

# EQPA



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN RADIO ZEND AMATEURS

IN DIT NUMMER:

TS-440S HF-TRANSCEIVER  
VAN KENWOOD - I  
ANTENNEROTOR STURINGEN  
FAX DECODER VOOR COM 64



JAARGANG 36 - NR 17 - 28 AUGUSTUS 1987

# CQ-PA

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

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

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

### BESTUUR VAN DE VRZA

#### Voorzitter:

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

#### Vice-voorzitter:

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

#### Sekretaris:

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

#### Penningmeester:

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

#### Leden van bestuur:

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

#### Korrespondentie-adres:

VRZA, Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout

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

### REDAKTIE VAN CQ-PA

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

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

### VRZA LEDEN-SERVICE

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

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

### VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A

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

DRUKTECHNISCHE VERZORGING  
Drukkerij Bremer bv, Assen

## INHOUD

### Voor u bekeken:

TS-440S HF-transceiver van Kenwood - deel 1 .....	543
VRZA 3x A .....	548
Antennenrotor sturingen - deel 1 .....	549
FAX decoder voor Com 64 .....	550
QNC de PA3BWA .....	551
Contestkalender .....	553
Regio-contest .....	553
Nieuwe leden .....	554
De 'Zend-Amateur' en de media .....	554
Klein Amateur Overleg .....	556
Regionaal nieuws .....	558
How's DX .....	560
VHF/UHF/SHF-rubriek .....	562
Kontakt met Mali .....	564
20 jaar kleurentelevisie in Nederland - slot .....	565
Info-pagina .....	569
Ham-ads .....	570
Uitnodiging aan niet-leden .....	571

Kopij voor het volgende  
nummer van CQ-PA  
(nr. 18)  
moet **voor 1 september**  
bij de redactie  
binnen zijn.

### ADVERTENTIES HANDELSDOELEINDEN

Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout  
Telefoon 01620-56419

### KONTRIBUTIE VRZA 1987

f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

Kontributie-overschrijvingen op giro nr. 26 4 26 t.n.v. Penning-  
meester VRZA, 1e Hambaken 106, 5231 RG 's-Hertogenbosch.

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



**VOOR U BEKEKEN:**

# TS-440S HF-TRANSCEIVER VAN KENWOOD - deel 1

PA3CFA/PAoPRT

Na onze beschrijving van de KENWOOD R-600 coverage ontvanger werd ons in februari door J. Schaart Electronica op ons verzoek de TS-440S met ingebouwde AT-440 antenne-tuner en bijbehorende PS-50 voeding voor gedurende een maand ter beschikking gesteld.

Vanzelfsprekend willen wij u onze ervaringen laten delen. Wij hebben getracht zo objectief mogelijk te zijn en zoveel mogelijk zinvolle metingen uit te voeren. Ook werd de praktijk getoetst door de nodige QSO's op verschillende banden te maken.

Zoals wij u reeds eerder vertelden, gaan wij geen super hoogdravende en diep-technische verhandelingen afsteken, waar de doorsnee-amateur toch geen raad mee weet zonder uitbundige uitleg. Veeleer gaat het ons er om u een leesbaar geheel met zoveel mogelijk praktijk-ervaringen aan te bieden. Waar het de technische prestaties aangaat, ontkomen we natuurlijk niet aan wat meetgegevens. We houden het echter simpel en lezersvriendelijk. Tenslotte, des te nauwkeuriger een testrapport qua meetgegevens wordt (zeker waar het twijfelgevallen betreft), kan door de lezer ook worden afgevraagd onder welke omstandigheden werd gemeten en met welke apparatuur. Ondergetekenden hebben ook lang genoeg met hoogwaardige meetapparatuur QRL-matig gestoeid om te realiseren hoe makkelijk een meetfoutje kan ontstaan. Onze konklusies hier en daar zijn vandaar derhalve in relatie daarmee en willen niet pretenderen de absolute wijsheid en daaraan gekoppeld oordeel in te houden. Deze artikelen zijn puur bedoeld om de lezer wat wegwijs te maken in het doolhof qua veelheid en verscheidenheid aan apparatuur.

Onze commerciële inslag in deze blijft beperkt. Natuurlijk doen we aan bronvermelding en laten u zeker weten van wie wij de apparatuur ter beschikking kregen.

Wat wij niet doen, sorry Hans Schaart sr. en jr. alsmede Hans Splunter, is jullie overigens fotogenieke verschijningen, compleet met te testen apparatuur, op onze voorpagina zetten. Zelfs niet boven dit artikel. Dat begrijpen jullie toch wel, hè? De VRZA is tenslotte een Vereniging van Radio-Zend-Amateurs en dat houden we maar zo!

Na deze voorbeschouwing gaan we nu fluks over naar de beschrijving.

## Algemene opbouw en lay-out

Het eerste wat opvalt zodra de TS-440S uit zijn overmaatse en goed beschermende doos komt, zijn de uiterst kleine afmetingen van  $270 \times 96 \times 310$  (b  $\times$  h  $\times$  d) die het apparaat lekker kompakt houden. Alhoewel in Europa wat minder van toepassing, is voor de Noord-Amerikaanse markt dit van groot belang, gezien de enorme belangstelling voor het HF-Mobilien. De TS-440S wordt dan ook zonder ingebouwde voeding geleverd en wordt gevoed uit 12 V DC. Een voedingskabel voor mobiel gebruik wordt meegeleverd. Verder vinden we in de doos de zo onontbeerlijke mikrofoon en een duidelijke handleiding.

