meter; Klasse: SO, SOSB of Assisted in de secties Low Power (tot 100 W), High Power en QRP (5 W max.) en verder de klassen MOST en MOMT. Voorts zijn er de volgende uitbreidingen in de diverse secties.

TS: Bij deze sectie gebruikt men gedurende de contest uitsluitend één drie-band antenne (van elke type) voor 10, 15 en 20 meter. Voor de 40, 80 en 160 meter mag men slechts gebruik maken van een single element antenne.

Band Restricted (BR): Deze

sectie is voor amateurs wiens licentie het niet toestaat gebruik te maken van alle banden die in de WPX Contest zijn toegestaan.

Rookie (R): Deelname in deze sectie is mogelijk voor zendamateurs (zgn. newcomers) die pas drie jaar of minder over een zendlicentie beschikken.

Uitwisselen: RST en volgnummer; **Punten:** verbindingen met Europa op 10, 15 en 20 meter 1 punt en op 40, 80 en 160 meter 2 punten; buiten Europa op 10, 15 en 20 meter 3 punten en op 40, 80 en 160 meter 6 punten. (Nederland levert geen punten op maar telt wel als multiplier); **Multiplier:** de gewerkte prefixen. Deze telt slechts eenmaal, ook indien dezelfde prefix op een andere band wordt gewerkt. Onder een prefix verstaat men bijv. PA3, PA2, ON4. Werkt men een roepnaam zonder cijfer dan moet een nul (0) worden toegevoegd. Dus CE/PA0OI wordt CE0/PA0OI en RAEM verandert in RA0EM; **Score:** punten-totaal maal multipliers; **Log** naar: CQ Magazine WPX Contest, 76 N.Broadway, Hicksville,

NY 11801, USA. Men dient wel een alfabetische lijst van de gewerkte multipliers mee te sturen. Men kan ook een diskette (3,5 of 5,25") met een ASCII file (de CT.bin) voor toezending gebruiken. Wel een summary sheet bijsluiten. Logs kunnen ook worden verstuurd via E-mail: KLDSD@AG9V.AMPR.ORG-GRD of KLDN8BJQ@ERINET.COMGRD. Ook bij de E-mail toezendingen vereist men de lijst met gewerkte multipliers en de summary sheet.

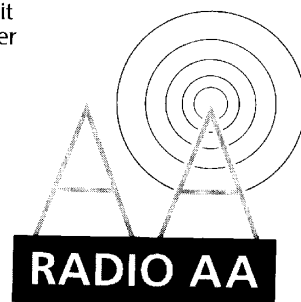
Kort contestnieuws

Er is geen actuele informatie voorhanden betreffende de World Telecommunication Day Contest. Mogelijk vindt dit evenement plaats in het weekend van 16/17 mei 1998.

Met dank aan PA3GUA voor zijn bijdrage.
Seanet 1997 CW Contest
Nederland werd door Frans, PA0INA, vertegenwoordigd in de Seanet Contest. Hierbij werd een score behaald van 180 punten.
Men gaf aan dat de deelname aan de contest door de slechte propagatie niet erg groot

was. Wellicht hebben we dit jaar in juli en augustus meer succes.

Jan, PA3ELD



Uitzendschema

Vrijdag via PI4AA

19.30 - 20.10 Het informatieprogramma Radio AA
20.10 - 20.30 De crew is QRV.
20.30 - 21.00 RTTY bulletin.
21.00 - 22.00 Morse bulletin in 12 en 15 wpm.

Frequenties:

3,603 MHz 80 meterband LSB
432,50 MHz 70 cm band via PI2AMF
144,775 MHz 2 m band via PI4VRN (noord en oost Nederland)

Zondag via PI4AMF

20.30 - 21.10 Het informatieprogramma Radio AA
21.10 - 21.30 Rapporten en opmerkingen
21.30 - 21.45 Nieuws uit de afdeling Amersfoort

Frequentie:

145,787 5 MHz 2 m relais PI3AMF

Wijzigingen voorbehouden.

PI4AA is aan het uitbreiden. Actuele info in de uitzendingen.

Icom IC-706 MKII



HF/VHF all mode transceiver

- Breedbandontvangst
- HF en 6 mtr 100 Watt, 2 mtr 20 Watt

IC-UT-106 *Nieuw!!!*

DSP unit voor de IC-706MKII en de IC-PCR1000. Prijs **f 289,-**

Yaesu VX-1R



2 / 70 portofoon

De kleinste duobandportofoon!!

Breedbandontvangst van 76-999 MHz. FM breedband voor FM omroep, AM middengolfontvangst 500-1700 kHz.

Draadantennes

G5RV, 160-10,42 m, met balun **f 269,-**
G5RV, 80-10,31 m, met balun **f 199,-**
G5RV, 40-10,15 m, met balun **f 159,-**
Dipool, 80-10+6+2 m, 28 m met balun **f 235,-**

Combiantenne

2m/70cm/6m
Boom lengte: 1,95 mtr **f 299,-**

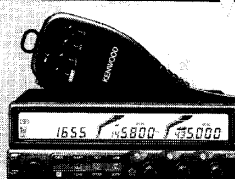
TM-742

Super aanbieding

TM-742 Mobiletranceiver

3 bander, 2m/70 cm (optie 23 cm/6 m/10 m)

Van f 2199,- voor **f 1195,-**



Mei AANBIEDINGEN!!!

Icom IC-706MK2 **f 2899,-**
Icom IC-756 **f 5450,-**
Icom IC-746 **f 4750,-**
Icom IC-821 **f 3999,-**
Yaesu VX-1R **f 720,-**
Kenwood TS-790E **f 5130,-**
Kenwood TS-570 **f 3375,-**
Op deze aanbiedingen kunnen wij niet inruilen

Tonna (n)

4 Ele., 2 m, 8,9 dBi, L= 0,93 m **f 145,-**
2x4 Ele., 2 m, 8,9 dBi, L= 0,93 m **f 178,-**
9 Ele., 2 m, 13,1 dBi, L= 3,47 m **f 158,-**
2x9 Ele., 2 m, 13,1 dBi, L= 3,47 m **f 298,-**
11 Ele., 2 m, 14,2 dBi, L= 4,56 m **f 248,-**
13 Ele., 2 m, 14 dBi, L= 4,43 m **f 240,-**
17 Ele., 2 m, 15,3 dBi, L= 6,57 m **f 320,-**
9 Ele., 70 cm, 13,0 dBi, L= 1,24 m **f 158,-**
19 Ele., 70 cm, 16,2 dBi, L= 2,82 m **f 185,-**
21 Ele., DX, 70 cm, 18,2 dBi, L= 4,60 m **f 238,-**
21 Ele., ATV, 70 cm, 18,2 dBi, L= 4,60 m **f 238,-**
23 Ele., DX, 23 cm, 18,1 dBi, L= 1,75 m **f 158,-**
23 Ele., ATV, 23 cm, 18,1 dBi, L= 1,85 m **f 185,-**
35 Ele., ATV/DX, 23 cm, 20,6 dBi, L= 3,07 m **f 248,-**
55 Ele., ATV/SAT, 23 cm, 21,4 dBi, L= 4,90 m **f 225,-**
25 Ele., 13 cm, 18,5 dBi, L= 1,46 m **f 299,-**
9/19 Ele., 2 m/70 cm

Alinco DX-77



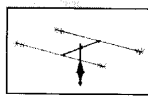
HF tranceiver 10-160 mtr.

- Ontvangst: 500 kHz - 30 MHz
- Modes SSB/CW/AM/FM
- Output: 100 watt
- Speech compressor
- Geheugens: 100
- Twee VFO's

Prijs!!! **f 1995,-**

Minibeam G4MH

K-2, minibeam, 10/15/20 mtr **f 435,-**
K-1, mini dipool, 10/15/20 mtr **f 265,-**



Kippenladder

450 Ohm

K-450 450 Ohm 1 kWatt

Prijs p/mtr **f 2,50**

Internet:

<http://www.tip.nl/users/dolstra>

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum
Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789

Openingstijden: di. t/m vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

dolstra elektronika

Vossenjagen

Bij deze wil ik vooral degenen bedanken die met hun kopij altijd weer helpen om deze rubriek tot stand te brengen. Zeker nu ik door tijdgebrek achternagehold wordt, ben ik erg afhankelijk van uw bijdrage. Daarom: wanneer u aandacht wilt voor een door u georganiseerde jacht, een routebeschrijving of een verslag van hoe het geweest is, onderaan de agenda leest u hoe en wanneer de kopij voor publicatie in Electron bij mij ingeleverd kan worden.

Ewout, PA00KA

Recreatieve Stadsjacht van de afdeling Meppel

Zaterdag 7 maart organiseerde Dolf, PE1PFP, geassisteerd door Wim PA3AKK, een recreatieve vossenjacht in en rondom het oude stadje Hattem. Het heeft er lang naar uitgezien dat het een extra Otterjacht zou worden vanwege de bakken water die de hele week al uit de lucht waren gevallen, maar gelukkig werden al even voor de jacht de droge perioden wat langer. Dolf had de zaak goed voorbereid. Er moest een drietal grote zenders, die elkaar afwisselden in een ritme van een-minuut-aan-en-twee-minuten-uit, worden opgespoord. De zenders konden naar keuze op morseherkenning (MOE-MOI-MOS), dan wel op wenskaartenchipsmuziekjes worden ingesteld. De keuze viel op morseherkenning, daar vanaf de overkant van de IJssel op 2 km afstand op Overijsselse bodem PA0DFN en Jenny, NL-12125 voor een verjaardagspartij een Spoetnikjacht organiseerden, waardoor er wellicht verwarring teweeg zou kunnen worden gebracht. Toch moesten we behalve de drie grotere zenders ook nog een vijftal spoetnikken zoeken. Onder een hoogspanningsmast werden enkele van de zender-tjes van de overkant van de IJssel toch nog gehoord, maar naar ik begrepen heb, is niemand het water over gestoken. De deelname viel, ondanks de slechte weersvoorspelling, niet tegen. Een tiental groepen was er komen opdagen en zo kwam het dat de provincies Drenthe, Friesland en Overijssel op Gelderse bodem waren vertegenwoordigd. Het deelnemersveld bestond uit: Harm PA0HCZ, Anneke Corporaal, Henriëtte Corporaal, Hennie Hoekstra, Ferry PA3FDC, Jan PA3FAU, Evert PA3BNU, Wim PA3ERM, Bastiaan PA3FFZ en Martien. De posten moesten in

het fraaie oude stadje en in het buitengebied worden gezocht. Niet iedereen vond ze allemaal. Voldaan keerden allen toch na een speurtocht van twee à tweeëneenhalf uur terug in cafetaria 'De Sporthoek', waar nog even onder het genot van een hartige hap werd nagepraat over deze geslaagde recreatieve vossenjacht. Na afloop overhandigde Dolf alle deelnemers een door zijn zoon ontworpen certificaat.

Dick, PA0DFN

Twenteljacht

Voor alle duidelijkheid kort samengevat: De Twenteljacht zal een ARDF 2-meter-jacht worden die gelopen wordt op zaterdag 9 mei aanstaande in de omgeving van Buurse. Inschrijven kan om 13.00 uur en ingeprikt wordt u op 145,525 MHz door PD0RND of PA3FJQ. We hopen op veel belangstelling en dat niemand deze jacht hoeft te missen!

Alex, PA3FJQ

Noordelijke Bekerjacht

Op Hemelvaartsdag, 21 mei, vindt de traditionele 2-meter-Bekervossenjacht van de noordelijke afdelingen plaats. Dit jaar berust de organisatie bij de VERON afdeling Friesland-Noord

**Redacteur: Ewout de Ruiter
PA00KA, de Hennepe 333, 4003
BC Tiel, tel. (0344) 62 45 14, E-mail
pa00ka@worldaccess.nl**

(A14). Er wordt gejaagd in de bossen van Appelscha en het startpunt is de cafetaria 'Canada' bij het parkeerterrein voor de zandverstuiving de Kale Duinen. U komt er door bij Appelscha vanaf de N381 de afslag Elsloo te nemen. Na 1 km (op de Kloosterweg) gaat u linksaf richting Wateren/de Kale Duinen/camping Wilhelminahoeve. Na 2 km komt u bij het startpunt (adres: Canada 3-a). Vanaf 10.00 uur zijn we onder de call PI4LWD QRV op 145,500 MHz. De inschrijving start vanaf 11.00 uur en de jacht begint om 13.00 uur. Het is een traditionele jacht met baken en vossen. Info betreffende de vossenjacht vindt u ook op de homepage van de afdeling www.euronet.nl/users/mbuisman/a14.htm

Heeft u nog vragen? Bel dan met ondergetekende op (058) 266 74 11 (na 18.00 uur). Graag tot ziens op 21 mei a.s.!

Tom, PA2IPP

Nederlands ARDF-kampioenschappen

Zondag 28 juni organiseert de

afdeling Meppel in samenwerking met Ewout, PA00KA, de open Nederlands ARDF-kam-

pioenschappen. Deze wedstrijd levert ook punten op voor de ON-PA-compitie 1998. Voor het jachtgebied hebben we de keus laten vallen op de militaire oefenterreinen bij Havelte. Hiervoor is door de militaire autoriteiten toestemming verleend. Van het gebied zijn OL-kaarten beschikbaar die we tegen kostprijs van de oriëntatieloopvereniging HOC93 uit Meppel kunnen verkrijgen. Je bent tijdens de jacht vrij in de keuze om dwars door het terrein te gaan, dan wel de paden te volgen. Plaats van samenkost is de kantine van de camping 'Mooi Oavelt' gelegen aan de Helomaweg even ten noorden van Havelte. De omgeving biedt zeker mogelijkheden voor niet-jagende familieleden. U kunt schitterend in de omgeving fietsen en voor de jeugd is er op de camping een zwembad. Het wedstrijdterrein is goed aan te rijden daar het slechts een aantal kilometers van de A32 af ligt. Een nadere routebeschrijving volgt in de volgende Electron en in packet. Er wordt dit jaar voor het eerst niet meer een aparte 80 meter



PA0BKI bedacht een praktische oplossing voor het vervoer van de altijd grote 2 m-antenne. Hij monteerde op zijn ontvanger een kunststof kabelgoot als boom voor een drie elements antenne. De deksel is te verschuiven en de boom biedt berging aan director, dipool en reflector. De elementen, voorzien van grote baanstekers, worden voor de jacht in gemonteerde bussen in de boom gestoken en geborgd met elastiekjes.

Foto's van de 2-m-ARDF-jacht van Alex PA0FJQ op de Tankenberg bij Oldenzaal op 8 februari j.l.

ARDF kan ook recreatief worden beleefd... Hans, PA0HRX en Wim, PA2WMM, zijn op weg naar de finish. PA0HRX heeft deze jacht voor het eerst zijn nieuwe eigenbouw peiler uitgeprobeerd. Het geheel ziet er keurig afgewerkt uit en zal in een volgend nummer van Electron wat meer aandacht krijgen.



Ferry, PA3FDC, test hier zijn nieuwste aanwinst, een 'Nadia' 2m-peiler, uit bij vos 2.



en een 2 meter kampioen uitgeroepen. Wie Nederlands ARDF-kampioen wordt, zal zowel op 80 m als op 2 m punten moeten hebben verzameld. Voor alle deelnemers en ook de recreanten die voor drie vossen opgaan, zijn er certificaten. We hopen dat u in juni van dit schitterende terrein komt genieten! Meer info in de volgende Electron.

13e Otterjacht

Zondag 21 juni organiseert de afdeling Meppel voor de 13e keer de Otterjacht in het schitterende waterrijke gebied van de Weerribben in N.W. Overijssel.

Het is de bedoeling dat er weer op zowel 80 m, als op 2 m gejaagd kan worden. De zenders voor 80 en 2 meter bevinden zich op dezelfde locaties.

Er komen weer twee klassen, te weten de met eigen kracht voortbewogen vaartuigen als 1-persoons, 2-persoons, of Canadese kano en de door een elektromotor voortbewogen boten. Beschikt men niet over een eigen boot, dan is deze te huur. Boten dient u voor 1 juni via Dick Fijlstra, PA0DFN, Zwaluwlaan 36, 7711 LN Nieuwleusen, tel. (0529) 48 24 63 te bespreken door telefonisch of schriftelijk uw belangstelling hiervoor te melden. U heeft de keuze uit een 1-persoonskano voor f 25,-, een 2-persoons kano of een 3-persoons Canadees voor f 30,- en een elektro/fluisterboot voor 5 tot 6 personen voor f 75,-.

Voor gezinnen is zo'n fluisterboot een goede oplossing om eens met z'n allen dit festijn mee te maken. Er wordt gestart bij Pieter Jong-schaap, Kalenbergerpad 4, 8377 HL Kalenberg, tel. (0561) 47 75 27. Ook worden op dit adres de bestelde boten voor u besproken. Bij de inschrijving van de jacht worden de gereserveerde vaartuigen afgerekend. Zij die zonder geldige reden niet verschijnen en toch een boot hebben besteld, dienen achteraf de huurprijs toch te voldoen.

Vanaf 09.30 uur werkt het inpraatstation. Er wordt geluisterd op de Meppeler repeaters en de internationale vossenjachtinpraatfrequentie 145,525 MHz. Tussen 10.00 en 11.00 uur kunt u starten. Tussen 13.00 en 14.00 uur is er de gelegenheid om ergens in het gebied met de andere deelnemers de jacht te onderbreken om de zelf meegebrachte calorieën te nuttigen.

Voor 16.00 uur moeten de

ARDF Agenda 1998 Totaal

dag	maand	evenement	land	tijd	band	info
2	mei.	ON-PA Lemelerberg	NL	13.00	2 m	PA0DFN, AX25: PA3AKK
3	mei.	ON-PA Lemelerberg	NL	10.00	80 m	PA0DFN, AX25: PA3AKK
9	mei	Dortmund	DL	14.30	80/2 m	AX24: DG5DH
9	mei	Buurse	NL	14.00	2 m	AX25: PA3FJQ
10	mei	Nordrhein	DL	-	2 m/80 m	AX25
16	mei	ON-PA Averbode	BL	14.00	80 m	AX25
16	mei	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT
22-24	mei	Championnat de France Mulhouse	FR	-	80/2 m	AX25
24	mei	Westfalen-Nord	DL	-	2 m/80 m	AX25
29-1	jun.	VERON Pinksterkamp Lelystad	NL	-	80/2 m	PA0OKA
6	jun.	Staphorst	NL	-	2 m	PE1AEO
7	jun.	Staphorst	NL	-	80 m	PB0ANR
13	jun.	ON-PA Houffalize	BL	14.00	2 m	AX25
14	jun.	ON-PA Houffalize	BL	10.00	80 m	AX25
20	jun.	Haltern	DL	13.00	80/2 m	AX25: DK0RT
21	jun.	Rheinland-Pfalz	DL	-	2 m/80 m	AX25
28	jun.	NK Rhenen	NL	10.00	80 m	PA0OKA/PA0DFN
28	jun.	NK Rhenen	NL	14.00	2 m	PA0OKA/PA0DFN
12	jul.	Twente	NL	13.00	2 m	AX25: PA3FJQ
18	jul.	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT
19	jul.	Köln-Aachen	DL	-	80/2 m	AX25
25	jul.	Dortmund	DL	14.30	80/2 m	AX24: DG5DH
7-9	aug.	Open Duitse kampioensch. St. Engimar	DL	-	80/2 m	AX25
16	aug.	Köln-Aachen	DL	-	80/2 m	AX25
22	aug.	Ieper(Hollebeke) "De Palingbeek"	BL	14.00	2 m	AX25: ON4ANE
22	aug.	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT
23	aug.	Botrop	DL	-	80/2 m	AX25
23	aug.	Ruhrgebiet	DL	-	2m/80 m	AX25
1-6	sep.	WK Hongarije	H	-	80/2 m	AX25: PA0HPV
13	sep.	Westfalen-Süd	DL	-	2m/80 m	AX25
19	sep.	ON-PA Overpelt	BL	14.00	80 m	AX25
19	sep.	Dortmund	DL	14.30	80/2 m	AX24: DG5DH
20	sep.	Nordrhein	DL	-	2 m/80 m	AX25
26	sep.	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT
27	sep.	Noordelijke 80 m-trofee	NL	14.00	80 m	AX25: PA0ABE Z.O. Drente
27	sep.	Rheinland-Pfalz	DL	-	2 m/80 m	AX25
4	okt.	ON-PA N.Brabant	NL	13.00	2 m	AX25: PA0NHC
4	okt.	Westfalen-Nord	DL	-	2 m/80 m	AX25
10	okt.	Zeeuws Vlaanderen	NL	13.00	2 m	AX25: PA3FCB
17	okt.	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT
7	nov.	Dortmund	DL	14.30	80/2 m	AX24: DG5DH
14	nov.	Haltern	DL	14.30	80/2 m	AX25: DK0RT

(AX25 = info via packet radio)

Inlichtingen: Ewout de Ruiter, PA0OKA, De Hennepe 333, 4003 BC Tiel, (0344) 62 45 14.
Dick Fijlstra, PA0DFN, Zwaluwlaan 36, 7711 LN Nieuwleusen, (0529) 48 24 63.

AGENDA 1998 Recreatieve jachten

dag	maand	evenement	band	tijd	info
2	mei	Autojacht Amersfoort PI4RMN	2 m	19.30	AX25: PB0AOB
3	mei	Oranje bitter jacht	2 m	13.00	AX25: PA3FNA
5	mei	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
11	mei	Autojacht Amersfoort PI4RMN	2 m	19.30	AX25: PB0AOB, onder voorbehoud
17	mei	Vossenjacht Apeldoorn	2 m	14.00	AX25: PA2LDB
17	mei	Fietsjacht Z.O. Drente	80 m	14.00	AX25: PA0ABE
19	mei	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
21	mei	Noordelijke Bekerjacht Friesland	2m	14.00	AX25
29-1	jun.	VERON Pinksterkamp Lelystad	80/2 m	-	PA0OKA
2	jun.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
6	jun.	Spoetnikjacht Staphorst	80/2 m	-	NL-12125
8	jun.	Autojacht Amersfoort PI4RMN	2 m	19.30	AX25: PB0AOB, onder voorbehoud
16	jun.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
21	jun.	Otterjacht Kalenberg (Weerribben)	2 of 80m	10.00	PE1IHU
28	jun.	Fiets-vossenjacht Apeldoorn	2 m	14.00	PE1KHP/PE1RNA, AX25: PA2LDB.
7	jul.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
21	jul.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
4	aug.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
16	aug.	Pieperjacht Z.O. Drente	2 m	14.00	AX25: PA0ABE
18	aug.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
1	sep.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
13	sep.	Scoop Ballonvossenjacht	2 m	14.00	AX25: PD0JEV
15	sep.	Vossenjacht Walcheren	80 m	19.15	Michel NL-12333: hamradio@zeelandnet.nl
			Inmelden op PI4ZWN 145,225 MHz.		
20	sep.	Vossenjacht Apeldoorn	2 m	14.00	AX25: PA2LDB.
25	okt.	Avond-vossenjacht Apeldoorn	2 m	20.00	AX25: PA2LDB.
27	nov.	Snerf/avondjacht Z.O. Drente	80 m	19.00	AX25: PA0ABE

Aanvullingen op de agenda sturen naar:

AX25 : PE1MXV@PI8VAD

Internet : ardfnl@ardfnl.demon.nl

ARDF Nederland : www.ardfnl.demon.nl

Kopij voor deze rubriek 14 dagen voor de sluitingsdatum van Electron sturen naar Ewout de Ruiter PA0OKA.



schepen binnen zijn en voor 17.00 uur wordt de winnaar bekend gemaakt. Voor f 5,- kunt u vooraf, zolang de voorraad strekt, via PAODFN een ontvanger op 80 m reserveren. Een routebeschrijving volgt in het juninummer van Electron.

Dick, PAODFN

80-meterjachten op Walcheren

Iedere 1e en 3e dinsdag van de maand (april tot oktober) organiseert de VRZA afdeling Zuidwest Nederland i.s.m. de VERON afdelingen Vlissingen en Walcheren een 80 m vossenjacht op Walcheren, regio 44. De vos zendt uit vanaf 19.30 uur ieder kwartier vijf minuten, dit tot half negen, daarna continu tot alle jagers binnen zijn. Iedereen wordt verzocht zich in te melden rond 19.15 uur bij de vos (PI4ZWN) op 145,225 MHz.

Voor meer informatie: hamradio@zeelandnet.nl

Michel NL-12333

Nieuws van Overal

Yaesu introduceert in de maand mei de nieuwste HF/VHF/UHF all mode transceiver FT-847

Deze FT-847 is voorzien van alle amateurbanden van 160 meter tot en met 70 centimeter. Met deze FT-847 blijft het luisteren niet beperkt tot de amateur banden. De FT-847 is all mode en ontvangt tussen de 100 kHz- 30 MHz, 108 -174 MHz en 420 - 512 MHz.

De output van de FT-847 is 100 watt van 160 tot 6 meter en 50 watt op 2 meter en 70 centimeter.

Evenals de twee laatste HF-transceivers van Yaesu FT-1000MP en FT-920 gebeurt het afstemmen met de SHUTTLE-JOG. Deze SHUTTLE-JOG bestaat uit twee ringen. De achterste ring is voor het up en down scannen en het bepalen van de scansnelheid. Met de voorste knop kan de VFO op normale wijze worden bediend.

Om het zoeken op de diverse frequenties te vereenvoudigen is de FT-847 voorzien van SMART-SEARCH. Met deze mogelijkheid kunnen tijdens een snelscan functie in een zeer korte tijd 20 frequenties waar een activiteit is, automatisch worden geprogrammeerd. In de FT-847 is een dual-watch functie ingebouwd

waarmee activiteiten op andere frequenties kunnen worden waargenomen.

In de duplex mode is het mogelijk om full duplex te werken tussen twee willekeurige banden. Deze mogelijkheid is natuurlijk een

must voor iedere satelliet gebruiker. Standaard is de FT-847 voorzien van de CTCSS encoder en decoder, zodat er probleemloos gewerkt kan worden met repeaters.

Met de DSP-unit kan in SSB het Low pass filter

In deze rubriek wordt aandacht besteed aan nieuwe producten uit de handel, zowel apparatuur als programma's, die voor de amateur interessant kunnen zijn. Doorgaans is het gebaseerd op informatie die door importeurs en handelaren wordt verstrekt en worden geen waardeoordelen gegeven.

Wij nodigen handelaren, importeurs, producenten van apparatuur, hardware en software voor de radioamateur uit om informatie over hun nieuwe producten naar het redactiesecretariaat van Electron te sturen.

worden ingesteld tussen de 1500 en 3000 Hz. Het High pass filter tussen de 100 en de 1600 Hz, zodat iedere gewenste bandbreedte in is te stellen. Voor de CW is een Band pass filter aanwezig die het mogelijk maakt de bandbreedte in te stellen tussen de 400 Hz, 200 Hz, 100 Hz en 25 Hz. Vooral de 25 Hz is plezierig wanneer er wordt gewerkt met zachte signalen (moonbounce e.d.).

Voor de CW liefhebbers is een Collins mechanisch filter leverbaar van 500 Hz.

De hinderlijke storingen wordt door Dynamic noise reducer tot een minimum beperkt.

Voor amateurs die de digitale mode prefereren zijn aan de achterzijde accessoireconnectors te vinden, waarmee men packet kan bedienen van 300 tot 9600 baud, AMTOR, PAC-TOR, SSTV, FAX. Standaard is de FT-847 uitgerust met een CAT interface die het mogelijk maakt om de bediening te laten gebeuren door middel van een computer.

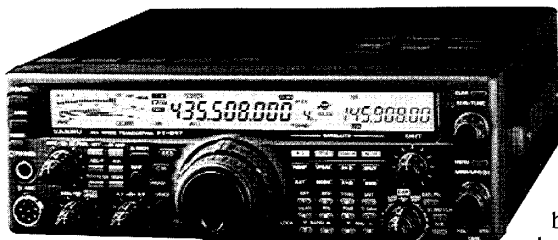
Om de FT-847 compact te houden 260 x 86 x 270 is er geen ruimte voor de tuner en de voeding. Yaesu levert als antenne tuner een externe tuner type FC-20 en als power supply de FP-1030A of de lichtgewicht geschakelde voeding FP-1025A.

Voor meer informatie kan men terecht bij de importeur van YAESU, Schaart Communications, tel. (071) 401 57 08.

73's

Jan Gorthuis, PA3GUV

Schaart Communications
Valkenburgseweg 62, 2223 KE Katwijk
<http://www.schaart.nl>



WEER

ULTIMETER 800 Weerstation, f 569,-; **ULTIMETER 2000** weerstation f 875,-; **ULTIMETER 500** weerstation f 549,-

Nieuw:

Weatherpicture. Een groot weerdisplay dat aangesloten wordt op de Ultimeter.

Ideaal voor: in huis, scholen, hotels, kantoren, clubs, magazijnen, lobby's, skihutten, havens, commandocentra.



Davis weerstation Weather-monitor II incl. temperatuur/vochtigheidssensor en regenmeter in een aantrekkelijk doos, aanbieding: f 1599,-

TRANSCEIVERS

Yaesu FT847 transceiver HF + 50 + 144 + 430MHz, 100/100/50/50 watt f 4850,-; in mei leverbaar. Reserveer nu, velen gingen u reeds voor.

Icom IC706MK2 f 2999,-. UT106 DSP processor hiervoor f 293,75.

IC706MK2DSP f 3099,-. De mobiele hit.

Icom T8E triband porto 50,144,430 MHz, breedband ontvangst f 999,-

Yaesu VX-1R miniatur duobandportofoon, TX 2m/70cm, RX 75-1000MHz + middelfrequent AM f 799,-

Yaesu FT920 HF transceiver +50 MHz 100 watt f 4799,- incl. uitstekende ontvanger.

SCANNERS

MVT7100	1000kan, 0.5-1600Mhz	f 659,-!!
AR3000	400kan, 0.1-2026 Mhz	f 2350,-
AR8000	1000kan, 0.1-1900 Mhz	f 1079,-
UBC220XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC760XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 425,-
UBC860XLT	200kan, 66-960 Mhz	f 459,-
UBC9000XLT	500kan, 25-1300 Mhz	f 879,-
UBC3000XLT	500kan, 25-1300 Mhz	f 649,-
PCR1000EU	0.1-1300 Mhz, allmode	f 1295,-
UT106	DSP processor hiervoor	f 293,75.

INRUIL

Icom IC3220E transceiver 144/430MHz 2 x 25Watt f 775,-; **YAESU FT757GX** transceiver 0.5-30 Mhz, div. v.a. f 1150,-; **YAESU FC757AT** automatische tuner f 550,-; **Yaesu FT990** HF transceiver f 3150,-; **Kenwood R5000** ontvanger 0.03-30 Mhz f 1795,-; **Kenwood AT130** handtuner (hoort bij TS430/440) f 295,-; **AOR AR3000A** ontvanger 0.1-2050 Mhz f 1575,-; **Kenwood AT50** hf. antennetuner voor TS50 f 599,-; **Kenwood**

MB13 mobiele beugel voor TS50 f 75,-; **Drake TV3300LP** low-passfilter 1.5-30 Mhz f 85,-; **Optoelectronics R-10** onderschepper 30-2000Mhz f 599,-; **Yaesu FC700** antennetuner 2-30Mhz f 275,-; **Yaesu FP700** powersupply 220V/13.8 V 20 A F.375,-; **Yaesu FP757HD** powersupply 220V/13.8V-20A f 475,-; **AEA PK12** Packet Controller f 250,-

Kijk op INTERNET: <http://www.rys.nl>

voor nieuws,aanbiedingen , professioneel,watersport, luchtvaartelectronica, accessoires, inruil etc.etc.

Koninginnedag 30 april gesloten

RYS ELECTRONICS

Molenwerf 21a
1911 DB Uitgeest
The Netherlands
Tel. 0251 - 311934
Fax. 0251 - 314032

Wij zijn te bereiken di.-vrij. van 10.00-17.00 uur en za. van 10.00-16.00 uur

Ongedempte trillingen

Roepnamenlijst

Wij achten ons ten zeerste gedupeerd door de maatregel van overheid en/of VERON om in de jongste uitgave van de zgn. Roepnamenlijst zonder overleg of kennisgeving onze postbusadressen weg te laten.

Ongewild zijn we nu ingedeeld bij die categorie die om een of andere reden hun adres niet bekend willen maken...

Wij hanteren postbusadressen omdat die ons onafhankelijk maken van toekomstige verhuizingen; internationaal hebben die postbussen bekendheid als QSL-direct adres!

Rampzalig voor ons dat het International Callbook zijn gegevens ongetwijfeld aan deze roepnamenlijst zal ontleen en het twijfelachtig is of wij de klok nog bijtijds weten terug te draaien.

Geen enkel begrip hebben wij er voor, indien de gang van zaken verband houdt met het op floppy beschikbaar zijn van de lijst; computers dienen zich aan ons aan te passen en *niet* anders om!

PE100Y, Hoofddorp
PA0TLX, Amstelveen

Naschrift.

De roepnamenlijst is een uitgave van het VERON-Servicebureau.

Het boekje en de diskette zijn samengesteld aan de hand van de officiële gegevens zoals wij die van RDR ontvangen.

Stichting Servicebureau VERON
Din Hoogma, PA0DIN, voorzitter.

Amateurradio een hobby zonder grenzen

De VERON heeft een nieuw informatieboekje over het radioamateurisme uitgebracht, dat dient om geïnteresseerden informatie te schaffen over de mogelijkheden van onze hobby.

Toen ik het boekje in handen kreeg verwachtte ik een geheel nieuwe bewerking van het boekje, dat een aantal jaren geleden is uitgebracht. Als eerste heb ik het boekje doorgebladerd om een algemene indruk te krijgen.

Al bladerend kwam de gedachte bij mij op: 'Waar heb ik dat eerder gezien?' Het bleek interessant te worden toen ik het oude en het nieuwe boekje naast elkaar legde. Wel geen 100% kopie, maar op een aantal plaatsen door elkaar gehusseld. Wel bijna dezelfde teksten! Je kunt met twee personen simultaan lezen met als opdracht: Vind de verschillen. Door het gehele boekje dezelfde foto's van een aantal jaren achter ons onder het motto 'Wegens succes geprolongeerd'. Hier en daar wat aan het formaat van de foto's gesleuteld en hup, publiceeren maar.

Er moet voor een foto over ATV toch wel een andere te vinden zijn dan een waar het jaartal 1952 zo prominent op het beeldscherm staat; met alle respect voor PA3DLS. De indrukwekkende foto op bladzijde 31 van het oude boekje over besturingsapparatuur voor een ATV-station was kennelijk al te veel verouderd, want die is niet overgenomen, maar

vervangen door een collage cover pagina's van ons lijfblad Electron.

De adverteerders deden het beter: zij hebben de modernste apparatuur in hun advertenties opgenomen. Stel je voor, dat zij ook hun advertenties hadden gekopieerd uit het vorige boekje; dat zou de handel niet ten goede komen. Waarom onze eigen handel dan voorzien van dezelfde plaatjes als de vorige uitgave? Ik weet het wel, degene die dit boekje uit PR-overwegingen krijgt aangeboden heeft geen vergelijkingsmateriaal en zal waarschijnlijk voldoende geïnformeerd worden. De overige leden zullen dan de rest wel doen.

Het aantal pagina's is hetzelfde gebleven (32), maar dat is dan waarschijnlijk om druktechnische redenen. Het aantal pagina's moet deelbaar zijn door vier. Maar 36 is ook deelbaar door vier en veertig ook.

Laten we hopen, dat de volgende uitgave een geheel herziene verfrissende uitgave wordt.