Als we aan een erg kompakte transceiver denken, horen we al gauw: 'Oh, mijn dikke vingers, en hoe moet dat met die kleine knop-



jes zo dicht bij elkaar!' De ontwerpers van KENWOOD zijn er echter in geslaagd een zodanige front lay-out te bedenken, waar dit argument nauwelijks opgaat. Zoals u op de foto kunt zien valt het allemaal best mee. Eerlijkheidshalve moeten we er echter wel aan toevoegen dat een aantal, toch meer of minder regelmatig gebruikte bedieningsorganen, stiekem naar de linker bovenkant van de behuizing zijn verhuisd. Bij het stapelen van apparatuur zou dit natuurlijk voor die gebruikers geen pluspunt zijn. Erger wordt het indien VOX functies aan de achterzijde van de transceiver terechtkomen. Bijvoorbeeld een VOX afvaltijd bij CW is iets wat je toch regelmatig moet bijstellen, al naar gelang de seinsnelheid met het betreffende tegenstation. Dit geldt natuurlijk voor semie-Bk werken. Om voor zoiets achter de transceiver te

moeten tasten, gaat ons te ver. Het front is verder de eenvoudigheid zelve. In het midden de lekker draaiende afstemknop, die naar believen naar ieders gevoel op draaizwaarte kan worden ingesteld middels de achterste kartelring. Boven de afstemknop het zeer duidelijke fluorescentie display dat heel wat meer informatie geeft dan de frequentie in 10 kHz/omw. voor CW/SSB/FSK en 50 kHz AM/FM. In feite geeft het display alle ingeschakelde modes weer, RIT, OFFSET X-MIT freq. en ga zo maar door. De S-meter, gekombineerd met output/swr en ALC is duidelijk. Links van de afstemknop vinden we de meeste bedieningsorganen voor de synthesizer frequentie-fabriek. De andere zitten gelijk rechts van de afstemknop. Verder links nog wat drukknopjes voor de antenne-tuner, zend/ontvangst, de noise blanker, de HF-verzwakker en de optionele spraak-synthesizer, een zaak die onze visueel gehandicapten zeker zal aanspreken. Rechts naast de display zit de gekombineerde carr. injectie en mike gain. Geheel rechtsboven de notch/squelch combinatieknoppen. Daaronder ziet u de AF/RF gain combinatieknop en links daarvan de RIT/XIT en IF-SHIFT combinatieknop. Geheel rechts beneden zit een keuzeschakelaar voor de diverse X-TAL FILTERS welke in de TS-440S zitten, of welke u er als optie nog bij gaat kopen. Met die schakelaar in de linker stand selecteert de TS-440S overigens geheel automatisch het meest optimale filter bij de gekozen mode.

Na de beschrijving van het front-paneel nu wat aandacht voor de behuizing. Zeker mag gesteld worden dat de TS-440S een robuust geval is. Dat mag ook wel, als het in belangrijke mate tevens als mobiel apparaat wordt aangeprezen. Als rechtgeaarde, dus nieuwsgierige amateur wil je natuurlijk ook meteen weten wat er zo allemaal binnenin dat fraaie stevige kastje zit. Met de handleiding erbij is het openen geen probleem. Het is ongelooflijk hoeveel techniek die jongens van KENWOOD op verantwoorde wijze in dit kleine kastje hebben weten te proppen. Natuurlijk spreken we enerzijds ons respect uit, maar anderzijds dienen we wel te bedenken dat met dit soort apparatuur de mogelijkheden voor de gemiddelde amateur wel zeer klein worden om, in geval van kalamiteiten, er 'zelf nog iets aan te doen'! Met dit soort transceivers hebben we dat pionierstijdperk van nog niet zo ver weleer wel degelijk achter ons gelaten! De packaging is formidabel en voor het grootste deel in module-vorm. Onze transceiver was uitgerust met de AT-440 Antenne Tuning-unit en derhalve was de laatste kubie-

ke decimeter van het interieur gevuld. De grootste component is de Z/O IF-print, waarop overigens nog wel wat meer zaken dan strikt IF-aangelegenheden. Deze print klapt los en wordt naar buiten geschoven, geheel analoog de frametechnieken, bekend uit de moderne TV-opbouw. Dat mag ook wel; anders kwam je helemaal niet bij datgene wat weer onder die IF-print zit verscholen.

Bijzonder doeltreffend, die IF-print montage. Wij waren dit nog niet eerder tegen gekomen bij amateur-apparatuur!

Er zijn nog wat andere, heel fraaie zaken op te noemen m.b.t. de interne opbouw en wel terzake van de koeling. Bij de zenderbeschrijving komen we op deze belangrijke aspecten terug.

### De TS-440S ontvanger

Veruit de meeste aandacht in deze beschrijving zullen we geven aan de kwaliteiten van de ontvangst. Immers, wat we niet horen, werken we ook niet. Ook technisch gesproken liggen hier de al dan niet sterke punten van elke transceiver. Met de zender loopt het meestal wel los, de ontvanger kwam en komt ook nog wel eens bij transceivers te kort.

Behalve wat metingen aan de ontvanger is deze ook voortdurend in de praktijk vergeleken met een KENWOOD TS-820, een TS-830 en een TS-430, om het in de familie te houden. Als vergelijkend klapstuk fungeerden een DRAKE TR-7 transceiver en R-7 ontvanger. Onze TS-440S was reeds voorzien van het optionele YK-88SN filter. Standaard heeft de TS-440S een keramisch filter van ca. 2,4 kHz met een voetbreedte van 4,5 kHz op -70 dB. Het optionele filter, dat ca.  $f$  200,— kost, is met z'n topbreedte van 1,8 kHz en voetbreedte van 2,2 kHz (volgens de specificatie) natuurlijk een betere match voor de rest van de ontvangstcapaciteiten van de ontvanger. Wij kunnen ons geen amateur voorstellen die,  $\pm f$  3.000,— uitgevende, zich die extra  $f$  200,— niet zal permitteren. We komen dadelijk nog terug op dit filter.