Wim Loerakker, PA0LDB
Voorzitter A17
Namens het bestuur afd. Gouda

Naschrift van de Public Relations Commissie

Met belangstelling hebben wij de kritiek van OM Wim Loerakker, PA0LDB op de derde druk van onze brochure gelezen. Wat enkele foto's betreft kunnen wij hem niet anders dan gelijk geven. Wij zullen voor een volgende versie het fotomateriaal actualiseren. Wat de tekst betreft verschillen wij met hem van mening. Waar het nodig was hebben wij de tekst aangepast, met name voor wat betreft de nieuwe machtigingsregels en de examens. De overige tekstonderdelen hebben niet aan actualiteit en informatiewaarde voor niet-radioamateurs ingeboet. Die hebben wij daarom dus gehandhaafd. Het aantal pagina's is op 32 gehandhaafd omdat dit bij het drukken de meest economische oplossing is.

Public Relations Commissie
Léon Kusters, PA3DOS, voorzitter

Zeker doen !!!

Regelmatig kunnen we in Electron lezen over de vorderingen van de bouw van een echt museum voor radioamateurs. Hiermee worden ook de sponsors op de hoogte gehouden van de stand van zaken. Uit deze berichten blijkt vaak het enthousiasme waarmee Cor Moerman, PA0VYL te werk gaat.

Enige tijd geleden werd bekend gemaakt dat vanaf 1 december 1997 op de oneven zaterdagen het museum geopend zou zijn. De officiële opening zou in de eerste maanden van dit jaar geweest zijn maar de juiste datum is op het tijdstip dat deze brief geschreven wordt nog niet bekend.

En al was het alleen maar als blijk van respect voor wat er al allemaal gedaan is om dit project van de grond te krijgen, toeg ik dus samen met PA3FKU, OM

Hebt 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.

Sweers uit Zeist op 20 december j.l. naar Budel. Wat wij op het adres Broekkant 1 allemaal te zien kregen overtrof onze stoutste verwachtingen.

Wat ooit een directieket van Rijkswaterstaat was en op het werkeiland Neeltje Jans stond, is nu omgetoverd in een ronduit schitterend gebouw met prachtige vitrines, een voor gehandicapten aangepast toilet en een plafond met verlichting waar menigeen jaloers op zou zijn. Door de opbrengst van de verkoop van de TS 813 werd Cor Moerman in staat gesteld dit alles zo mooi te maken. Ook blijkt hieruit de enorme hoeveelheid werk die door Cor en zijn helpers moet zijn verricht. Een aantal sets staan al uitgesteld. Apparatuur door amateurs afgestaan – zelfgebouwd – en andere apparatuur zoals een morse-vaardigheidstester waarbij een seinsleutel gekoppeld aan een computer met een oefenprogramma.

De enthousiaste uitleg van Cor Moerman maakt een bezoek aan het museum zeer de moeite waard.

Guus Weltzel, PA3EHP.

Zonder het grenzeloze enthousiasme van briefschrijver teniet te doen is deze brief door de redactie wat ingekort.

● Zoekt u oude nummers van *Electron* om uw verzameling compleet te maken? De *Electronbank* bezit nog duizenden exemplaren van ons verenigingsorgaan en daar kunnen de nummers die u zoekt best bij zijn. Overcomplete Electrons kunt u aan de *Electronbank* ook kwijt. Neem eens contact op met man-van-de-bank Cor Moerman, PA0VYL, Broekkant 1, 6021 CR Budel, tel. (0495) 49 44 48. Voor de aan u geleverde *Electron's* betaalt u slechts één gulden per nummer en dat bedrag komt geheel ten goede aan het Amateurradiomuseum.

● Het Grootste Radioamateurblad in Nederland nu ook op CD-ROM, zie advertentie VERON Servicebureau.



Komt U Ook?

Afd. Alkmaar

De maandelijkse bijeenkomst wordt gehouden op de 3e vrijdag van de maand in de kantine van de Fa. Buigstaal, Herculesstraat te **Alkmaar**, tenzij anders staat vermeld in deze rubriek of het afdelingsblad 'EVA nieuws'. De aanvang is 20.00 uur en de QSL-manager is aanwezig om uw kaarten in ontvangst te nemen.

Afd. Amateur Radio Almere

Door omstandigheden was het bestuur van de ARA niet in staat de huishoudelijke vergadering in de maand maart te organiseren. Vandaar dat wij de leden van afdeling 68 nogmaals uitnodigen tot het bijwonen van deze HV op dinsdagavond 28 april. Aanvang 20.30 uur, deuren open om 20.00 uur. Het 1e kopje koffie is gratis! De agenda is reeds gepubliceerd op bladzijde 130 van het maandnummer van Electron. Ook zal in het komende ARA nieuws het nodige over de HV worden vermeld. Graag tot ziens op 28 april in buurthuis de Gouwen, Bronsgouw 57 te **Almere Haven**.

Afd. Amersfoort

Als regel worden de afdelingsbijeenkomsten elke 4e vrijdagavond van de maand gehouden in het van Randwijckhuis, Diamantweg 22 te **Amersfoort**. Zaal open om 19.30 uur. Verder is er nog de VERON activiteitenmaandagavond en deze wordt gehouden in de Ordonnans, Klimopstraat te **Amersfoort**. Dit is in het Soesterkwartier en begint om 20.00 uur. Voor actuele informatie m.b.t. afdelingsactiviteiten en bandcondities vindt u de ronde van Amersfoort elke zondagavond om 20.30 uur op 145,7875 MHz (of 145,450 MHz) in phone. Uw inbreng in de ronde wordt zeer op prijs gesteld.

Afd. Amstelveen

In de regel worden de afdelingsavonden gehouden op elke 2e maandag van de maand in wijkcentrum Alleman, Den Bloeyenden Wyngaert 1 te **Amstelveen**. Aanvang 20.00 uur. Deze keer een lezing door Jacques, PA3AJW, over radio-expeditie(s) naar de Golan hoogvlakte in Israël. Meestal werkt hij met eenvoudige middelen en de bedoeling van zijn lezing is dan ook ons aan te tonen dat ook zonder extreem veel geld en dure spullen toch een radio-expeditie te realiseren is. Hij was daar actief van 14 t/m 19 april voor de Holy Land Award. Dus net op tijd terug voor deze lezing. Ook deze keer weer van harte welkom. Tot 11 mei in Al-

leman. Ons clubstation PI4ASV staat elke zondagavond voor u open om precies 21.00 uur op 145,400 MHz.

Afd. Amsterdam

Op donderdag 14 mei komt Arthur Bauer, PA0AOB, een lezing houden over de in de Tweede Wereldoorlog gebruikte high frequentie direction finders, ook wel genoemd Huff-Duff. In Electron van december 1997 staat een boekbespreking van het boek dat PA0AOB over dit onderwerp heeft geschreven. Zowel het gebruik als de technische achtergrond van deze systemen zal ruimschoots aan de orde komen. Kortom het zal een zeer boeiende avond worden. Voor het begin van de bijeenkomst is de QSL-manager aanwezig. Op Internet kunt u zien of er kaarten voor u klaar liggen <http://www.xs4all.nl/~pb0anx/qs198.html>. De bijeenkomst wordt gehouden in de denksportruimte van sporthal de Pijp, Lizzy Ansinghstraat 88 te **Amsterdam**. Dit is vlak bij het Okura hotel, aanvang 20.00 uur. Op de 1e en 3e donderdag van de maand zijn er uitzendingen door het clubstation PI4RCA op 145,350 MHz. Aanvang 20.30 uur. Luister hiernaar voor de laatste actuele informatie, DX-news, enz. Inmelders zijn van harte welkom.

Afd. Apeldoorn

De afdeling Apeldoorn bestaat dit jaar 60 jaar. Een gebeurtenis die we niet ongemerkt voorbij zullen laten gaan. Er zal op 12 september een aantal speciale activiteiten worden georganiseerd, waarbij diverse aspecten van de hobby aan de orde zullen komen. Houdt deze dag en avond dus vrij in de agenda. Nadere informatie wordt gegeven gedurende de wekelijkse uitzending (zondagavond 20.00 uur) via de afdelingszender PI4APD op 145,725 MHz. Op 15 mei is er 's avonds (20.00 uur, Kayersheerd) de afdelingsbijeenkomst met als onderwerp Balonvossenjachten. Op 17 mei wordt er weer een vossenjacht georganiseerd. Op 19 juni is er op de afdelingsbijeenkomst een kleine verkoping, dus wie de shack voor de zomer nog van overtuiging materiaal wil ontdoen, weet waar hij dat te gelden kan maken. De zomer wordt begonnen op 28 juni met een vossenjacht op de fiets.

Afd. ARAC

De bijeenkomst is op dinsdag 26 mei in café restaurant de Olde Mölle te **Neede**. We beginnen om 20.00 uur. Huud,

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

PA0HRG, zal een lezing houden over ontvangers.

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, NL-11889, 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 heeft 'de Soos' iedere 1e donderdag van de maand in de maanden september t/m juni een bijeenkomst in zalencentrum de Aanleg, Asserstraat 63 te **Deurze (gem. Rolde)**. Aanvang 20.00 uur. De huisfrequentie voor de regio Assen is 145,275 MHz. Iedere zondag is er op deze frequentie de Hunebedronde voor actuele informatie omtrent activiteiten in de regio van 11.00 tot 12.00 uur. Telefonisch inmelden kan via call PA3GJR, telefoon (0592) 31 05 97. Iedere 1e zondag van de maand is er van 21.00 tot 22.00 uur de mogelijkheid u in te melden voor het Drente-certificaat. Voor de beginners wordt de cursus radiotechniek gegeven. Informatie hierover via PA3FON, telefoon (0592) 27 17 59.

Afd. Bergen op Zoom

Op 20 mei, de 3e woensdag van de maand, houdt de afdeling haar maandelijkse bijeenkomsten in het buurtcentrum de Geerhoek, gelegen aan de gelijknamige straat te **Wouw**. Bij het opstellen van dit bericht was het bestuur er nog niet in geslaagd invulling te geven aan het programma. In het ergste geval is er een praatavond. Aanvang 20.00 uur.

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://www.hzee-land.nl/~eddy/ham/rdb/>

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 aanwezig. Luister voor mededelingen naar de afdelingszender PI4BRD, iedere zondagochtend vanaf 11.00 uur op 145,650 MHz, omzetter PI3AMR, of kijk in de mailbox van PI8HWB.

Afd. Centrum

Voor de mensen die er in april overheen gelezen hebben, volgt hier nog een herhalingsoproep om mee te doen aan de Oranje-bittervossenjacht. Deze wordt gehouden op zondag 3 mei. Het is een gezellige 2 meterjacht (niet ARDF) en bedoeld voor jong en oud. Verzamelen kan vanaf 13.00 uur op de parkeerplaats van het NS-station te Bilt-hoven. De jacht start om 14.00 uur. Komt u? De afdelingsbijeenkomsten vinden zoals gebruikelijk plaats in fort de Gagel, Gageldijk 204 te **Utrecht**. Elke dinsdag in de even weken bent u vanaf 20.00 uur van harte welkom in gebouw C, alwaar u ook ons clubstation PI4UTR vindt. De ideale gelegenheid om eens bij te praten, of om uw ervaringen over het een of ander wereldkundig te maken. Blijft u liever thuis dan is daar ook onze radiozender te ontvangen op 145,325 MHz, elke maandagavond vanaf 21.00 uur na de seïnlessen van Leen, PD0MPL, uit Rotterdam. U hoort dan de meest actuele informatie uit de afdeling zowel in telefonie als in baudot code, 50 baud, nieuwe tonen en 170 MHz shift. Meldt u zich eens in de ronde, al was het alleen maar om de presentielijst te 'tekenen'. Verder is er de Utrechtse ronde op zondagmorgen; vanaf 12.00 uur kunt u op 3,7 MHz getuige zijn van de gebeurtenissen uit de Domstad. Noteert u vast een belangrijke datum in uw agenda: zondag 12 juli de 3e Europese Radio Vlooiemarkt in de Malle Jan en tevens 6 meter meeting op het fort. Aanvullende info el-

ders in Electron en in Gagel-nieuws.

Afd. Delft

De afdeling houdt elke 3e dinsdag van de maand bijeenkomst in Ecst, 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 café de Lindeboom, Lindeboomsweg 1 te **Schaalkhaar**. Aanvang 20.00 uur. Het QSL-bureau is dan ook aanwezig. Onze huisfrequentie is 145,275 MHz. Iedere zondag begint hier om 11.30 uur de Deventer ronde geleid door PI4DEV. Ons RTTY-bulletin wordt altijd op de zondag voor onze bijeenkomst en na de ronde op 145,300 MHz uitgezonden. Dus meldt u eens in, kom eens langs, of schrijf eens mee!

Afd. Doetinchem

De afdelingsavonden worden gehouden op elke 2e dinsdag van de maand in café-restaurant de Kruisberg, Kruisbergse weg 172 te **Doetinchem**. Aanvang 20.00 uur. Voor de maand mei is dat dinsdag 12 mei. Op die avond wordt er een meet-avond verzorgd door Henry, PA3ANB. Tevens wordt er die avond uitleg gegeven over de resultaten van de Verenigingsraad vergadering van 25 april.

Afd. Dordrecht

Elke vrijdagavond bent u vanaf 20.00 uur van harte welkom in ons clubgebouw aan de Touwslagerstraat 6 te **Dordrecht**. Voor onderling QSO, uitwisselen van kennis, het uitproberen van apparatuur op ons clubstation, of voor het opdoen van operating practice. Op 12 mei doen we weer mee met de regiocontest: blijft u liever thuis, deel dan een puntje uit aan PI4VAD! Laatste afdelingsnieuws op BBS PI8VAD, Internet <http://home.wxs.nl/~flm.boot> en zondag in de Dordtse ronde om 21.00 uur op 145,275 MHz.

Afd. Zuid Oost Drente

De afdelingsbijeenkomst van vrijdag 1 mei zal worden opgeleust door een lezing/demonstratie van PA0ABE en PA3CVR met als onderwerp "buizen-zenders en ontvangers". Albert en Jan zullen laten zien dat er met onderdelen uit de oude doos nog best iets leuks te maken is.

De bijeenkomst zal worden gehouden in het Nivon gebouw, Panstraat 16a te **Emmen**. De

aanvang is 20.00 uur. Voor afdelingsnieuws kunt u luisteren naar de uitzendingen van PI4ZOD op zondagmorgen om 10.30 uur en woensdagavond om 20.30 uur op 145,675 MHz of kunt u het vinden op ons bulletin-board van onze ATV-repeater PI6ZOD. Deze en nog veel meer informatie kunt u ook vinden op internet op de homepage van onze afdeling <http://www.xs4all.nl/~pe1ntb>.

Afd. Eemsmond

We proberen een lezing over ATV te organiseren in mei. Op het moment van inzenden van dit bericht is alles nog niet 100% rond. We gaan er wel vanuit dat het lukt. Graag tot ziens op vrijdag 8 mei in café zaal Koster, Hoofdstraat 27 te **Meedhuizen**. Aanvang 20.00 uur.

Afd. Eindhoven

Op 4 mei veiling en verkoop, onderling QSO. Op 11 mei grondbeginselen 'Antennes' deel 1. Theoretische gedeelte door PA0CJH en ON9CVD/PA3FLU. Op 18 mei onderling QSO, QSL-bureau en info-commissie. Tevens bijeenkomst van de ATV- en digitale-commissie. Op 25 mei grondbeginselen 'Antennes' deel 2. Praktische uitvoeringen door ON9CVD/PA3FLU en PA0CJH. Indien u speciale wensen heeft voor lezingen of andere activiteiten, geef dat dan door aan het bestuur! Voor wijzigingen en eventuele nieuw geplande activiteiten raadpleeg voor de laatste informatie onze afdelings BBS PI8ZAA (let op: horizontale antenne polarisatie) 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 Nieuwe Ketting, daar worden de nieuwtjes doorgegeven.

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

Afd. IJsselmeerpolders

Er zijn voorlopig geen vergaderingen meer aan het adres te **Lelystad**. Wegens reorganisatie worden er t/m april lokale vergaderingen gehouden. Deze worden per brief bekend gemaakt.

Afd. Friese Meren

Op iedere 2e vrijdag van de maand houden wij een bijeenkomst in het wijkgebouw de Hen, Hugo de Grootstraat 2 te **Sneek**. Aanvang 20.00 uur. Voor deze bijeenkomsten zal het afdelingsbestuur interessan-

te 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) 51 16 25. Afwijkingen worden vermeld in CQ Friese Wouden en op de Homepage van onze afdeling <http://www.tem.nhl.nl/~bosscha/hamradio/veron/frwouden>. Verdere informatie te verkrijgen bij de secretaris Bé Jansen, NL-10305, Telefoon (0512) 51 34 83.

Afd. Friesland Noord

De afdeling houdt haar bijeenkomsten in het dorps huis len en Mien te **Goutum** bij Leeuwarden. De vergadering deze maand is op maandag 11 mei. Het dorps huis vindt u aan de Buorren 13a, in het midden van het dorp. Ruime parkeerplaats achter het gebouw. Aanvang 20.00 uur. Elke keer QSL-bureau, Servicebureau, lezing, onderling QSO, enz. Nader bijzondereheden leest u in het afdelingsblad en ook kunt u hiervoor bij het afdelingsbestuur terecht. Graag tot ziens tijdens deze laatste bijeenkomst voor de vakantieperiode op 11 mei.

Afd. 't Gooi

Onze wekelijkse bijeenkomsten zijn op dinsdagavond in de Radiohut, Corn. Drebbelstraat 56 te **Hilversum**. De gezellige amateur onderonsjes staan nog steeds in de belangstelling. Daarnaast wordt er veel aan zelfbouwprojecten gedaan. Attentie: Op dinsdag 19 mei is de Radiohut gesloten. Actueel nieuws uit onze afdeling kunt u iedere donderdagavond om 21.00 uur horen via PI4RCG op 145,225 en 433,450 MHz.

Afd. Gorinchem

Op 11 mei organiseert de afdeling in samenwerking met de HCC afdeling een weer themavond, waarbij we een demonstratie kunnen verwachten van een zelfbouw weerstation. Tevens kunt u uitleg verwachten van onze regionale weerman omtrent de interpretatie van meteorologische meetgegevens. Op 8 juni zullen wij een lezing organiseren over de ontvangst van 10 GHz ATV beelden. Bijeenkomst in buurthuis het Dalemse Veld, Top Naeffstraat 28 te **Gorinchem**. Tel. (0183) 64 89 46. Op 145,225 MHz is er een inpraatstation. Aanvang 20.00

Zendcursus afd. Alkmaar

De afdeling Alkmaar van de VERON organiseert voor het seizoen '98 - '99 een cursus voor het behalen van de C-zendmachtiging.

De aanvang van de cursus is medio september-oktober van dit jaar. De lessen zullen worden gegeven in Alkmaar of nabije omgeving. De minimale belangstelling zal moeten bestaan uit 15 personen. De kosten incl. boek zullen ca. f 225,- bedragen.

Inl. bij de cursusleider G. de Vries, PA3FPA, tel. (072) 571 79 27 of bij de afd. secretaris C. Post, PE1RZM, tel. (072) 572 13 98.

uur. Graag tot ziens op de volgende bijeenkomst op maandag 11 mei aanstaande.

Afd. Gouda

Op 8 mei zal Peter Dokman, PE1OCS, een lezing houden over draadverbindingen, satellietontvangst en ATV-en. Peter experimenteert veel met de ATV-repeater op de zendtoren van Lopik. Daarnaast is Peter door zijn werk bij RTL4 goed op de hoogte van draadverbindingen en satellietontvangst. Hij kan ons dan ook vertellen wat we zoal kunnen ontvangen met de schotel. Op vrijdagavond 29 mei staat onderling QSO op het programma. Uw afdelingsbestuur nodigt u allen uit op deze avonden aan de Raam 60-62 rond 20.00 uur. Voor informatie van of over de afdeling Gouda kunt u elke zondagmorgen afstemmen op PI4GAZ. Het afdelingsstation is QRV vanuit Haastrecht om 11.45 uur op 145,475 MHz. PI4GAZ begint met het RTTY-bulletin en vervolgt met de phone-ronde. Het bulletin wordt tevens op 80 meter uitgezonden in de AMTOR FEC mode, namelijk op 3575 kHz om ongeveer 13.00 uur, direct na de uitzending van PI4WNO.

Afd. Groningen

De maandelijkse bijeenkomst van de afdeling vindt plaats op maandag 18 mei in het Reitdiepcollege, vest. Kamerlingh Onnes aan de Eikenlaan te **Groningen**. Aanvang 19.30 uur. QSL-manager aanwezig om 19.15 uur. Er zullen deze avond alle mogelijke metingen kunnen worden verricht, waarvoor we een deskundige hebben uitgenodigd.

Afd. Den Haag

Oproep: Op dit moment heeft de afdeling Den Haag geen cursusleider voor de N-cursus. We laten toch niet enthousiaste leerlingen zitten? Vrijwilligers kunnen zich bij het secretariaat aanmelden. Helaas is Frank, PE1NAE, als bestuurslid tussentijds afgetreden. Zijn post wordt





VERON Servicebureau

POSTBUS 1166 6801 BD ARNHEM. VOOR AL UW BESTELLINGEN.

Levering uitsluitend d.m.v. storting giro 235000. Alle prijzen onder voorbehoud van tussentijdse prijswijzigingen en zetfouten. Porto en administratiekosten bij binnenlandse bestellingen f 7,50 per zending. Inclusief BTW.

Tel.: (026) 442 67 60 tijdens kantooruren.
Fax.: (026) 443 83 93
E-Mail: veroncb@worldonline.nl
Bestellingen: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem.
Kantoor: Hengemunde 1, 6813 BZ Arnhem.
Geopend Ma. t/m Vr. van 8.00 uur tot 12.45 uur en van 13.15 uur tot 16.30 uur.

Bestelnr.	Prijs f				
VERON Uitgaven					
254 VERON speld	7,00	637 Space Radio Handbook	60,00	254 VERON Speld	7,00
525 Cursusboek voor de zendamateur, (A-C techniek)	55,00	638 Microwave Handbook Volume 1	55,00	252 Pennenband Electron	12,50
507 Examens C-machtiging, (PTT) Voorj. 92 t/m Voorjaar '97	11,00	639 Microwave Handbook Volume 2	80,00	238 Losse nrs. Electron uitsluitend via Centraal Bureau	
480 Handleiding morsecursus A + B behorende bij cassettes	9,00	647 HF Antenna Collection	47,50	255 VERON: Logboek form. A4 inh. 70 pag	11,00
481 Morsecursus op cassettes (1-4), beginners (B)...	35,00	654 Microwave Handbook Volume 3	80,00	256 NL-kaarten, ca. 250 stuks	20,00
482 Morsecursus op cassettes (5-8), gevorderden (A)	35,00	662 Practical Antenna's for novices	25,00	257 P-kaarten, ca. 250 stuks	20,00
483 Morsecursus oefenbandjes	35,00	668 Technical Topics Scrapbook	42,50	299 QSL-kaarten Eigen Ontwerp, evt. formulier aanvragen, bijv. 1000 stuks zwart/wit	200,00
261 Vademecum voor de Nederlandse Radio Amateur ed. 1997	10,00	683 Test Equipment for the radio amateur	57,00	580 VERON sticker, per 10 stuks	3,00
578 F. Coen ON4ACN RTTY ervaringen en beschouwingen	7,00	684 Amateur Radio Direction Finding	30,00	465 QTH locator kaart Nederland, (oude + nieuwe) gev.	3,50
596 Wiskunde voor zendamateurs	9,00	686 Packet Radio Primer. Nieuwe uitgave	35,00	466 Idem, op rol	8,50
501 Olde, R. Praktische Tips etc.	1,00	687 Amateur Radio Operating Manual. Nieuwe uitgave	45,00	514 QTH locator kaart Europa, 4 kleurendruk (DARC) geplastificeerd op rol	21,00
600 N.L. (luisteramateur) lijst uitg. 1986	3,00	703 The Antenna Experimenter's Guide. Nieuwe uitgave	75,00	283 Azimuthale Radiokaart v.d. wereld gev.	5,00
545 Immuniseren	herdruk	804 Practical Transmitters for Novices. Nieuwe uitgave	57,50	284 Idem, op rol	10,00
575 Roepnamenlijst 1997/1998 incl. software	12,50	807 VHF/UHF Handbook. Nieuwe uitgave	75,00	605 Rad. Amt. World Atlas cont. all 32499 Maidenhead Loc. Squares	8,00
576 Rollema, D. (PA0SE). De ontvanger met directe conversie	1,00	Engelstalig		674 Radd Amt. World Atlas DARC in kleur	23,00
616 TCP/IP Introduction to Internet protocols	12,00	511 Int. Callbook North America 1996	50,00	665 Azimuthale kaart, 5 kleurendruk op rol (DARC) formaat 54 x 50 cm	13,00
675 VERON Jubileum boek, Vijftig jaar VERON	45,00	512 Int. Callbook Foreign ed. 1996	50,00	666 Idem, formaat 30 x 28 cm	11,00
689 VERON Lijst houders NL-Nummer 1996	5,00	513 Int. Callbook Foreign, 1994	15,00	670 VERON jubileum stropdas	22,50
695 Ferriet Info Nieuwe uitgave	15,00	514 Int. Callbook Foreign and North. America 1997	70,00	672 TRAXEL QTH Locator kaart Europa, ed. juni '95	12,50
702 Cursusboek voor de Zendamateur (N-novice)	40,00	513 CD-ROM Foreign and North. America 1998	100,00	673 TRAXEL World Prefix Map, ed. juni '97, gevouwen, in plastic hoesje	12,50
805 Examens N-machtiging, (PTT) Nieuwe Uitgave	12,50	Duitstalig		696 VERON Badge, Geweven t.b.v. b.v. colbert	5,00
808 Reflecties voor PA0SE	25,00	506 Weiner, UHF Unterlage, 1 + 2	57,00	697 VERON videoband. Radio zendamateurisme op weg naar 2000	29,95
809 Electron en Public Domain Diskettes op CD-Rom Nieuw	15,00	547 Weiner, UHF Unterlage, tell 3	50,00		
ARRL (Amerikaanse) Uitgaven		503 Weiner, UHF Unterlage, tell 4	45,00	Radio 8 Computer (inhoudsopgave op aanvraag)	
219 Solid State Design	33,00	290 Rothammel, Das Antennenbuch. Vernieuwd 11e uitgave	105,00	633 Public Domain Disk PC-001 V01	7,50
221 Radio Amateurs Handbook 1998	80,00	610 Weiner, UHF Unterlage, tell 5	55,00	641 Public Domain Disk PC-002 V01	7,50
222 Antennabook, 18th edition incl. software	80,00	625 Call sign Directory (DARC)	23,00	642 Public Domain Disk PC-003 V01	7,50
583 Satellite Experimenters Handbook	57,00	648 Packet Radio, Funk Technik Berater	40,00	643 Public Domain Disk PC-004 V00	7,50
601 QRP Notebook, 2th edition	27,50	650 Packet Radio, Digitale Betriebstechnik	30,00	644 Public Domain Disk PC-005 V00	7,50
620 Operating Manual ARRL 4RD.ED	54,00	661 Das DARC Antennenbuch (DARC), 2e ed.	47,50	645 Public Domain Disk PC-006 V00	7,50
226 Hints en Kinks, 13th edition, 1992	23,00	664 RTTY und Amtor. Technik Grundlagen Praxis	38,00	646 Public Domain Disk PC-007 V00	7,50
629 UHF/Microwave Experimenter's Manual	57,00	680 Funkempfänger-Schaltungstechnik Praxisorientiert	30,00	649 Public Domain Disk PC-008 V00	7,50
636 Weather Satellite Handbook, 5e edition	57,00	681 DUBUS Technik IV	45,00	652 Public Domain Disk PC-009 V00	7,50
640 The ARRL spread spectrum source book	57,00	685 Das Fax/SSTV Praxisbuch für Funkamateure. Nieuwe uitgave	40,00	653 Public Domain Disk PC-010 V00	7,50
657 Radio Frequency Interference	45,00	688 WEINER, UHF Applikationen IV	40,00	660 Public Domain Disk PC-011 V00	7,50
659 Physical Design of Yagi Antenna's	57,00	692 Grundlagen und software für die bahnberechnung von satelliten	30,00	671 Public Domain Disk PC-012 V00	7,50
667 Antenna Compendium volume 3	37,50	700 Internet Radio Guide First ed. (Klingenfuss)	35,00		
676 Low Band DX-ing, (Antenna's and Techniques for)	50,00	701 Guide to Worldwide Weatherfax Service Sixteenth, (Klingenfuss)	40,00		
677 UHF/Microwave Projects Manual	50,00	704 Kurzwellen-Amateurfunktechnik	45,00		
678 Antenna Compendium vol. IV incl. software	57,00	803 Amateurfunk im VHF/UHF-Bereich Nieuwe uitgave	42,50		
679 Speed, more Speed and Applications. Nieuwe uitgave	45,00	Bouwpakketten e.d.			
682 Understanding Basic Electronics. Nieuwe uitgave	50,00	522 Morsepieper, (PA0KLS) compleet	17,50		
693 Your Ham Antenna Companion. Nieuwe uitgave	25,00	593 Bouwbeschrijving voorversterker EZ85	3,00		
694 Practical Packet Radio. Nieuwe uitgave	35,00	565 Voorversterker voor de 144 MHz (DJ7VY) bouwpakket	30,00		
698 QRP-Power, Nieuwe uitgave	45,00	555 Bouwbeschrijving NL-99 ontvanger	1,00		
800 Antenna Compendium vol. V Nieuwe Uitgave	60,00	588 Bouwbeschrijving FET-Dipper	3,00		
801 Satellite Anthology Nieuwe Uitgave	42,50	200 Antennemateriaal t.b.v. zelf bouwen en ontwerpen van Antennes			
802 Vertical Antenna Classics Nieuwe Uitgave	42,50	Dipool 70 cm incl. aansluitdoos	13,50		
806 Personal Computers in the Ham Shack Nieuwe Uitgave	65,00	Dipool 2 meter incl. aansluitdoos DL6WU	16,00		
Diverse		Vracht hiervoor	10,00		
691 CQ-Europe. Nieuwe uitgave	45,00	2101 Jubileum ontvanger, hoofdprint etc.	102,50		
RSGB (Engelse) Uitgaven		2102 Jubileum ontvanger, VFO Print	38,50		
542 Moxon HF Antennas for all locations	56,00	2103 Jubileum ontvanger, Jackson vertraging	75,00		
541 Radio Communication Handbook paperback, 6th edition	85,00	2104 Jubileum ontvanger, Kast	64,00		
581 G. QRP Club Circuit Handbook	34,00	2105 Jubileum ontvanger, 5 meter	40,50		
582 G. QRP Club Circuit Antenna Handbook	35,00	558 DTNC 1 Manual	25,00		
622 Practical Wire Antennas	40,00	560 VHF-HF Converter (2 meter afd. Leiden) bouwpakket excl. Xtal	75,00		
632 Radio Auroras	36,00	Onderdelen e.d.			
		258 Ferroxcube ringkern 4C6 (violet) 36x23x15 mm	11,00		
		528 Idem 9x6x3 mm 5 st.	4,00		
		538 Idem 3E1 (groen) 36x23x15 mm	10,00		
		Operationele hulpmiddelen e.d.			

Porto en administratiekosten f 7,50 per zending binnenland

POSTBUS 1166, 6801 BD ARNHEM

Betaalt u via een giro-overschrijving dan niet de achterzijde gebruiken voor mededelingen. Betaling via Giro, vergeet dan niet uw adres en postcode te vermelden. Dit gebeurt niet automatisch. Bestellingen uitsluitend via giro nr. 235000 t.n.v. VERON Servicebureau. Bij buitenlandse bestellingen uitsluitend postwissels of Eurocheques gebruiken. Porto- en administratiekosten bedragen bij buitenlandse bestellingen f 12,50. Bij binnenlandse bestellingen mag men ook gebruik maken van Eurocheques en girobetaalkaarten.) Zetfouten voorbehouden.

waargenomen door Marco, PE1PNA. Iedere woensdagavond is ons honk, Catharinaland 189 in Den Haag vanaf 19.30 uur open. De laatste avond van de maand is er QSL-service. Lever de kaarten in de goede volgorde in, dat scheelt Peter, PA3GGE, een hoop werk. Vanwege het 750 jaar bestaan van Den Haag zal PI4GV/750 van 30 april t/m 16 september in de lucht zijn. Er zal ook een award komen. Lees de berichten. Donderdag 29 mei is de voorjaarsverkoop van de afdeling in partycentrum Thorbecke, Doncker Curtiusstraat 6a te Den Haag. Kavels aanbieden

vanaf 19.30 uur, start 20.00 uur. De verkoop wordt geleid door de immer luidrechtige gebroeders Baay. Lees ook de afdelingsberichten in de telex-editie van de muurkrant, op het BBS via PI8HGL en Internet: www.muurkrant.nl. Voor inlichtingen en inschrijvingen telefoon (070) 364 67 99, tussen 18.00 en 20.00 uur, niet op zondag of woensdag. Postadres: Ahornstraat 62, 2565 ZZ Den Haag of via E-mail op Internet.

Afd. Den Helder
Onderling QSO elke donderdagavond vanaf 20.00 uur, behalve in juli en augustus, op Hemel-

vaartsdag en de laatste donderdag in december. Er is volop gelegenheid voor bouwactiviteiten. Deskundige hulp is aanwezig en op verzoek wordt voor meetapparatuur gezorgd. Vast schema voor de donderdagen: Op de 1e donderdag algemene bijeenkomst met soms een kleine demonstratie van een van de leden. Op de 2e donderdag bestuursmededelingen. Op de 3e donderdag grote lezing of demonstratie. Op de 4e en eventueel 5e donderdag onderling QSO met zelfbouwactiviteiten. Op de donderdagen kan op verzoek deskundige hulp met

meetapparatuur aanwezig zijn t.b.v. zelfbouw. Doe-avonden op elke maandagavond van 19.30 tot 22.00 uur behalve op de 2e maandag van de maand. U kunt dan technisch bezig zijn met zonodig deskundige hulp. Elke 2e dinsdag van de maand is PI4DHV in het barre noorden in de lucht i.v.m. de regiocon-test. Zij kunnen de puntjes goed gebruiken. Elke dinsdagavond wordt er cursus techniek gegeven door Jan Schippers, PA0JOT en/of Bert Visser, PB0AJF. Iedere zondagmorgen wordt het verenigingsnieuws bekend gemaakt via de KNH-ronde die uit-

zendt om 11.00 uur op 145,225 MHz. Ook de andere activiteiten worden bekend gemaakt tijdens deze ronde. Via de nieuwe repeater kunt u ons bereiken op 145,1250 MHz in en op 145,7250 MHz uit.

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 zal 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 zondag 3 mei zal een recreatieve vossenjacht georganiseerd worden. De start zal zijn om 14.00 uur bij de ingang van camping Grotels Heide in Bakel. Op dinsdag 19 mei houden we in zaal van Dijk een meetavond. Er is dan gelegenheid de specificaties van zowel zenders als ontvangers te toetsen. Deze avond wordt mogelijk gemaakt door de technische ondersteuning van Wilbert, PA2WLE. Vooruitlopend op de agenda van juni kunnen we melden dat we tijdens het weekend van 5, 6 en 7 juni QRV zullen zijn vanaf de veldcamping Grotels Heide in Bakel. Voor actuele informatie, betreffende de activiteiten en de agenda van de afdeling Helmond, kunt u via pakket de "HMDINFO" directory raadplegen in PI8ZAA. Voor informatie over de zend- en CW-cursus kunt u contact opnemen met PA0NDS (0492) 53 71 38. Tot horens op de lokale frequenties 433,400, 145,400 en 50,400 MHz.