Voor de CW-enthousiasten onder ons biedt KENWOOD een ca. 270 Hz breed CW-filter als optie. Met CW wordt overigens tevens een redelijk audio bandpass-filter ingeschakeld met een  $F_c$  = ca. 800 Hz en een rel. gain van ca. 10 dB. Dit is goed te horen. Samen met het smalle CW-filter werkt dit heel aangenaam.

De algemene opbouw van de ontvanger volgt het bekende patroon van KENWOOD met automatisch afgestemde bandpass-filters aan de ingang met een handbediende ohmse verzwakker van vrijwel precies -20 dB, gevolgd



door een drievoudige konversie via 45, 8,8 en 0,455 MHz.

Alle mixers zijn zorgvuldig gebalanceerde FET-schakelingen. Ook aan de zuiverheid van de toegevoerde mengfrequenties is het nodige gedaan. Veel aandacht aan de digitale synthesizer frequentie-fabriek besteden we hier niet. De stabiliteit is niet alleen meer dan voldoende, maar conduit prima te noemen. Ook bij snelle afstemming ontbreekt het, bij sommige ontvangers en transceivers aanwezige, 'toonladder' riedeltje. De synthesizer is goed afgeschermd en uitgefilterd alvorens de diverse signalen worden toegevoerd aan de mixers. Van enige synthesizer-voet(grond)ruis is wel sprake, maar daar ontkom je moeilijk aan, tenzij je bij professionele ontvangers gaat kijken die een veelvoud van dit apparaat moeten kosten. Zeker geen gegronde redenen om te klagen wat dit aspekt aangaat!

Qua signaalvastheid en intermodulatie is zorgvuldig met de trapversterkingen omgesprongen en is de AVC dienovereenkomstig gedoseerd. De S-meter is derhalve vrij goed te noemen en volgt heel aardig een norm, in ons geteste apparaat van ca. 53 mikrovolt voor S-9 en is daarbij heel behoorlijk lineair. Het laatste is in feite belangrijker dan het eerste.

Teveel hedendaagse apparatuur vertoont zeer hoge S-meter uitslagen op relatief kleine signalen. Andere meters zijn de hoek niet uit te branden; maar als ze gaan..., nou toe maar! We kennen het verschijnsel allemaal. Komisch, maar eigenlijk ook diep treurig is het feit dat, wanneer je een signaalrapportje vraagt en je verdubbelt je vermogen, er velen onder ons zijn die maar op dat metertje turen en een winst van 2 of meer S-punten moeten konstateren. Dat, terwijl de meter ternauwernood een halve S-punt, ergo 3 dB zou mogen aangeven. Maar goed, daar hebben we het nu niet over.

De S-meter van de TS-440S verder aanschouwende bij het beluisteren op de band, kom je in eerste instantie wellicht tot de verkeerde konklusie dat hij weinig (te weinig?) doet. Vanzelfsprekend in vergelijking met een TS-820 in eerste instantie. Na even realiseer je je dat het supersmalle SSB filter bijstaat.

Opletten dus, want het TS-820 filter is niet bepaald van de smalle! Vanzelfsprekend meet je met een breed filter veel meer troep mee. Dat komt natuurlijk tot uiting in de S-meter aanwijzing, apart van het feit dat zo iets vrij nadrukkelijk hoorbaar is.

Na metingen met de meetzender en een geijkte verzwakker haalde de TS-440S redelijker-

wijs eerdergenoemde norm. Van ons mag die norm overigens nog best wat hoger, zoals heel vroeger ook het geval was. Tenslotte is ook nog een tijdje met 80 mikrovolt = S-9 gewerkt. Wij denken overigens dat er met het sneller behalen van de S-9 rapporten echter wel een beetje commercieel denken bij de makers van onze apparatuur komt kijken..., of niet soms!

Hoe dan ook, wij vonden deze S-meter prima, zij het met dien verstande dat een uitgestelde AVC wordt toegepast, waardoor zo'n drie S-punten, ca. 18-20 dB gemeten, geen enkele aanwijzing te zien gaven. Bij oudere ontvangers was dit veelal geen probleem. De S-meter stond meestal al te dansen op de grondruis van de ontvanger.

Bij de TS-440S is evenwel de eigen ruisvloer zo miniem, dat zulks niet opgaat.

De KENWOOD boys hebben dit opgelost door de schaal tot S8+ wat steiler te laten verlopen, waarna de regelkarakteristiek van de AVC wat wordt opgevoerd en weer vlak loopt met de norm. Wij luisterden op 10 meter en een vrijwel dichte band. De bandruis bracht de naald net aan de gang. Geen probleem dus. Op 20 meter evenwel, onder gelijke kondities, met een veel lagere bandruis, hoorden wij duidelijk waarneembare Q-5 signalen, echter zonder S-meter uitslag. Persoonlijk trokken wij hier niet zo hard aan, u wellicht ook niet; wij achtten het echter wel beter dit even te noemen.

Qua ruisvloer, dat is de ruis met alle kranen open en de antenne afgesloten met een ohmse belasting van 52 Ohm, wordt een zeer goede prestatie geleverd met een waarde van iets onder de -140 dB!

De rust die van deze ontvanger uitgaat is een weldaad vergeleken bij onze TS-820/830 en zelfs de TS-430. Alleen de DRAKE TR-7 evenaarde de TS-440, terwijl de DRAKE R-7 er iets beter afkwam.

Ook het smalle optionele filter werd door ons bij uitsluiting gebruikt. Dit twaalfpolige X-tal filter geeft echt zoveel meer cachet aan de TS-440S en verheft de ontvanger duidelijk boven het gemiddelde. Dat YK-88SN filter behoeft overigens nog wel wat nadere explicatie, om heel eerlijk te zijn.

De toprimpel is verwaarloosbaar, de flanken zijn prachtig steil en tot ruim -60 dB is er geen vuiltje aan de lucht. Echter bij -70 dB gebeurt er iets onverwachts. Plotseling treedt er sterke voetverbreding op welke theoretisch nooit rechtstreeks op het filter terug te voeren kan zijn. Dit is heel jammer, want als de curve zich inderdaad verder zou voortzetten als de brochure en het manual ons wil doen

geloven, zou er van een uniek filter sprake zijn.

In vergelijkende tests met de DRAKE R-7 en de daarin toegepaste McCoy 'Golden Eagle' filters, bleek onze meting helaas met de praktijk te kloppen. Bij sterkere zijbandstoring moest de TS-440S het afleggen. Een en ander was duidelijk waarneembaar. Wij zijn er niet verder op doorgedaan, doch wellicht 'waait' er wat signaal over het filter heen op de print. Ook kan het een ontkoppeling zijn van een voeding. Hoe dan ook, wij constateerden het.

Zonder negatief te zijn overigens, want in vergelijking met elk ander vergeleken KENWOOD produkt steekt de TS-440S nog altijd zeer nadrukkelijk de vlag uit. Dat wel. Overigens, om een DRAKE TR-7 te evenaren vinden wij ook al heel wat! Wat dacht u overigens dat een TR-7 indertijd kostte en trouwens tweedehands vandaag de dag nog. Daar kun je wel twee TS-440S transceivers voor kopen!

Het spreekt, na het voorgaande, dat wij u deze relativisering eerlijkheidshalve niet mochten onthouden, want appels met peren vergelijken en daarop konklusies bouwen heeft natuurlijk geen enkele waarde.

De aanspreek- en afvaltijd van de AVC is zeer goed te noemen. In feite vonden wij deze wel erg snel en dachten een oorzaak tot onrustig gedrag te moeten constateren. Echter niets van dat alles.

Het snelle AVC aanspreek- en afvalontwerp vindt ongetwijfeld haar reden in het feit dat de TS-440S eveneens voor digitale communicatie middels een RS-232 port. is voorbereid. Wellicht is de snelle aanspreektijd, bij sterkere signalen, er de oorzaak van dat het audio heel lichtelijk gaat 'rinkelen' door een kortstondige aanspreek oscillatie. Met zekerheid was dit helaas niet vast te stellen, zodat het fenomeen onverklaard bleef. Wellicht was het ook een specifieke eigenschap van het door ons geteste model. Maar... helemaal glad was het geproduceerde geluid niet. Bij terugnemen van de HF-versterking, in feite het opdraaien van de AVC-spanning, werd dit euveltje wel wat minder. Wij zijn er niet verder ingedoken, omdat het uitsluitend hoorbaar was in vergelijking met de DRAKE R-7, zodoende...

Ook dat leuke platte losse speakertje dat KENWOOD verkoopt (SP-50), gaf eveneens een al wat akseptabeler resultaat. Laten we dus maar niet gaan muggezipten.

Ondanks de razendsnelle aanspreek- en afvaltijd van ca. 1-2 msek., ontstaat er geen hinderlijk 'ploppen' bij sterkere signalen.

Ook wordt in de AVC-schakeling de houdtijd van de AVC afhankelijk gemaakt van de sterkte van het aangeboden signaal.

Zo krijg je bij kleine signalen tot, zeg een S-7, een houdtijd aangeboden van ca. 80 msek. Gaan we naar S-9 + + + toe, dan kan de houdtijd (hangtijd, zoals u wilt) oplopen tot enkele tiende seconden. Of dit een goede zaak is, mag u zelf, uit eigen ervaring sprekende, beslissen.

Het spreekt dat we het hadden over de stand 'slow' van de AVC, welke we o.m. voor SSB zullen gebruiken.

Voor CW geldt de stand 'fast'. Ook hier weer zeer snelle aanspreek- en afvaltijden van 2-3 msek. Zelfs bij vrij sterke CW-signalen bleef de ontvanger lekker rustig. Het smalle CW-filter erbij en de selectieve audio, gepiekt op 800 Hz, maakten het luisteren naar CW een waar genot.

Het precies aan de frequentie komen gaat heel gemakkelijk. Enerzijds, zoals bij meerdere KENWOOD-apparaten is gedaan, is de CW off-set 800 Hz. Dit wordt bij ontvangst aangegeven op de display. Anderzijds ontdekten we dat, overschakelend naar SSB, we de CW tot klikken toe zero-beat konden draaien en terug naar CW, even het modeknopje aanraken, zit je weer exakt op de 800 Hz off-set, ergo de zendfrequentie van je tegenstation. Het is natuurlijk leuk exakt aan de frequentie te zitten, maar alles blijft relatief, omdat je immers nooit weet welke off-set je tegenstation gebruikt. Maar vooral in een net kan het van wezenlijk belang zijn. (Dat aan de frequentie zitten natuurlijk.)