Afd. 's-Hertogenbosch

Iedere vrijdag om 20.00 uur is er een bijeenkomst in het clubhuis 'PI4SHB' in het wijkgebouw de Oosthoek, Piet Slogersstraat 2 te **'s-Hertogenbosch-Oost**. Tel. (073) 614 81 04. Iedere eerste vrijdag van de maand houden we een afdelingsvergadering in het wijkgebouw de Biechten, Vincent van Goghlaan 1 te **Rosmalen**. Aanvang 20.00 uur. Mededelingen zijn iedere zondagmorgen vanaf 11.30 uur te beluisteren via de afdelingszender PI4SHB op 145,250 en 3,75 MHz.

Afd. Hoekse Waard

De afdeling heeft een nieuwe locatie vanaf 6 januari. Dit is geworden het Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17 te **Westmaas**. Dit is tegenover de Witte Molen. Aanvang is 19.30 uur. De bijeenkomsten zijn altijd de 1e dinsdag van de maand. 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 Tamboermet 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 vrijdag 1 mei houdt OM Hans van den Berg, PA0JBB, een lezing over amateur-televisie. Hans zal ingaan op de 23 cm en 13 cm band en tips geven voor de beginnende ATV-amateur. Indien mogelijk zal d.m.v. tegenstations ook een demonstratie plaats vinden. U bent van harte welkom op onze locatie bij sportvereniging Alliance'22, Zeedistelweg te **Haarlem** (achter sporthal Life Fit Centre aan de Randweg, tegenover de Pijlslaan). Onze TIP-kaartenactie loopt nog steeds. Denkt u er aan? Een fles wijn voor de tip die leidt tot een leuke lezing! Verdere informatie via Hot Lines Magazine of de verenigingszender PI4KML; elke 2e en 4e donderdag van de maand op 145,375 MHz om 20.30 uur, via de ATV-repeater PI6ATH en natuurlijk onze homepage op Internet (zoeken

Afd. Midden Limburg

De 22e mei is er weer een ledenbijeenkomst gepland. Voor deze avond hebben we O.M. Frans, PA0VRO, uitgenodigd om iets te komen vertellen over schakelende voedingen. Het ontwerp van de voeding is gebouwd rond het SG3524N-IC, de overige onderdelen zijn discrete componenten waardoor e.e.a. voor een amateurprijs is na te bouwen. We hopen allen weer te mogen begroeten op de bijeenkomst in de Driesprong, Kelperweg 7 te **Leveroy**. Aanvang zoals gebruikelijk vanaf 20.00 uur. Elke donderdagavond vanaf 21.00 uur op 145,250 MHz komt ons afdelingsstation PI4LIM in de lucht met een Midden-Limburgse ronde. Laat eens wat van je horen?

Afd. Noord Limburg

Iedere 1e vrijdag van de maand wordt een bijeenkomst gehouden, m.u.v. de maanden juli en augustus, in café de Maagdenberg, Leutherweg 1 te **Venlo**.

Friese Radio Markt 1998

Zaterdag 30 mei 1998, tevens grote braderie in de directe omgeving!

Op de laatste zaterdag in mei houdt de VERON afdeling De Friese Wouden van 9.00-16.00 uur haar twintigste Friese Radio Markt in en rondom het dorps huis 'De Buorskip', Vlaslaan 26 te Beetsterzwaag.

De plaatselijke winkeliersvereniging organiseert op deze dag een grote braderie in de Hoofdstraat; op circa 350 meter vanaf het grote FRM-terrein. Een goede reden om met het gehele gezin erop uit te trekken naar deze Parel van het Noorden in een prachtige bosrijke omgeving! Ruim honderd standhouders zijn aanwezig op de Friese Radio Markt met nieuwe en tweedehands zenders/ontvangers, scanners, elektronica(componenten), antennes, computers, etc. Deze artikelen worden tijdens dit eendaagse evenement verkocht tegen zeer aantrekkelijke prijzen. Wenst u zendapparatuur aan te schaffen, dan dient u het door de RDR verstrekte registratiebewijs mee te nemen en te tonen aan de standhouders. Uiteraard mag tijdens de Friese Radio Markt geen illegale apparatuur worden verkocht. De organisatie zal hierop nauwlettend toezien.

Diverse radioamateurs en -groepen verzorgen de gehele dag doorlopende demonstraties met zend-, computer-, satelliet- en telexapparatuur. Onder het genot van een hapje en een drankje kunt u weer gezellig eyeball QSO'en in het restaurant met de vele mede-amateurs/hobbyisten. Het buffet is de gehele dag geopend, waar u de koffie, frisdrank en de diverse snacks tegen de bekende lage tarieven kunt verkrijgen. De entree voor het evenement bedraagt f 4,-. Bij de kassa's ontvangt u tevens een lot, waarmee u onder andere een ware kleuren-TV kunt winnen. Dit lot dient u volledig ingevuld te deponeren in de daarvoor bestemde bussen. De trekking van de verloting vindt plaats om 15.45 uur in de grote zaal, alwaar de prijswinnaars hun gewonnen prijs dan ook direct mee naar huis kunnen nemen.



Op de omslag van het aprilnummer van Electron stond een foto afgedrukt met alle FRM-medewerk(st)ers. Deze foto was onderdeel van een prijsvraag.

U moest namelijk raden hoeveel kilogram de gehele groep medewerkers woog (personen inclusief kleding), dit op een briefkaart schrijven en u kon hiermee een scanner of een duo-bandportofon winnen. Haal deze Electron nogmaals te voorschijn, doe mee met deze unieke prijsvraag en maak zo kans op deze apparatuur! Inzendingen moeten voor 20 mei 1998 in ons bezit zijn. De persoon met de meest juiste inzending zal één dag van te voren worden ingelicht. Houdt de telefoon op deze dag daarom goed in de gaten!

Voor diegenen, die de Friese Radio Markt nog nooit hebben bezocht: Beetsterzwaag ligt aan de autosnelweg A7 (Heerenveen-Groningen). U verlaat de autosnelweg bij afslag 'Beetsterzwaag-Nij Beets'. Hierna rijdt u in de richting Beetsterzwaag. Met gele borden wordt aangegeven hoe u het FRM-terrein kunt bereiken. Het inpraatstation PI4EME is actief via de repeater PI3FRL (145,700 MHz). Tot ziens!

Voor inlichtingen kunt u contact opnemen met: Kor de Vries, PA0KDV, Bommegaerde 1, 9244 CZ Beetsterzwaag tel. (0512) 38 22 62



Het VERON Pinksterkamp 1998

Aanvang 20.00 uur. Eerstvolgende bijeenkomst vrijdag 1 mei. Deze maand staat weer helemaal in het teken van het Radio Treffen Arcen 1998, van 29 mei tot 1 juni op het terrein van het recreatiepark Klein Vink te Arcen (overdekt zwembad, thermaalbad). Bezoekers zijn vanaf zaterdag 11.00 uur welkom in de grote tent waar vele aspecten van het radioamateurisme worden gedemonstreerd. Zondag 31 mei van 09.00 tot 14.00 uur radiomarkt en kofferbakverkoop. Kamperen op het eigen kampeerterrein met tent of caravan vanaf 29 mei. Kosten f 17,50 per equipe, incl. water en elektra. Aanmelden en informatie voor marktplaatsen en kamperen bij Ton Claessen, (077) 474 35 34, PR.PE1PIJ@PI8JOP. Volg de borden en/of maak gebruik van het inpraatstation PA6RTA op 145,400 MHz. Tot ziens op locatie Klein Vink.

Afd. Maastrichtse Radio Amateurs

Voor de MRA-bijeenkomsten bent u iedere 1e vrijdag van de maand tussen 20.00 en 23.00 uur welkom in het Gildehuis, Pastoor Habetsstraat 42 te Maastricht.

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. Iedere zondag is er om 12.00 uur op onze 2 meter repeater PI3MEP de Meppelronde met het laatste afdelingsnieuws. Op donderdagavond op de even weken is er tussen 20.30 en 21.30 uur het technetennet op PI3MEP. De netleider opereert onder de call PI4MPL. Op deze avonden zullen alleen technische zaken worden behandeld. Kijk ook eens naar de uitzendingen van onze ATV-repeater PI6MEP op 2352 MHz. Eens per 2 maanden zal er een extra thema zaterdag gehouden worden over de verschillende facetten van onze hobby. Info via PI3MEP. De hobbyclub komt eens per 14 dagen bij elkaar op de dinsdagavond op het bekende adres. Dit op de even weken.

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 zonodig in de uitzending van de afdelingszender PI4NWG, iedere 1e dinsdag van de maand op 145,425 MHz vanaf 20.30 uur, bekend ge-

29 mei – 1 juni

Het 33e VERON-Pinksterkamp wordt gehouden op het ANWB-kampeertrein 'Het Larserbos' in de buurt van Lelystad. We hebben daar de beschikking over alle velden. Het Pinksterkamp begint op vrijdag 29 mei om 9.00 uur. Eerder kan men er *niet* terecht. Op maandag 1 juni na de sluiting dient men weer te vertrekken, de velden *moeten* dan om 18.00 uur leeg opgeleverd worden.

Prijzen

De prijzen zijn dit jaar sterk vereenvoudigd zodat een ieder vooraf al kan uitrekenen wat hij/zij moet betalen. Niet meer per dag of nacht maar voor het gehele kamp betaalt u een vaste toegangsprijs ongeacht het tijdstip dat men aankomt. De prijzen zijn incl. Dat betekent dat u niet extra meer hoeft te betalen voor de hond, voor het gebruik van elektra of voor het parkeren van uw auto. Deelname aan het VPK kost voor leden f 40,- en voor niet-leden f 50,- per persoon. Kinderen van 0 en 1 jaar zijn gratis. Kinderen van 2 tot 12 jaar voor leden f 20,- en voor niet-leden f 25,- per kind. Indien er 1 persoon in het gezin lid is, geldt de ledenprijs voor het hele gezin. **Vergeet niet uw lidmaatschapskaart mee te nemen.**

Radio Onderdelenmarkt

Zij die op het kamp aanwezig zijn en een kraam of ruimte voor kofferbak verkoop willen hebben dienen contact op te nemen met Hans Veldkamp (PA3GMX) tel.: (0570) 65 41 78.

Catering

Er zal op een centraal punt op het terrein een snackwagen worden ingezet met de bekende snacks als: kroketten, frikadellen, bami- en

nasi schijven en dergelijke. Frites is verkrijgbaar in familie-zakken en natuurlijk per portie. Ook in 'de Schuur' is vanaf het begin van het Pinksterkamp de horeca aanwezig. Behalve koffie, thee en frisdranken, is er ook bier, rode en witte wijn beschikbaar. De inwendige mens wordt zeker niet vergeten. Deelnemers aan de vossenjachten of andere activiteiten kunnen er terecht voor koek, of een hartige snack zoals een portie kaas of bitterballen.

Bestelservice brood, pizza's of barbecue-pakketten Maar liefst 5 soorten pizza's zijn te bestellen. Pizza Margherita (tomaat en kaas), Pizza Salmi (tomaat, kaas, salami, ham), Pizza Proscuito (tomaat, kaas, ham), Pizza Four cheeser (4 soorten kaas) en de Pizza Shoarma. Vanaf vrijdag is er vers brood te bestellen. Dat geldt voor Duitse bolletjes, stokbroodjes, krentenbollen, zachte bolletjes en croissants. Tot slot zijn er complete barbecuepakketten met verse stokbroodjes en saté-saus te bestellen. Voor wat betreft de bestelservice voor pizza's, brood en barbecuepakketten geldt een dag van tevoren liefst voor 17.00 uur uw bestelling in te leveren bij de snackwagen. Met naam en eventueel call. In verband met het later aankomen van de gasten zal vrijdag een uitzondering worden gemaakt met de besteltijd. Gelieve zo snel mogelijk uw bestelling door te geven aan de snackwagen.

Verdere details zoals het programma en de kampregels worden in het volgende nummer bekend gemaakt.

Noteer alvast in uw agenda 29 mei t/m 1 juni 1998 **het VERON Pinksterkamp** in het 'Larserbos' bij Lelystad.

Lucas Hendriks, PE1LMU Voorzitter Evenementen

maakt. Het QSL-bureau is reeds voor aanvang van de vergadering aanwezig. Woensdag 13 mei geeft Dennis, PE1RJW, een lezing over wat hij samen met zijn studiegenoot Marc van Elk heeft ontwikkeld. Zij hebben op school met de computer een besturingssysteem ontwikkeld om de Teletron 813 te bedienen. Dennis kennende, belooft het een interessante lezing te worden.

Afd. Nijmegen

Elke maandagavond bent u vanaf 20.00 uur welkom in de Daalsehof, om mede-amateurs uit de afdeling te ontmoeten. Op 4 mei is er, zoals gewoonlijk, weer de mogelijkheid uw QSL-kaarten bij Henk, PA0KHS, in te leveren en op te halen. Tevens kunt u op deze avond uw spulletjes, die nu nog ongebruikt op de zolder of in de kelder staan, bij een nieuwe eigenaar een nieuw leven laten leiden en tevens de vrijgekomen ruimte weer vullen met nieuwe aanwinsten, kortom de jaarlijkse verkoopavond. De verkoopvoorwaarden zijn te verkrijgen bij Gerard, PE1HSB. Voor 11, 18 en 25 mei staat voorlopig on-

derling QSO gepland. Tussentijdse wijzigingen vindt u op het prikbord, of hoort u van onze PR-manager, Gerard, PE1HSB, elke donderdagavond vanaf 21.30 uur tijdens de Arnhemse ronde op 145,425 MHz, op pakket onder LS NYM en op internet www.molyvos.net/~cfn3001. Neem op de afdelingsavonden ook eens uw zelfbouwproject mee, wie weet brengt dit een andere amateur op goede ideeën of is er iemand die u net die tip geeft waar u al tijden naar zocht. Op de avonden kunt u natuurlijk ook altijd de afdelings zend-ontvanger gebruiken en ook onze goed gevulde bibliotheek staat tot ieders beschikking. Tot ziens!

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 zaal Tivoli, Kromstraat 64 te Oss. Aanvang 20.30 uur. Onder leiding van PI4OSS houden wij iedere donderdagavond om 22.00 uur de Osse-ronde op 145,475 MHz.

Voor nadere informatie kunt u ook terecht bij de secretaris PA0PDO.

Afd. Rotterdam

De afdeling houdt haar bijeenkomsten op donderdag in de oneven weken in de Alexandrijn, Lagelandsepad 47, tegenover het hertenkamp in het Kralingse bos. Aanvang 20.00 uur. Daar kunt u kennismaken met nog andere al dan niet gelicentieerde knutselaars, computerfreaks, luisteramateurs, zelfbouwers, vossenjagers en andere geïnteresseerden in de radiohobby. Op donderdagen kan op verzoek deskundige hulp met meetapparatuur aanwezig zijn! Op woensdag 6 mei is er een bestuursvergadering. Op donderdag 7 mei is er een zelfbouwtentoonstelling. Op donderdag 21 mei is er een bijeenkomst i.v.m. Hemelvaartsdag. Ook hebben wij een depot van het VERON Servicebureau bemant door Simon, PA0SQE, van waaruit wij diverse hobbyboeken en andere zaken verkopen. De QSL-manager is ook deze avonden aanwezig. Elke zondag om 20.30 uur kunt u de PI4RTD ronde beluisteren via de Rotter-

damse repeater PI3RTD op 145,6125 MHz met afdelingsnieuws. U kunt zich in deze ronde ook inschrijven. U ziet, activiteiten genoeg. Wij hopen u dan ook spoedig op onze clubavonden te kunnen verwelkomen of via de PI4RTD ronde.

Afd. Rotterdam Zuid

De bijeenkomsten worden gehouden in de zaal Lokkorf van het wijkgebouw de Larenkamp, Slinge 303 te **Rotterdam Zuid**. Aanvang 20.00 uur. Op maandag 4 mei gelegenheid tot onderling QSO. De QSL-manager is aanwezig en de afdelingszender PI4RTZ kan bediend worden. De afdelingen 37, 58 en 59 houden een gezamenlijke bestuursvergadering. Voor nadere en/of de meest recente informatie kunt u terecht bij uw bestuur.

Afd. Schagen

Onze clubavonden worden gehouden op elke 3e vrijdagavond van de maand in een lokaal van de O.S.G. scholengemeenschap, Wilhelminalaan 4 te **Schagen**. Aanvang is 20.00 uur.

Afd. Tilburg

De verenigingsavond van dinsdag 12 mei zal geheel in het teken staan van de velddag 1998, te houden op 7 en 8 juni. Ook dit jaar zullen we weer actief zijn vanaf het terrein van de scoutinggroep St. Willebrord te Goirle. Naast deelnemen aan de CW fieldday contest, zal er ook een open deur dag gehouden worden door de afdeling, wat betekent dat we ook op tal van andere vlakken van de radiohobby actief zullen zijn. Geïnteresseerden kunnen zich opgeven bij de secretaris PA3DZM, Eric van de Bergh, tel: 06-53 61 64 82. Verder kunt u de ontwikkelingen volgen in de ronde van PI4TIL elke zondagmorgen op 11.00 uur op 145,400 MHz. De verenigingsavond wordt gehouden in Wijkcentrum 't Zand, Beneluxlaan 74 te Tilburg, aanvang 20.00 uur, iedereen is welkom.

Afd. Twente

De afdeling houdt op woensdag 27 mei haar afdelingsavond in het eigen home 't Hamnus, Havenstraat 28 te **Hengelo**. Aanvang 20.00 uur. Zoals altijd in de maand mei, staat ook nu de veiling op het programma. 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 vindt 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. Iedere maandagavond wordt vanaf 20.30 uur de wekelijkse NOV-ronde gehouden op de 'huisfrequentie' 145,225 MHz. Het clubstation PI4NOV zendt de afdelingsberichten uit.