Voordat we over de gevoeligheid van de ontvanger gaan praten, eerst even iets over de RIT, de NOTCH en de IF-Shift.

Allereerst, de RIT heeft voldoende zwaai en de hoeveelheid wordt keurig netjes voor u op de display aangegeven. Geen vergissingen dus hieromtrent.

De NOTCH is evenwel een verhaal apart. In eerste instantie, en dat duurde enige tijd, waren wij ervan overtuigd dat de notch in ons testexemplaar niet funktioneerde. Echter met een kontinu gemoduleerde draaggolf bleek evenwel dat de notch zeer wel funktioneerde. De Q-factor van deze notch is echter heel groot en levert een zeer scherpe afstemming op.

Je zal zeer langzaam moeten draaien, aan een overigens niet zo grote knop, om de diepe dip van ca. -35 dB te ontdekken. De notch-frequentie is instelbaar zo ongeveer tussen 400-2500 Hz.

Een heel bereik dus en derhalve is het opzoeken waar in het draaigebied van de knop zich



de storende frequentie ophoudt die we willen uifilteren, een bijzonder 'vingervaardivheids-gevoel' vereisende kunst.

Na enig experimenteren treedt wat gewenning op en gaat het wat makkelijker. Door de smalbandigheid van de notch zijn zelfs stoorpiepjes, c.q. -geluiden, welke qua spektrum maar lichtelijk zijn samengesteld uit meerdere frequenties, niet, of slechts zeer gedeeltelijk, uifilterbaar. Voor SSB konkludeerden wij de notch, maar daar is hij primair ook niet voor bedoeld, als redelijk nutteloos, sommige situaties daargelaten. Voor CW evenwel uitstekend!

Een zelfs praktisch zero-beat piepje valt er netjes uit te draaien. Als je het juiste punt met die (ver)draai(de)!-knop maar eens wat makkelijker kon vinden. Oefening baart kunst en het zal waarachtig wel wennen... Voor alle eerlijkheid, de notch van de TS-440S was bij alle vergeleken apparaten (de TS-820 heeft er overigens geen!) het scherpst en het meest effectief voor enkelvoudige signalen.

Een iets bredere notch, zoals bij de TS-830 (het zou het mooist zijn als deze smal/breed omschakelbaar zou zijn), geeft weer het voordeel dat samengestelde signalen beter worden onderdrukt. Voor CW was dit evenwel minder akseptabel.

De notch van de TS-440S is overigens identiek in werking en preciese afstemming als de DRAKE TR-7 en R-7.

De IF-SHIFT is helaas volgens het enkelvoudige principe. Aan een zijde van de X-tal bandpass gaat een deurtje verder open terwijl aan de andere zijde het deurtje verder dicht gaat, of vice-versa. Heel effectief en het werkt uitstekend binnen de begrenzingen van zo'n systeem. Bij een dubbele IF-shift werken er twee deurtjes. Er schuift a.h.w. een 'doorlaatspleet' over de X-tal doorlaat curve. De enkelvoudige shift heeft het nadeel dat, wat je er aan de ene kant van de doorlaat-curve uitdraait, er tot op zekere hoogte weer aan de andere kant bij krijgt! Dus bijv. de storing in de hoge zijband verminder je, terwijl een signaal dat tegen je lage zijband aanleunt nu vorstelijk wordt binnengehaald!

Heb je maar last van een enkel nabuur stoor-signaal in een van de zijbanden, dan is er geen vuiltje aan de lucht. Zit je er tussen in, enkelvoudige IF-shift of niet, dan maakt het weinig uit of je door de hond of de kat gebeten wordt.

Interferentie op een der zijbanden blijft helaas binnenkomen. Jammer dus!

Uiteraard, met een dubbele IF-shift zijn beide zijbanden afzonderlijk behandelbaar.

Hier kunnen we aan beide kanten kappen in de zijbanden. Dit is zeer effectief en werd zelfs heel vroeger al toegepast in militaire en professionele commerciële communicatie ontvangers!

Gezien de kosten van uitvoering voor de fabrikant, helaas maar zeer zelden toegepast voor amateur toepassingen.

Toch werkt de TS-440S shift zeer behoorlijk en weet de nodige ongewenste troep buiten de deur te houden. In vergelijking met de andere KENWOOD-produkten werkte hij beter.

Dit zal zonder meer mede aan de kwaliteit (lees: flanksteilheid) van het optionele smalbandige YK-88SN filter hebben gelegen. In vergelijking met de DRAKE TR-7 was weinig verschil meetbaar, echter bij de R-7 bleef de TS-440S iets, maar niet veel, achter.

Nu is dat laatste niet zo verwonderlijk als we ons nog even realiseren het eerder gemelde verschijnsel van drastische voetverbreding in de doorlaatcurve van de TS-440S ontvanger bij signalen boven de 70 dB. Wij menen als dit voetje wat verbeterd zou kunnen worden, de resultaten zeker niet zouden achterblijven bij de DRAKE R-7 of vergelijkbare superieure oudere, danwel moderne ontvangers.

Wellicht dat Hans Schaart ons een YK-88SN beschikbaar wil stellen; dan mag 'Ome Joop' PA3BMV, die ook zo keurig onze (ITT) VRZA FM filters doormat, ook eens zijn beste kunnen er aan geven. Leeft het filter op een te grote voet, dan zal er waarschijnlijk weinig aan te doen zijn. Gaat het echter om overspraak op de print, op welke wijze dan ook, is er wellicht nog mogelijkheid tot verbetering.

De gevoeligheid van de ontvanger is zonder meer goed te noemen. De TS-440S voldoet ruimschoots aan het beloofde door de fabrikant. Wordt opgegeven tussen 1,6-30 MHz een gevoeligheid van beter dan 0,25 mikrovolt voor 10 dB (S + N/N), ons exemplaar leverde ons daarentegen ca. 0,1 mikrovolt op, zij het dat dit niet voor alle banden geheel gelijk was.

Zoals bij de meeste ontvangers en zeker transceivers, ligt de grootste gevoeligheid zo tussen de 3 en 8 MHz. Zowel daaronder als daarboven loopt een en ander iets terug. Dit is overigens wel verklaarbaar, maar we laten het hier maar voor wat het is.

Om een S-9 te 'halen' op bijv. 80 en 40 meter is zo'n 53-55 mikrovolt nodig. Hiervan maakten we al eerder melding bij het bespreken van de S-meter. Voor 160 meter, de WARC en hogere banden kan het zijn dat de antenne-spanning moet worden opgevoerd

tot zo'n ruwweg 65 mikrovolt. Dit is overigens ruim binnen het door KENWOOD gespecificeerde.

Samen met de zeer lage ruisvloer levert deze gevoeligheid een heel prettige ontvanger op. Wat het audio aangaat, dient nog iets positiefs te worden opgemerkt en wel dat de AVC het LF-volume leuk in de hand houdt. Nemen we het punt waarop de AVC haar intrede doet bij grofweg 20 dB en verhogen we de sterkte van de aangeboden gemoduleerde draaggolf, dan neemt het LF-volume maar enkele dB's in sterkte toe.

Tot ver boven de 100 dB bleef dit het geval met een maximum van zo'n 3 dB toename. Net plezierig om een verschil in sterkte ook zintuiglijk te ervaren, dachten wij zo.

We hebben geprobeerd of de ontvanger ergens ook te blokkeren viel, door met 140 dB eens lekker door te douwen. De TS-440 begon wel sterk kanaalverbreding te tonen, maar wij menen dat dit in eerste instantie te wijten was aan de voetverbreding, reeds eerder aan de orde gesteld.

De AVC bleef lekker doorregelen en even buiten het verbrede kanaal, zeg op een 10 kHz afstand, is rustig een zwak station waarneembaar!

Je moet echt wel een direkte buurman hebben met heel veel vermogen (en niet alleen in z'n gloeidraden, zoals een oude Mokumse uitdrukking gaat), wil je deze ontvanger in de vernieling drukken! Bij aansturing op elke band van een 140 dB signaal werden de andere frequenties afgezocht op mogelijke vreemde mengprodukten, etc.

Een paar geringe fluitjes deden zich voor, maar het was niet vaststelbaar danwel zeker of onze meetzender hier toe bijdroeg al of niet. Zeker hoorden wij geen 'fluitconcert' om verder gewag van te maken.

Nu moet u uit het bovenstaande niet meteen optimistisch konkluderen dat de TS-440S een dynamisch bereik zou hebben van 140 dB. Zonder u te vermoeien hoe het dynamisch bereik van een ontvanger wordt vastgesteld, dat is eens leuk voor een specialist in een apart artikel, moet u maar van ons aannemen dat onze TS-440S rond de 100 dB aan pure dynamiek in zich bergt. Dat is voorwaar niet slecht.

Nu nog wat over een ander, voor ons amateurs, belangrijk aspekt. We mogen natuurlijk niet voorbijgaan aan de IM (Intermodulatie) eigenschappen van de TS-440S.

Over de 'grote afstand' IM, dus signalen die heel ver uit elkaar liggen, behoeven we maar kort te zijn. Immers een triple-conversion

met een hoge 1e-IF staat synoniem voor een goed IM gedrag. Gemeten werd ca. -100 dB.

Gaan we nu kijken op bijv. zo'n 50 kHz signaalspatie, hetgeen een typisch amateur-band-probleem kan vormen, dan vinden we wel wat intermodulatie terug tussen beide signalen, maar die zijn zeker zo'n 70 dB onderdrukt of meer. Geen probleem dus.

Waarschijnlijk wederom veroorzaakt door de brede voet in de IF-doorlaatband (het filter dus), waren de op 'korte afstand' IM-metingen minder positief.

Hier werden IM-produkten waargenomen op -55-65 dB zo tussen 5-10 kHz signaalspatie. Dit is natuurlijk niet zo als het zou kunnen en had, nogmaals naar onze overtuiging, beter moeten zijn, ware het niet voor de te brede voet in het filter. Wij hopen u hierover in de toekomst nog eens wat meer te kunnen vertellen.

Tenslotte hebben wij de TS-440S transceiver ten zeerste leren te waarderen gedurende ruim een maand tijds en menen een geweldig fijne ontvanger gehoord en gemeten te hebben. Als we nu ook dat kleine puntje nog konden verbeteren...

*(wordt vervolgd)*

## VRZA 3x A BIEDT AAN

Er zijn de afgelopen tijd enige artikelen over zelfbouwantennes gepubliceerd.

Voor de nabouwers hebben we de beschikking gekregen over een aantal porseleinen EI-isolatoren, welke voor 1 gulden per stuk te halen zijn. Ook zijn er een aantal porseleinen afspanisolatoren voor f 2,50 te verkrijgen.

Dan voor de nabouwers (of anderen): van het HF-eindtrapje hebben we nieuwe 807 buizen voor het bedrag van 2½ gulden per stuk ter beschikking.

Al de aangeboden artikelen af te halen bij het VLA clubgebouw te Landsmeer op zaterdag tussen 10.00 en 17.00 uur.