Afd. Vlissingen

De bunker aan de Zuidweg 2 te **Biggekerke** is elke zondag geopend vanaf 14.00 uur. Onder begeleiding van een A/C-amateur kunnen ook niet-zendgemachtigden een QSO maken op HF of 2 meter onder de call PI4VLI. Ook leden van andere afdelingen die een QSO willen maken zijn van harte welkom in de bunker. Ook voor onderling QSO is de bunker een uitstekende locatie. U vindt de bunker aan de Zuidweg 2 te **Biggekerke**. Vanaf Koudekerke richting Somburg, 2e weg links dan 1e weg links. Elke zondagavond is er de Walcherse-radioronde. Na de officiële mededelingen is er ruimschoots de tijd voor inmelders. U meldt zich tot ook in? De frequentie is 145,225 MHz. Op 21 mei familievelddag De Piet Veerse Meer, info bij PE1MWB. Op 23 mei kofferbakverkoop, info bij PA3ERU en PE1MWB. Van 5 t/m 7 juni veld-dagen camping Veldzicht te Le-wedorp, info bij PA0HYY en PA3ERU. Van 7 t/m 9 aug Small Sail Vlissingen (maritieme dagen), info bij NL-12469 en PA0ULT. Iedere 1e en 3e dinsdagavond vossenjacht Walcheren aanvang 19.30 uur, info bij PA3FPB. Iedere 2e dinsdag van de maand deelname regiocontest vanuit de bunker, info bij PA3HFJ.

Afd. Wageningen

De afdeling houdt elke 1e dinsdag van de maand haar afdelingsavond in 'Ons Huis', Harnesweg 84 te **Wageningen**. Aanvang 19.30 uur. Elke maandag voor deze verenigingsavond zal PI4WAG om 19.30 uur op 145,250 MHz in de lucht zijn met mededelingen over de afdeling, lectruur en DX-nieuws.

Afd. Walcheren

Op woensdagavond 13 mei komen we weer bijeen in het Zuidebaken te **Middelburg**. Aanvang 20.00 uur. Op deze avond vertelt Roelof, PA0RDT, over de betekenis van de PC voor hem als zelfbouwer. Aan de orde komen: het ontwerpen van ingangsfilters van ontvangers, het maken van kristalfilters, berekenen van ontvangeringangen en nog veel meer. Tevens verzorgt Roelof een demonstratie van de PC als morsetoetsenbord voor zenden en ontvangen. Verder gaat het over morsesedecoders en het ontwikkelen van "conversational morse". Of hoe leer ik (beter) morse.

Op 21 mei familievelddag De

Piet Veerse Meer, info bij PE1MWB. Op 23 mei kofferbakverkoop, info bij PA3ERU en PE1MWB. Van 5 t/m 7 juni veld-dagen camping Veldzicht te Le-wedorp, info bij PA0HYY en PA3ERU. Van 7 t/m 9 aug Small Sail Vlissingen (maritieme dagen), info bij NL-12469 en PA0ULT. Iedere 1e en 3e dinsdagavond vossenjacht Walcheren aanvang 19.30 uur, info bij PA3FPB. Iedere 2e dinsdag van de maand deelname regiocontest vanuit de bunker, info bij PA3HFJ. De Walcherse ronde iedere zondagavond om 21.00 uur op 145,225 MHz.

Afd. Waterland

De bijeenkomst is op maandag 11 mei in Concordia, Koemarkt 45 te **Purmerend**. Dus de 2e maandag van de maand. Op deze avond halen gelicentieerde zendamateurs verhalen op uit de tijd dat ze nog piraat of 27 MHz man waren. De meeste zendamateurs zijn als zodanig bezig geweest. Uitzondering zijn de z.g. stopcontact amateurs. Mensen die de techniek niet in al zijn facetten hebben beoefend. Het wordt gepresenteerd door Frits Tammer, PD0SCR, Freek Jonkers, PD0SCR, en Ger Fritz, PA3GKX. Maar waarschijnlijk zullen veel amateurs zelf hun wederwaardigheden willen vertellen. De velddagen houden we op de ijsbaan de Dwarsgouw, aan het Trimpad bij de manege in Purmerend. Louw Pals heeft toegezegd om een zonnekijker te komen demonstreren. Packet demonstratie op zaterdag 9 mei in wijkcentrum het Noot te Purmerend door Gerard, PE1OUD. Knutselclub is weer op de dinsdagen 5 en 19 mei in het scoutinggebouw, Doplaantje te Purmerend. Onder leiding van Wiep en Rina Schaafsma, PD0AJQ. Regelmatig is er aanvoer van onderdelen en lectruur. Het Servicebureau is thans in handen van Ger Fritz, PA3GKX. Er komen boekjes uit met de 300 examenvragen voor N, bijgewerkt t/m najaarsexamen 1997. Prijs f 12,50. Van 15 t/m 29 mei zit PA3COI in Cottesen in Zuid Limburg, te bereiken op 3,738 kHz van 18.45 tot 19.00 uur.

Afd. Nieuwe Waterweg

Iedere 1e dinsdagavond van de maand is er vanaf 19.30 uur afdelingsbijeenkomst in wijkcentrum 't Nieuwland, Rotterdamseweg 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 2e 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 Amtor-Fec mode, USB op 3,575 MHz. Elke maandagavond op 28,700 MHz een regiotorus met individuele calls. Onze huisfrequentie is de gehele week 145,575 MHz. In de maand mei is er een lezing over radio AA door PA3AYQ.

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. Zoetermeer

De afdeling houdt iedere 2e woensdag van de maand een bijeenkomst in het clubgebouw van scoutinggroep Impeesa, Buytenparklaan 4, Wijk 17 te **Zoetermeer** (tegenover disco Locomotion). Aanvang 20.00 uur. Er is iedere dinsdagavond cursus voor zowel het N- als C- en A-examen. Op woensdag 13 mei houden wij een doe-avond rondom de ombouwprojecten. Hierbij zal de mogelijkheid geboden worden om het omgebouwde te laten controleren op in- en afstellingen.

Afd. Zutphen

De afdeling houdt elke 1e maandag van de maand haar bijeenkomst in de Eekschuur te **Warnsveld**.

Afd. Zwolle

Elke 4e dinsdag van de maand (met uitzondering van de maanden juni, juli en augustus) houdt de afdeling haar afdelingsbijeenkomsten in wijkcentrum de Pol, Gelijkheid 1 te **Zwolle-Zuid**, in het winkelcentrum. Aanvang 20.00 uur. Tijdens deze bijeenkomsten is de QSL-manager aanwezig. Lezingen en andere activiteiten worden vermeld in de convo. Elke donderdag om 20.30 uur is het verenigingsstation in de lucht; PI4AZL zendt uit op 145,475 MHz. Nieuws en mededelingen voor de leden van de afdeling worden dan gemeld.

PE1AHQ



Nieuwe leden

Van 1 t/m 31 maart 1998

Amersfoort: L. de Ruijter, St. Annastraat 27.
Amstelveen: G. Paulides, Oostermeerweg 59.
Apeldoorn: J.J. Fasen, Balmerstraat 21.
Etten-Leur: A.J. Helmons, Moureauveld 57, Roosendaal.
Gouda: B.J. vd Post, PE1RSO, Spechtstraat 18, Haastrecht.
's-Gravenhage: H.L. Strooband, Regentesse-
laan 22; P.L. vd Wart, PA0WAR, Morsestraat
259 (W. Dreeshuis).
Groningen: W.M. Kool, Langeleegte 202,
Veendam.
's-Hertogenbosch: G. Alferink, Kerkpad 2,
Aalst Gld; D. vd Ven, J. vd Veldestraat 63.
Hoogeveen: E. Kohl, Kochstraat 12; J.W. Rie-
meyer, Dr. vd Veldestraat 42.

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

Kennemerland: W.J. Lubbers, Saenre-
damstraat 80 ZW, Haarlem.
Leiden: M. Cornet, E. v. Calcarstraat 37.
Nijmegen: R. v. Haren, Irenestraat 7,
Beneden Leeuwen.
N.O.-Veluwe: H.J. v. Asselt, Kruisweg 3,
Hulshorst.
Vlissingen: J.J.D. Schram, v. Houten-
plein 25.
West-Friesland: D. vd Lee, Ridderspoor 87,
Hoorn.
Zoetermeer: P. vd Berg, Frankrijklaan 73.

Misbruik roep- naam PA3BZN

Uit het regelmatig ontvangen van QSL-kaarten van niet door mij ge-
maakte verbindingen, blijkt mis-
bruik van mijn roepnaam
PA3BZN.

De laatst ontvangen QSL-kaart
(per post uit de USA) is van 7
maart '98. De verbinding is ge-
maakt in SSB op 20 m onder de
naam AC. Vanaf 1992 beschik ik
niet meer over de mogelijkheid
op de HF-band te werken. De
enige verbindingen die door mij
gemaakt worden zijn lokaal op 2
m.

In een schrijven aan de bovenbe-
doelde amateur uit de USA, zal ik
e.e.a. duidelijk maken.

**A.C.J. Boeter, PA3BZN
Ouddorp**

Op 25 maart 1998 is op 51 jarige leef-
tijd overleden

OM COR VAN HULTEN, PD0NBS

Het verdriet ons zeer u dit te moeten
meedelen.
Cor heeft altijd veel voor de VERON ge-
daan.
Vooral de luisteramateurs in onze ver-
eniging hebben veel aan hem te dan-
ken. Cor was hierin razend enthousiast
en dat droeg hij ook over op anderen.
Louissette sterkte toegewenst van al jullie
vrienden.

De VERON afd. Helmond

OM COR VAN HULTEN NL-8794, PD0NBS

Cor is veel te vroeg van ons heen ge-
gaan op de leeftijd van 51 jaar.
Hij was een radioamateur met veel en-
thusiasme die interesse had in alles
wat techniek betrof, of het nu ging om
een motor, een computer of een ont-
vanger. Hij wist er snel in thuis te raken
waarna iedereen bij hem terecht kon
met vragen.
In de NL-Commissie heeft Cor veel ge-
daan voor de luisteramateurs. Zo heeft
hij veel nieuwe radioamateurs in de
hobby thuis gemaakt en via de radio
maakte hij vrienden over de hele we-
reld.

Zijn stem heeft in de ether geklonken
en hij logde de hele wereld.
Zijn brieven en kaarten hangen overal
aan de muur.
Veel amateurs hebben een goede herin-
nering aan hem.
Cor, we zijn je dankbaar voor wat je
voor ons gedaan hebt in het veel te kor-
te leven. Je hebt veel vrienden die je
dankbaar blijven voor je hulp en harte-
lijkheid.
Cor, je hebt een plaats in ons hart ver-
diend, we zullen je niet vergeten.

**Namens de NL-Commissie
Thieu Mandos NL-199**

In Memoriam

Met leedwezen geeft de VERON afdeling
Dordrecht kennis van het overlijden van

RICHARD VAN REE, PA0RVR

Richard overleed op vrijdag 20 maart
1998 als gevolg van een hartstilstand.
Een ieder die Richard gekend heeft wist
dat hij een toegewijde radioamateur
was met een bijzondere interesse voor
digitale communicatie.
Jarenlang is zijn AMTOR/PACTOR-station
Winlink Holland een belangrijk knoop-
punt geweest in het afhandelen van di-
gitale berichtgeving op de HF-amateur-
banden. Zijn pactor experimenten mo-
gen baanbrekend genoemd worden.
In zijn contacten over de gehele wereld
heeft hij veel vriendschap opgebouwd.
De store and forward van traffic naar
Australië had zijn meeste belangstelling.
Een levenswens van Richard was om op
zeker moment naar dit contingent te
emigreren. Helaas is hij veel te vroeg
een reis gestart waarvan de bestem-
ming oneindig verder ligt.
Wij wensen zijn echtgenote Mau en ver-
dere familie alle sterkte toe die zij in
deze voor hen zo moeilijke tijd nodig
hebben.

**Namens de VERON A12
Frans Boot, PA3FYV
Secretaris.**

Op 17 maart 1998 is na een korte ziek-
te

HANS BRAND, PA0HBP

op 71 jarige leeftijd plotseling overleden
te Venlo.
Hans is sinds de jaren 60 intensief bij de
afdeling Gorinchem betrokken geweest.
In het begin vooral bij velddagen en JO-
TA's, later vele jaren als afdelingsbe-
stuurslid. Vele jonge radioamateurs zijn

door Hans op pad geholpen en besmet
geraakt met het kortegolf virus. PA0HBP
was al zeer vroeg uitgerust met HF-mo-
biel, met buizen, wat hij graag aan ie-
dereen demonstreerde. Hij was een ech-
te levensgenieter wat ook tijdens de
velddagen en JOTA's duidelijk te mer-
ken was. Velen zullen terug denken aan
de enerverende avonden en nachten
met de demonstraties van het maken
van verbindingen in CW en SSB en de
sterke verhalen over onze hobby.
Na zijn verhuizing naar Arcen is de hob-
by wat op de achtergrond geraakt maar
in zijn camper was PA0HBP nog altijd
mobiel actief.
Hans is gecremeerd op 21 maart in Ble-
rick.

In Gorinchem zullen wij Hans missen.

Wij wensen zijn vrouw Marlies, zijn
zoon Frans en de verdere familie veel
sterkte bij het dragen van dit zware ver-
lies.

**Namens de Afdeling 16,
Piet Sterrenburg, PE0ALM**

Op 9 januari jl. is op 68-jarige leeftijd
geheel onverwacht overleden

OM HARRY LINSEN, PA0HAL

Harry was vele jaren een actief radio-
zendamateur.
Binnen de VERON was hij gedurende de
periode 1976 tot 1985 lid van de VER-
ON VHF-UHF commissie. In deze functie
maakte hij deel uit van het toenmalige
Relaiszendbureau van VERON en
VRZA. Hij was belast met de coördinatie
van de relaiszendes in ons land.
Onze deelneming gaat uit naar zijn echt-
genote en de overige nabestaanden.

**VERON Hoofdbestuur
Jan Hoek, PA0JNH
Algemeen secretaris**

Wie Helpt Mij

Eraan

QSL-KAARTEN MUSEUM. Gezocht worden QSL-kaarten uit de jaren vóór 1983 van PA0-, PA6- en PI1- stations. Kosten worden vergoed. Gerard Nieboer, PA3EKK, van Speykstraat 18, 7141 VZ Groenlo. Tel. Na 18u. (0544) 46 59 06.

Scanner: AOR AR-2002, 3030 of 3000. Lowe luchtvaartontvanger R-535. Sennheiser MKE/MKH/ME-serie microfoon. Betacam/sp port.rec.(BVW35). Video kleuren monitor met unedrscna/hv.del). Tel.(0227) 58 18 92.

Verzamelaar van oude primitieve taperecorderloopwerken zoekt m.n. een Stolz-deck, een Herx-recorder (met fietsdynamo) en een opzetterecorder voor een grammofoon. Tel.(071) 517 58 98.

Philips mobilofoons, onderdelen en documentatie voor mijn verzameling, o.a. SRR196/296, SDR314, 8MR700/710/720, 8MR320 en ouder materiaal. Ook accessoires zoals telemicrofoons, voedingen, antennes etc. PE1CSI, Tel. (043) 601 04 02 of E-mail techtext@worldonline.nl.

Radiomarkt VERON afd. Noord-Oost-Veluwe zaterdag 13 juni PMT de Knobbel t Harde. Info: PE1PNV. Tel.(0525) 68 55 58.

Buizenontvangers 'Elektromekano' M97 en M88 en documentatie, Deens ongeveer 1960. Oude zendontvanger zoals TCS12 of WS62, chassisvoet Russische buis GK71 (ongeveer 813). PA0FKP. Tel.(0224) 21 45 51.

Eraf

Laat DL6EQ uw QSL-kaarten drukken! Boekje met 24 pagina's met zelfontwerpen, voorbeelden, monsterkaarten en prijzen tegen inzending van 2 postzegels van 80 cent (en uw adres) aan PA0VDZ, Jos Stierhout, Postbus 265, 6950 AG Dieren.

DJ7PT biedt te huur aan voor niet-rokers, vakantiewoning tussen Rijn en Moezel, QTH JO30TE. Gezellig appartement voor 2 personen. U kunt gebruik maken van mijn amateur antenne-installatie. Inl. W. Meriten, DJ7PT, Hauptstrasse 1, D 56281 Karbach. Tel. 0049-6747/7345.

Timewave DSP 591 versie 3.02 f 550,-. Fritzl GPA-303 voor WARC-banden f 150,-. Ph. scoopje GM5605 f 25,-. Ph. regelbare voeding f 25,-. PA3CBU.

gelbare voeding f 25,-. PA3CBU. Tel.(035) 525 30 58.

Vrijstaande constructiemast 12m (2*6m) compleet met wegen en elektrische lier, antenne 2m/10el, 70cm/21el, 23cm/67el. Kan ook apart gekocht worden. ATV-zender 3W f 350,-. Eindtrap (module) 10W f 75,-. Kleurencamera met zoomlens f 300,-. PA3CZD. Tel.(0475) 57 34 11.

Beam Altron AQ6-20 spacesaver 4 el/10-15-20m; Hy-gain BN-86 balun; channelmaster rotor + steunlager; 2 muurbeugels + montagebuizen. Zelf afbreken. f 250,-. PA3DMJ. Tel.(0164) 68 36 82 of fax.(0164) 68 55 00.

Pye mobilofoon met kristal op 145,2875 MHz, Handic 70cm mobilofoon met div kristal freq. Samen een koop f 125,-. Peter Kuipers. Tel.(0413) 36 67 68 of E-mail pa3bxm@worldonline.nl.

Telex T-100 met home-made converter f 75,- (inruil ham-comm- interface of digicom-modem mogelijk). Buizenontvanger Philips B4X12A/99 f 30,-. Recorder Philips N2415 f 15,-. Drie draagbare omroep-ontvangers samen f 30,-. PE1FKK. Tel.(0161) 45 22 52.

Siemens Telex T-100 met ingebouwde ponsbandmaker en-lezer met professionele Minix RTTY-converter type MSK10B, alle shiften vast en variabel af te stemmen met scoopbuisje met ingebouwde local loop voeding. f 125,-. PE1ADA. Tel. (071) 521 17 55.

Transc. Yaesu FT-720R, 70cm FM incl. mob. beugel en manual f 300,-. Mobilofoon Teletron T-813 (Corset) alle boeken veel reserve onderdelen. Ombouw gedeeltelijk voltooid f 75,-. Transceiver Siemens ATF-2, 70cm, omgebouwd volgens A31 concept. Werkend en met ombouwgegevens f 250,-. Scheidings-rafo 220/220V-5kV !! softstart f 150,-. Pulsgenerator EH Research model G70, 5Hz - 10MHz met probe en doc. f 75,-. Pulsgenerator Datapulse, 5Hz - 50MHz universeel, heavy output f 100,-. Complete Tektronix scoopset 'collectors-item' in prima toestand. Scoopmobile met vaste plateaus, mainframe 581 A-100MHz, 81 A plug-in adapter, 2* 82 dualtrace plug-in units, 86 plug-in adapter, 2* 151 sampling-unit, 1A7 high-gain differential amplifier, Z-unit calibrated differential comparator. Incl. documentatie. Eén koop f 800,-. Compleet Hameg 8000 systeem: Mainframe HM-8001, function gen. HM 8030-2, 1GHz counter HM 8021-2, Spectrum generator HM8028, tracking ge-

Inzendingen voor deze rubriek kunt u zenden aan de redacteur van deze rubriek. Plaatsing geschiedt in de volgende maand waarop de sluitingsdatum van kracht is. De betaling moet 2 werkdagen voor het eind van de maand voldaan en bekend zijn, evenals de advertentie. Voor de laatst geldende voorwaarden zie ELECTRON februari 1998.

Redactie : F. W. van Wijk, PA3BVD, Schieland 101, 9405 ND Assen.
E-mail : fvanwijk@worldonline.nl
Betaling : giro 2294115, VERON Eraan - Eraf, Assen.

1. De prijs is f 5,- per advertentie van max. 5 regels. Aan niet-leden wordt desgewenst een bewijsnummer toegevoegd, indien daarvoor f 5,50 extra aan de betaling wordt toegevoegd. Een inzending die men meerdere maanden geplaatst wil zien en waarvan de redactionele inhoud gelijkens vertoont wordt niet meer dan 4 maal per jaar geplaatst.
2. Amateurs die zendinstallaties te koop aanbieden, worden met nadruk gewezen op de daarop betrekking hebbende RDR-bepalingen, dus bij het verkopen van zendapparatuur dient altijd de roepnaam van de aanbieder vermeld te worden. De publicatie van de desbetreffende advertentie(s) geschiedt buiten de verantwoordelijkheid van de redactie. De inhoud van de advertentie(s) (door de redactie te bepalen) mag niet commercieel zijn en moet betrekking hebben op de hobby, dan wel in het algemeen de belangstelling hebben van de radio(zend)amateurs. De redactie behoudt zich het recht voor om advertenties in te korten of te weigeren zonder restitutie, indien niet aan de bovenstaande voorwaarden is voldaan.
3. Voor aanbiedingen e.d. van commerciële aard wordt verwezen naar de advertentie pagina's. De hiervoor geldende tarieven kunnen worden aangevraagd bij de Koninklijke B.D.U. Speciale Media Producties, Postbus 67, 3770 AB Barneveld. Tel. (0342) 49 42 70.

nerator HM 8038, incl. display-unit HP 1331A. Met alle boekjes. Nieuwprijs f 7000,- nu voor f 3000,-. PA0JPG. Tel.(0475) 53 29 88.

Experimenteel repeaterstation op 145,000/145,600 (xtal). Output 4W inclusief cavities, controller en alle kabels. Geen antennes. P.n.o.t.k. Voor inlichtingen PA0RWH. Tel. Alleen in het weekeinde (0413) 27 36 37.

Toongenerator Rhode&Swartz SRM f 75,-. Millivoltmeter 1-1000mV f 75,-. Meetzender SMLR 0,1-30MHz f 250,-. Deviationstest Marconie-103MHz f 75,-. Buisvoltmeter met HF en hs probe 3kV. Conrad freq. counter f 150,-. 2* ant. tuner dump f 100,-. PA3GVA. Tel.(072) 506 18 52.

HF-tuner type SPC zie handboek ARRL '92 f 450,-. Annecke HF-tuner f 575,-. Philips porto 2XSXA, lader, tas, doc f 75,-. Wandel und G. RS1 ruisgenerator f 75,-. Adm. Bridge Wayne Kerr B801 VHF f 325,-. Trafo gesch. Wikk. 220V-90 tot 150V, meter, kast f 175,-. Trans. Mobilofoon ZPH, mike, sp. doc. f 95,-. Electuur '86-'88 f 25,-. Telex T100, gratis afhalen bij PA0BWA. Tel.(035) 525 78 33.

Transc. Heathkit HW-101, in

nieuwstaat, groen hamerslag, met extra CW X-talfilter, met originele voeding en microfoon, volledige documentatie en schema's f 425,-. Transc. RFT ASE-1302 voor 80/40, geheel transistor 12V met 200Hz mechanisch filter. Output 13W. Goed getest in Electron. Gevoelig en selectief. Ideaal vakantie apparaat met documentatie en schema's f 400,-. Transvector van 2-10m met eindtrap 10W, relais gestuurd f 50,-. PA0JBV. Tel. Na 5 mei (023) 529 17 27 of E-mail: pa0jbv@wx.nl.

Wegens te weinig animo in de regio Uden te koop een volledig werkende stadsrepetitor op 70cm (ex-PI2VKL) incl. cavities, controller en kabels. Geen antennes. P.n.o.t.k. Voor inlichtingen PA0RWH. Tel. Alleen in het weekeinde (0413) 27 36 37.

Transc. Kenwood TS-830S, WARC, AT-230, SP-230, CW-filter, mic. MC-50, verticale antenne 10/80m + coaxkabel, nieuwe buizen 6146B. Vaste prijs f 1950,-. PA3DYY, Brielle. Tel.(0181) 41 61 70.

Ontvanger R-5000, zeer weinig gebruikt f 1850,-. Antennetuner voor o.a. Yaesu FRG-7700 f 150,-. Transc. Kenwood TS700S, 2m all mode met digi-



tale uitlezing f 875,-. Fax-modem Tornado 14k4 f 100,-. PA3HAC. Tel.(010) 412 83 69.

Communicatie-ontvanger JRC/NRD-525 met Kiwa (smal) filter en VHF/UHF opties. Idem Yaesu FRG-8800. Betacam (anal/digit) tapes. Sony BVU9SP en U-Matic videorec. (port), BVU-150/VO-6800. Hammond(toewiel)orgel met (ingeb)Leslie. Enige meet/test(a/v,etc) apparatuur. Vraag gratis lijstje. Tel.(0227) 58 18 92.

Transc. Icom IC-240AD, 2m. Weinig gebruikt, compl. met beugels, micr., voeding 10-15V/2A, zelfbouwscanner, 15m coaxkabel RG8U 520, ant. HB9CV en documentatie f 400,-. PDOGEL. Tel.(050) 573 05 28.

Radiomarkt VERON afd Noord-Oost-Veluwe zaterdag 13 juni PMT de Knobbel 't Harde. Info: PE1PNV. Tel.(0525) 68 55 58.

Meetzender 10Hz-1300MHz. RF Digitale frequentiemeter. RF/AF digitale outputmeter. RF analoge deviatiemeter. Div. mobilfoon's, portofoon's, ook onderdelen. Toongever/lezer Foga 2. Div. ATF3 zenders van autotelf. P.n.o.t.k. Tel.(0572) 37 17 43.

Transc. Kenwood TS-751E, all mode. Tafelmic. MC-80. Breml voeding 13.8V/10A. Kenpro KR-400RC rotor met controller. Ontvangstversterker Maxi-amp MX-2 SSB Electronics. Alles samen f 2500,-. Tel.(0475) 40 40 92 of 06 55 14 30 40.

Transc. Kenwood TR-9130, 2m Regelbare voeding EP-925, 30A. Antenne 9el. Tonna. Verticale, antenne VHF/UHF. Samen f 950,-. PE1RDR. Tel.(035) 601 16 99.

HF.transc YEASU FT-707 S compleet met antenne tuner, tweede VFO, PA en CW filter f 1500,-. HF ontvanger FRG-7000 f 500,-. Tel. na 19.30u. (024) 354 07 27. PBOAEZ, Jan.

Transc. T-813, nog niet aan gesleuteld, plus de 2 bijbehorende

boeken f 60,-. Frequentie-meter BC-221, gaaf, met ijkboek (Frans), res. bzn, hoofdtelefoon en zelfbouwvoeding f 75,-. Vaste prijzen. PA3FHC. Tel.(0252) 52 11 21.

Transc. Kenwood TS-930S compleet met AT-930, MC-42s en SP-230. Tesamen f 2200,-. Drie seinsleutels (straight + paddle + tentec 670) tesamen f 175,-. PA3DYL. Tel (020) 659 37 42.

Transc. all-mode 70 cm Kenwood TM455E (35W incl. CTCSS) f 1500,-. Transc. FM 2 m ICOM IC-228H (45W incl. CTCSS) f 400,-. Transc. HF Kenwood TS-130S (100W+WARC) f 600,-. PK-232MBX f 275,-. Sets incl. doc en mike. PA0TCD, Zoetermeer. Tel.(079)-321 01 29 of E-mail: smitsg@pi.net.

Ontvanger Icom, ICR-7000, 25-2000MHz, TV-unit f 2000,-; Kenwood TM741, 2/70/23 FM met doc.f 1700,- inruil TM531 o.k.; Kenwood R599S amat. banden RX, f 400,-; Motorola MC80 UHF mob. xtal f 75,-; Bosch mob. 20W duimwiel f 100,-; 3st 22kan CB f 30,-; 44kan, 29MHz, 10W f 50,-; DMM Fluke-8800, kl def.doc f 50,-; Buizentester mooi maar groot, testlijsten f 100,-; TS120 + AT120 met doc i.z.g.st. f 750,-; Discone RVS, N-connn f 95,-. Div. serv-doc: Kenwood TS440, TS430, TR9000, TH75 f 40,-p.s. TM411, TR8400 f 25,-p.s.; Yaesu FT890 f 45,-; FT227 f 20,-; copie man. TR2300, R1000, IC24E, FRG9600, f 15,-p.s. 3 mappen 27 MHz doc. f 30,-; Dig. tafelmtr. Kontron 4021 f 50,-; PA3CGG, Tel. 19-21u.(0172) 44 20 51.

Transc. Kenwood TS-450SAT f 2350,-. Scoop Voltcraft 10MHz f 150,-. Griddipmeter met toebehoren f 100,-. Alles in 1 koop f 2500,-. PA3FVJ. Tel. na 19u. (0167) 56 48 94.

Spectrum-analyzer module HP 8554L, 1250MHz f 500,-. Oscilloscoop Ph. PM3295A, 400MHz f 1400,-. Oscilloscoop

Iwatsu 12,4GHz f 1600,-. Tel. 's-avonds 06 51 88 84 75.

Transc. Yaesu FT-102 HF, FC-102, SP-102, MD1 etc f 1750, PK232 f 350,-. Daiwa rotor DR-7500 f 100,-. Printer LX-800 f 100,-. Tornado 9600bd telefoon-modem f 50,-. PA3CWI. Tel.(0118) 46 17 22.

Transc. Kenwood TS-680S in nwe. staat met CW-filter f 1950,-. Voeding PS-50 f 395,-. Tuner AT-130 f 195,-. Microfoon MC-80 f 50,-. 9el. Tonna, nw 144MHz met N-connn f 75,-. Transc. FT-227RA, 2m FM f 150,-. Rotor Ham III f 295,-. HF antenne FB-13 f 150,-. PA3FIW. Tel.(0252) 53 17 47.

Kleine stappen motortjes o.a. Siemens f 5,- p.st. Boorstandaard voor Skill f 20,-. Ontvanger R110/GRC 38-54MHz, FM met 24V voeding f 50,-. 19, rekken 4 stuks f 20,-. 2* Honeywell temperatuur-regelaar plc f 75,-. Schrijver Honeywell 6 kanaals f 50,-. Video 40 camera Philips met versterker/voeding f 25,-. Labelprinter Kroy-80, diverse lettertypes, zw/kl tape f 100,-. PE1OCT, Waterdrieblad 41, 1991 GM Velzerbroek.

Transc. Yaesu FT7B HF all mode 50Wout f 475,-. Transc. Kenwood TS-130V, HF incl. WARC, all mode, CW-filter, doc, enz. 10Wout f 700,-. PA3ABU. Tel. (0181) 61 17 98.

Monitoren, kleuren, IBM-VGA 8513 en SuperVGA 8515. P.n.o.t.k. H. Seijkens, Duurstede-straat 102, 4834 HM Breda. Tel.(076) 565 44 38.

Volbad verzinkte ronde kantelbare antennemast. Bestaande uit 3 delen. Totale hoogte 13 meter. Compleet met tekeningen en sterkteberekening. P.n.o.t.k. PA3GYG. Tel.(0297) 32 77 21.

Transc. Thomson CFTB 482B,

CW-AM-SSB, documentatie, afst. bed., 220V, rx met veel 2N706A transistoren, tx buizen, ex-luchtmacht-vliegvelden. Heathkit HX10 'Merauder' tx 1963, buizen, CW-AM-FSK-SSB, orig. doc. 220V. Australische A510 prtb. trx met toebeh. Philips Telecom Industrie notch filter, 1,5-30MHz, 3voudige LC kringen, 12 banden. Alles fraai, goed werkend. Liefst ruilen voor ?? Eventueel te koop !! PA0FKP. Tel.(0224) 21 45 51.

Call + Logboek 16.000 calls in een programma HAM-NL behoort in iedere shack thuis. Bestellen giro 28.77.048 t.g.v. vd Wolf PA3BSC, Lisse, o.v.v. Call, voornaam (adres, naam). Call + logboek f 20,-. Update f 10,-.

Uitgangstrafo Philips AD 9047 (voor bijv. 2*EL34). Wil degene die mij belde n.a.v. dezelfde adv. in **ELECTRON** okt.97 nogmaals contact opnemen. L. van Berkel, PA3BKS. Tel.(0413) 36 37 36.

Transc. YAESU FT707 100W 80-10m met micr.f 850,-. Ontvanger Panasonic RF4800 1,6-27MHz digitaal display +LC/MG/FM 220/12/batt. f 150,-. PA0CVH. Tel. (010)-511 48 80.

73, Frans PA3BVD

* Zelfbouwen?

Problemen met zelfbouw? Raadpleeg je afdelingssecretaris, zie Electron januari pag 10.

* Een roepnamenlijst van alle Nederlandse zendamateurs nu ook op diskette met boek. Zie advertentie van het Servicebureau.

* Informatie via teletekst voor de (zend)amateur. Elke vrijdag op pagina 349.

Adverteerdersindex

ABE RADIO ...II

Aces International B.V. ...IV

Audio Satellite Point ... VII

Barend Hendriksen

HF elektronika BV ... 213

Bijzen antennebouw ... II

Classic International Comm ... III

CQ International ... IV

Deltron Communications inter. ... X

Doeven

Communications & meteo ... I

Dolstra ... 217

Ebersson Electronics ... V

Hamtronic Komm. Systeme GMBH ... VI

Kenwood Electronics Benelux ... IX

Klingenfuss Publications ... V

Mail Electronics ... VI

Messe Friedrichshafen ... II

MUBO B.V. ... 230

RYS electronics ... 220

Schaart ... VIII

S.P.I. ... VII

VHT B.V. ... V

Wie wat waar ... VII

CLARK MASTS™

Milieu of telecommunicatie, Clark Masts biedt de beste oplossingen.

De instrumenten voor het meten van geluid of luchtvervuiling dienen meestal op een mast gemonteerd te worden. De Clark Masts QTM Serie biedt een eenvoudige opstelling en is gemakkelijk draagbaar.

QTM telescopische masten zijn uitschuifbaar d.m.v. een handpomp en reeds 35 jaar wereldwijd in gebruik. Modellen zijn beschikbaar van 4 tot 15 m.

Contacteer ons vandaag nog!

m u b o B.V.

Stephensonweg 7 - 4207 HA Gorinchem
Tel. 0183-627500 - Fax 0183-627700



Special Applications

BOUWPAKKETTEN

PRIJSLIJST tweede kwartaal 1998

Noodzakelijke wijzigingen voorbehouden

BOUWPAKKETTEN

19609700	STEREO CODER	F 59,95
19629700	CTCSS ENCODER (zender)	F 44,95
19759700	MULTICW random cw letters, cijfers of gemixt	F 59,95
90000595	23CM ZENDER (nieuw ontwerp in aanmaak PLL+microcontroller)	
90001595	23CM converter (breedband audio)	F 130,00
90004295	FM ATV modulator (te gebruiken met 90000595)	F 59,00
90001296	VHF FM X-TAL ZENDER	F 59,00
90001396	PACKET MODEM + Digitale squelch	F 89,00
90001696	PACKET MODEM	F 79,00
90003996	FREQUENTIE TELLER	F 149,00
90000697	Ni-Cd NIMH Lader + ontladen (microcontroller)	F 69,00
90000797	MILLENNIUM AFTLEKLOK	F 159,00
UM9204	DTMF decoder IC + kristal + documentatie (geen bouwpakket)	F 17,50

GEBOUWD

9000795	AR8000/AR2700 interface (zeer degelijke uitvoering)	F 149,00
---------	---	----------

VERWACHT

Universeel PLL met microcontroller
RDS encoder teksten programmeerbaar via PC
DTMF decoder serieel en of LCD uitlezing
23cm zender nieuw PLL + microcontroller

DEALERS IN NEDERLAND

BACO IJMUIDEN VAN DIJKEN ELEKTRONIKA GRONINGEN
WAREHOUSE HAARLEM DOLSTRA BERGUM
HUPRA ARNHEM ARS ELOPTA AMSTERDAM
CB SHOP OVERLOON



Small Practical Innovation

Dealers welkom

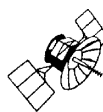
Uw ontwerp als professioneel
bouwpakket op de markt?
BEL VOOR INFORMATIE

Postbus 259
1970 AG IJmuiden
telefoon 0255-518519
fax 0255-514230
Portable 0653-285598
Email: SPI@hetnet.nl
http://www.daz.com/~spi/

ABN-AMRO 50.91.19.255 IJmuiden Postbank 6838544

Bestellen door overmaken bedrag + F12,- verzendkosten op :
POSTBANK 6838544 ABN-AMRO 50.91.19.255 L.n.v. SPI IJmuiden
Verzendings onder rembours + F18,50

Alle prijzen zijn in Nederlandse guldens (DfL) incl. BTW en exclusief verzendkosten.