Er zijn voor enkele gegadigden ook konstruktieastdelen van 4 meter lengte voor 50 gulden per stuk (geheel nieuw).



# ANTENNEROTOR STURINGEN - deel 1 PA3BW X

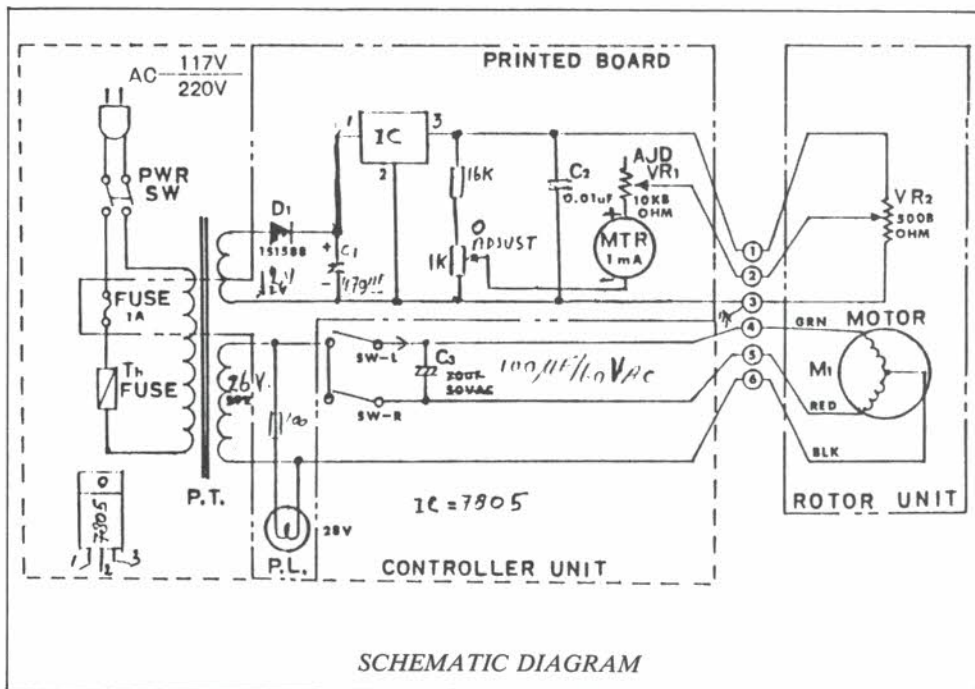
Na aanschaf van een nieuwe antennerotor type KR400 bleek:

1. De zenerdiode temperatuur-afhankelijk te zijn.
2. De mechanische nulinstelling van de meter niet overeen te komen met de elektrische nulinstelling.

## Oplossing

Ad 1.

Verwijder op de print de volgende onderdelen: R1, Q1, R2, Z<sub>n</sub>, Q2, R3 en vervang de verwijderde stabilisatieschakeling door een 7805 stabilisator (zie het schematic diagram).



**Het NIEUWE  
VRZA KURSUSBOEK**  
voor A, B, C en D  
zendexamens  
**NU BESTELLEN**  
via de Leden-service  
à f 69,—

Ad 2.

Omdat de potentiometer in de rotor nog een restwaarde heeft in de minimumstand en de meter een positieve waarde aangeeft, moet de min aansluiting hiervan opgevijseld worden. Hiertoe werd op de achterplaat van de kast een 1 k-potmeter geïnstalleerd in serie met een vaste weerstand van 16 k. Het schematic diagram spreekt voor zichzelf. Door inregeling van de potmeter kan de meteruitslag nu op nul worden ingesteld.

## Opmerking

Het is mij niet bekend of ieder apparaat deze fouten vertoont. Deze wijziging moet dus ook mogelijk zijn voor alle rotoren welke een ingebouwde potmeter bezitten die d.m.v. een 7805 of 7812 (12 V) kan worden aangestuurd.

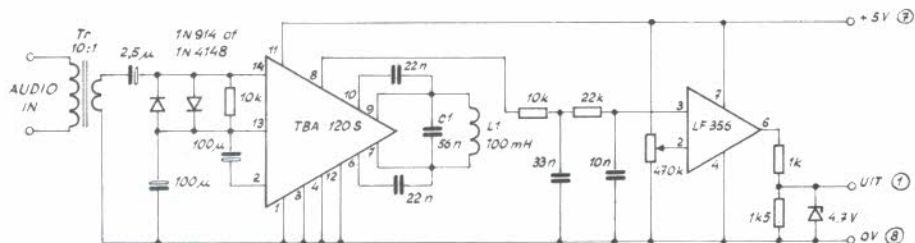
Sukses met de ombouw en 73 de PA3BW X

# FAX DECODER VOOR COM 64

Ron PA3ETS

Van Ron PA3ETS kregen wij een schakeling opgestuurd die hij had aangepast voor z'n Com 64 computer. Deze draait ook op de Com 128 en de kosten van het geheel bedragen niet veel meer dan circa f 25,—.

Middelzand 3110, 1788 EA Den Helder. Diegenen die een tape of schijf sturen met goed gefrankeerde enveloppe voor de retourzending krijgen van Ron het programma opgestuurd.



Tr = TRAFO UIT TRANSISTORRADIO, HOOGOHMIGE ZIJDE IS -IN-  
MET R-REGEL 470k INSTELLEN OP GOED SCHRIFT  
① ⑦ ⑧ JOYSTICKPOORT 2

FAX-DECODER

De gebruikte TBA 120S komt voor in oude kleuren-tv's. De trafo is niet kritisch (hoogohmige zijde is audio-in).