**Audio Satellite Point****VERNIEUWD - nu met nog meer keuze!**

Kenwood MC-80 tafel mike, nu f 169,-
Alan SWR-powermeter 1,8-200mc f 179,-
Coax relay BNC 12v 500mc f 169,-

Occasions:

Yaesu receiver FRG-8800 f 749,-
Yaesu receiver FRG-9600 f 629,-
Yaesu ant. tuner FC-901 f 249,-
Yaesu Speaker SP 6 f 325,-
TEAC tapedeck X300R f 375,-
Kenwood TS-450 S + mc.60 (incl. garantie) is slechts 3 mnd. oud! f 2350,-

Tevens leveren wij diverse merken transceivers - President -
ICOM - YAESU - KENWOOD - ALINCO - CRT.
Diverse antennemasten op maat met 10 jaar garantie.

Audio & Satellite Point

SCHUBERTSTRAAT 7 - 7557 CJ HENGLO
TEL.: 074 - 2911283 - FAX: 074 - 2428743

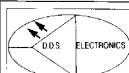
Geopend:

dinsdag t/m vrijdag 9.30-12.30 - 13.30-18.00 uur • zaterdag 9.30-17.00 uur
donderdag koopavond

Tevens plaatsen wij satelliet-receivers en antennes.

Wij verzenden ook onder rembours.

BEL en INFORMEER NAAR ONZE PRIJSLIJST!

HET ADRES VOOR ZEND- EN LUISTERAMATEURS!**D.D.S. Electronics**

Internet Website:
www.d-d-s.nl
E-mail adres:
info@d-d-s.nl

Scanners, Antennes, Radiozendapparatuur
Packet-radio, Marifoons, GPS-systemen
Portofoons, Batterij-pack revisie, eigen T.D.

Maandag 13:00 - 17:30
Di t/m Do 09:00 - 17:30
Vrijdag 09:00 - 20:00
Zaterdag 09:00 - 16:00

Looierij 26
4762 AM Zevenbergen
Tel. 0168 - 370347
Fax 0168 - 370346

RIJFF KWARTS TECHNIEK

Wij produceren kwartskristallen volgens
hoogwaardige specificaties.

Appelstraat 76, 2564 EH Den Haag
Tel. 070-3254230 - Fax 070-3251141



communicatiespecialist
zend-ontvangers, satelliet,
antennes, scanners, 27 mc.
* donderdag koopavond
* inruil mogelijk

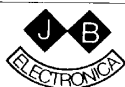
Tel. 026-4426716 Hommelstraat 77 Arnhem

KLOVE electronics

IMPORT - EXPORT - PRODUCTION OF
QUARTZ CRYSTALS

INDUSTRIESTRAAT 3,
1704 AA HEERHUGOWAARD
http://www.klove.nl

TEL. 072-5742574
FAX 072-5716119



ALLES OP 27MC GEBIED
SCANNERS, ONTVANGERS, MASTEN
Openingsstijden:
werkdagen 10 - 20 uur, zaterdag 9 - 20 uur

ZIJTAK WESTZIJDE 2
7833 BA NIEUW-AMSTERDAM, TEL.: 0591-553524

Wie, wat en waar?

VOOR INLICHTINGEN TEL. 0342-494270

**RADIO COMMUNICATIE CENTER**

Amsterdamsestraatweg 561-563 (t.o. Julianapark) buslijn 3
Utrecht Tel./Fax 030-2433835
Dealer Kenwood, Yaesu, Icom, Standard enz. enz.

H A J E ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg & Terhijl, Valkenburg a/d Geul, Nederland. Tel.: 043-6040138, Fax: 043-6042346, E-mail: haje@haje.nl. Off. Dealer van Icom, Kenwood, Yaesu, Alinco voor Zuid-Nederland. Transceivers - Ontvangers - Scanners - CB-apparatuur - Antennes - Bouwsels - Meetapp. - Satellietinstallatie - Computers - etc. Grote voorraad Halfgeleiders (ook nog de oudere type's) tegen voordelige prijzen. Zie onze Web-site: http://www.haje.nl. Ook inkoop van componenten en apparatuur. Off. Importeur VIBROPLEX KEYS.

**DECO SATELLITE**

Heislagsweg 18
7031 GB Wehl

Vrijdag koopavond

Scanners
2m/70cm
27mc
Sat. Ontv.

Tel. 0314-684673

JAMI ELECTRONICS

GESP. LEVERANCIER ZEND- & ONTVANGST-
APPARATUUR. OOK GSM-TELEFOONS

Drie Stellingenweg 45
8431 GN OOSTERWOLDE (FR.)

tel. 0516-516995



Amsterdamseweg 151
1182 GT Amstelveen
tel. 020-4419463
Fax 020 4457412

**BORIS ELECTRONICS B.V.**

Scanners, 27 MC, antennes, elektr. onderdelen, Ham
apparatuur, Packet-radio, eigen T.D.
Loeffstraat 36 Waalwijk, tel. 0416-343124



Atoomweg 13B Groningen

* scanners
* 2m / 70 cm
* 27 MC
* Antennemat.
* Sat. ontv.

050-3138010

FIJKO DRENTEN

Reparatie van mobilifoons, portofoons
27 mc ook 2 meter apparatuur
tevens verkoop

Vilstersestraat 1 8152 AA Lemelerveld
Tel. 0572-371743 Fax 0572-372721

Barend Hendriksen HF Elektronika BV
Troelstralaan 15 - 6971 CN Brummen
tel. 0575-561866 fax 0575-565012
e-mail barendh@xs4all.nl
WWW.xs4all.nl/~barendh
Gratis snuffelcatalogus!

**I.B.O. ELEKTRONIKA**

Frederiklaan 209, Eindhoven. Tel. 040-2518235

Groot assortiment: antennes, beveiligingsartikelen, discoapparaat,
babyfoons, telefoons, 27MC-scanners + toebehoren, ban-
den, mengpanelen en microfoons, autoradio's en accessoires.

YAESU *The radio*

FT-847

NEW

HF/50/144/430 ALL MODE TRANSCEIVER



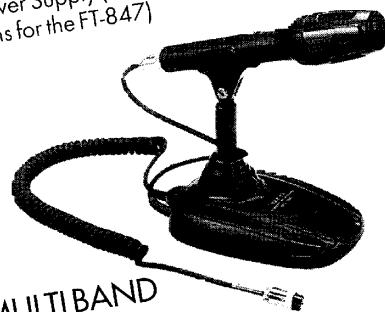
**Yaesu proudly introduces the new FT-847 Satellite plus
HF All-Mode Transceiver**

MAIN FEATURES

- * HF / 50 Mhz: 100 Watts, 144/430 Mhz: 50 Watts (Adjustable)
- * RX freq. Range: 500 kHz - 30 Mhz
50 Mhz - 54 Mhz
144 Mhz - 146 Mhz
430 Mhz - 440 Mhz
- * TX freq. Range: Amateur frequencies.
- * All Mode (SSB, CW, FM, AM)
- * Crossband Full Duplex operation.
- * Normal / Reverse Tracking for satellite operation.
- * Dedicated Satellite Memories, with 8-character Alpha Numeric Labels.
- * DSP filters (Bandpass, Notch, Noise Reduction).
- * High Resolution 0.1 Hz. Tuning Steps for Ultra Smooth Tuning.
- * Shuttle Jog Tuning Dial.
- * CTCSS / DCS Encoder - Decoder Built-in.
- * Direct frequency Keypad Entry.
- * 1200 / 9600 bps Ready.
- * And more

OPTIONS

- * FVS-1A Voice Synthesizer
 - * YF-115C 455 kHz / 500 Hz Collins CW-Mechanical Filter.
 - * YF-115S-02++ 455 kHz / 2.75 kHz Collins SSB-Mechanical Filter.
 - * FC-20++ Automatic Antenna Tuner (External)
 - * MMB-66++ Mobile Bracket.
 - * MD-100A8X Desk-Top Microphone.
 - * YH-77STA Lightweight Headphones.
 - * FP-1030 AC Power Supply (25 A) 230 V.
- (++ New Options for the FT-847)



**ENTER A NEW WORLD OF MULTI BAND
OPERATING CONVENIENCE!!**

Nu bestellen dan bent u bij de eerste 50.

ALLEENVERTEGENWOORDIGING

YAESU-AMATEURRADIO

IN NEDERLAND EN BELGIË

SCHAART

COMMUNICATIONS

NEDERLAND

op internet: <http://www.schaart.nl>

Valkenburgseweg 62
2223 KE KATWIJK-ZH

Tel.: (071) 401 57 08*

Fax: (071) 407 31 43

OPENINGSTIJDEN: DINSDAG T/M VRIJDAG

09.00-12.30 UUREN 13.30-18.00 UUR

ZATERDAG 09.00-16.00 UUR KOOPAVOND

DONDERDAG 19.00-21.00 UUR

POSTBANK 109831

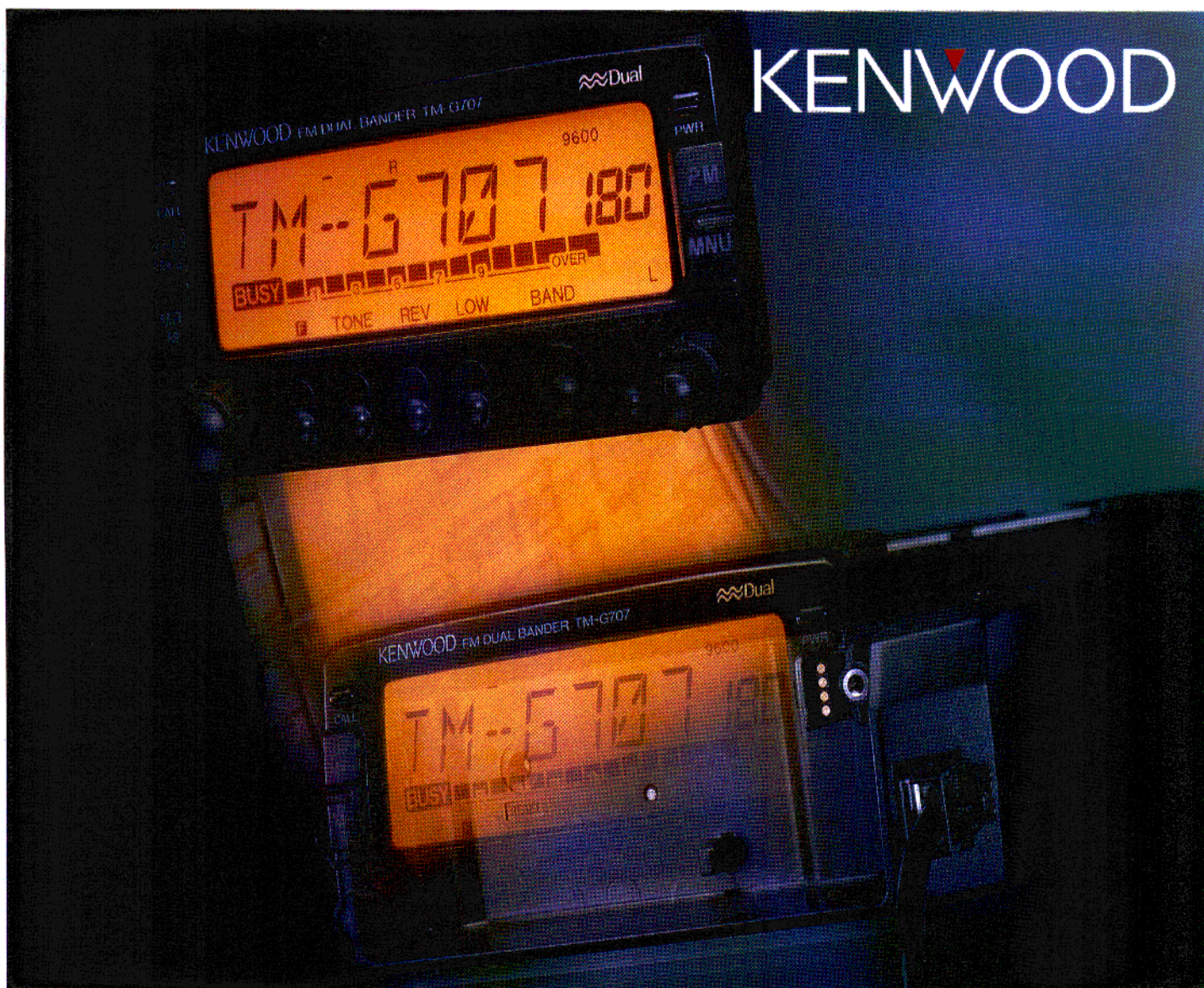
I.N.G.

rek.nr. 67.88.14.716

ABN/AMRO

rek.nr. 56.73.31.806

REEDS MEER DAN 30 JAAR SPECIALISTEN IN HAM-RADIO



AMBER APPEAL

Resistance is futile. Just one glance, and the welcoming glow of Kenwood's new TM-G707E beckons you to experience something special in mobile communications. From the extra-large control panel - with its amber-coloured LCD - to the Easy Operation Mode, this dual-band (144MHz/430MHz) transceiver is extraordinarily user-friendly. And yet there's no trace of compromise on function, as is clear from the rich array of features - a "five-in-one" programmable memory, 180 memory channels, Memory Name function, built-in CTCSS encoder/decoder, and much, much more. It is this blend of external convenience and internal sophistication that succeeds in making operation so natural, performance so satisfying, and the TM-G707E so irresistibly attractive.

- Priority scan ● Multi-scan functions ● Cross-band operation CTCSS receive tone frequency display ● Selectable frequency step ● Incremental MHz key
- Memory shift ● S-meter squelch ● Auto repeater offset (144 Mhz)
- Power output control ● 4-step dimmer Time-out timer ● Auto power-off
- Quick-release detachable front panel kit (option)



FM DUAL BANDER TM-G707E

Dealers:

Doeven Elektronika - Hoogeveen - 0528-269679
 Jacobs Breda Electronics - Breda - 076-5212881
 Schaart Electronics - Katwijk - 071-4015708
 Venhorst Communicatie Centrum - Hilversum - 035-6215879

Alinco DX-70 & DX-70TH

De kleine HF transceivers, met 6 meter!

DX-70 in prijs verlaagd...

f 2199.-



Nu met

100 Watt

op de

6 meter

DX-70TH ter introductie...

f 2399.-



Dit is echt een mobieltransceiver! Toch biedt de DX-70 u 100 Watt op HF en 10 Watt op 6 meter. De DX-70 is geen gestripte mobielset, nee! De DX-70 is een volwaardige HF transceiver: wat vindt u namelijk van CW full break in, 100 geheugens, een speech processor, 2 VFO's, IF shift, een noise blanker, general coverage receiver vanaf 150 kHz etc. Dit zijn features die u alleen op een volwaardige HF-transceiver vindt. Een afneembaar front maakt de DX-70 eenvoudig plaatsbaar in de auto, thuis aan de grote voeding is de DX-70 goed voor het betere DX-werk. Een Quick offset functie reduceert het split frequency werken in een pile up, tot een simpele handeling. Een schitterende vormgeving geeft u werkelijk het gevoel dat u geen goedkoop setje heeft staan! In bedieningscomfort is de DX-70 onovertroffen: de tweede multifunctionele knop kan worden gebruikt om razendsnel door de band te wandelen of van band te veranderen, door geheugenkanalen heen te lopen, en bijvoorbeeld kanaalafstand te kiezen. De DX-70 heeft ook diverse scanmogelijkheden. Perfect als u op 6 meter bepaalde frequenties wilt bewaken, om te kijken of er condities zijn. Een all mode squelch zorgt ervoor, dat u alleen een station hoort en geen ruis.

Aan een nieuwe transceiver toe?

De DX-70 is compleet, en kan zowel voor mobiel als thuis ook uw trouwe metgezel worden! nu in prijs verlaagd f 2199.-

De DX-70TH met de zelfde specificaties en net zo compleet als de DX-70, maar dan met 100 Watt op de 6 meter! nu ter introductie f 2399.-

Accessoires:

EMS-14 Een schitterende electret tafelmike met regelbare versterking, PTT en Hold, FM/SSB instelling, up en down **f 289.-**

EDX-1 handtuner 30 - 150 Ω 160 t/m 10 mtr. met auto-zero SWR meter! **f 595.-**

EDX-2 automatische antennetuner 160 t/m 10 mtr. **f 899.-**

EJ-26U CTCSS encoder **f 85.-**

EBC-9 mobielbeugel **f 109.-**

EBC-8 frontpaneel bevestigingsbeugel **f 39.-**

EDS-5 verlengsnoer microfoon **f 89.-**

EDS-4 frontpaneel verlengkabel **f 109.-**

Geautoriseerde Alinco dealers:

Alkmaar Elektron 072-5113180 **Amsterdam** A.R.S. Elopta 020-6251922

Arnhem Hupra 026-4426716 **Berg en Terblijt** Haje Electronica 043-6040138

Bergum Dolstra 0511-464800 **Bleiswijk** Bredeborg Electronics 010-5219378

Breda Jacobs Breda Electronics 076-5212881 **Eindhoven** Bombeek Electronics 040-2441834

Enschede Van Alstede 053-4350396 **Hilversum** Venhorst Comm. Centrum 035-6215879

Hoogeveen Doeve Elektronika 0528-269679 **Rijnsburg** Barning Communicatie 071-4081234

Rotterdam Radio ABE 010-4775802

ALINCO

Importeur:

Deltron Communications International
Revijsplein 85, 7901 EZ Hoogeveen