De instelpotmeter van 470 k kan ook 500 k worden, net wat voorhanden is. De punten 1, 7 en 8 zijn aansluitpunten van de joystickpoort 2.

De bijgestuurde voorbeelden zijn geprint op een INPS 801 printer. Ook persfoto's kunnen op deze manier worden ontvangen.

Het gebruikte programma is 4 blokken groot en kan voor de liefhebber bij Ron PA3ETS worden verkregen.

Stuur één schijf of cassette-tape (bij tape vermelden: turbo of normaal) met een gefrankeerde enveloppe naar: R. Bredow PA3ETS,





## QNC DE PA3BWA

### Traffic list

Van half juli tot half augustus noteerden we de navolgende inmelders.

DJ5ZP	Karl	Bremen
PDoBBP	Peter	Lemmer
PE1CEM	Piet	Spijkenisse
PE1IFX/A	Gerrit	Amsterdam
PE1LHI	Victor	Oudehorne
PE1LLK	Siep	IJsselstein
PE1LRV		
PE1MAH	Harry	Gorredijk
PA3BJD	Bram	St. Jacobiparochie
PA3BRW	Ton	Leiden
PA3BWA	Pieter	Maassluis
PA3BWZ	Jan	Bergum
PA3CKF	Wim	Peize
PA3CMW	Henk	Buitenpost
PA3CNI	Willem	Epe
PA3CWN	Oene	Drogeham
PA3EDN	Egon	Nieuwegein
PA3EDP	John	Rozenburg
PA3ELC	Kees	Beverwijk
PA3ENF	Teus	Werkendam
PA3EOD/MM	Simon	Echtenerbrug
PA3EPL	Jan	Diemen
PA3ERH	Jan	Rijswijk
PA3EUI	Peter	Maassluis
PA3DCO	Paul	Utrecht
PA3DDO	Kees	IJsselstein
PAoBLW	Leo	Vlaardingen
PAoGSN	Leo	Delft
PAoHA	Mans	Roden
PAoHPO		Amsterdam
PAoLCE	Louis	Goirle
PAoOI	Ger	Monnickendam
PAoUE	Wim	Noordwijk

Tijdens een CW QSO seinde OM Peter PDoBBP me, dat hij bezoek had van OM Gerrit PE1IFX. Omdat Gerrit de kunst van CW niet machtig is had Peter de monitor bijgezet, zodat alles toch op het scherm gevolgd kon worden. Toen het mijn beurt was seinde ik daarom: --- ok dr peter ere all fb cpi = ur sigs fb 599 = nw pse qsp --- groeten aan om gerrit = etc. etc., waarop ik de sleutel weer teruggaf. Maar toen gebeurde er iets vreemds, want in plaats van de vlotte hand van Peter, werd er nu gehakkeld. Korrekte morse-tekens, dat wel, maar met enorme lange tussenpozen. Het werd me al gauw duidelijk wat er aan de hand was. Het was OM Gerrit, die achter het toetsenbord was gekropen en moeizaam de juiste toetsen zocht. --- fijn pietr en de groeten retour, kwam er lang-

zaam uit. En daarom staat OM Gerrit nu ook in de Traffic List.

Verder nog een fijn CW QSO gehad met OM Mans PAoHA. Hij is deze maand precies 50 jaar actief zendamateur en daarvoor mijn gemeente kongrats OB. Al 79 jaar oud (meen ik), maar nog steeds een FB en vlot handschrift. Houden zo, OM Mans en ik hoop je nog dikwijls te werken.

Ik moet u ook nog een fout melden in mijn stukje in het vorige nummer (15). De getallen in figuur 3 zijn verkeerd, dus even een pen-korrektie maken. De kern van het H-gebied moet zijn 1020 en de buitenste isobaar 1015. Als u deze twee getallen omwisselt is de zaak weer in orde. Sorry voor de verwarring, maar misschien was u zelf er al achtergekomen. Dan nu weer terug naar het 'weer'.

### De Corioliskracht

Gustave-Gaspard Coriolis (1792-1843) was een Franse fysikus, die bekendheid kreeg door de naar hem genoemde kracht. Hij ontdekte namelijk de zijdelingse kracht op een voorwerp, dat zich loodrecht op de draaiings-as van de aarde verplaatst. Dat voorwerp zal op het noordelijk halfrond een afwijking naar rechts vertonen en op het zuidelijk halfrond naar links. Deze afwijkingskromme wordt ook wel de Coriolisversnelling genoemd.

Ik zal nu proberen om dit verschijnsel wat te vereenvoudigen. U weet, dat de aarde in 24 uur één keer om zijn as draait. En als zendamateur weet u ook dat de omtrek van de aarde ongeveer 40.000 km is. Dit betekent, dat op de evenaar de draaiingssnelheid 40.000:24 is 1667 km per uur is. Gaat men nu noordwaarts dan neemt die snelheid af, om tenslotte op de noordpool tot nul te reduceren.

Stel u nu voor, dat we op de evenaar een voorwerp een flinke zet naar het noorden geven, dan komt dat voorwerp in een gebied waar de draaisnelheid lager is. Dat voorwerp zal dan, door zijn snelheidsoverschot, op zijn omgeving gaan voorlopen. En omdat de aarde rechtsom draait, dat wil zeggen van west naar oost, zal dat voorwerp naar rechts gaan afbuigen. In fig. 1 ziet u het resultaat. Daarin is A de flinke zet naar het noorden en B is de uiteindelijke bewegingsrichting. Pijl C is de draaiingsrichting van de aarde, maar dat zult u inmiddels wel begrepen hebben.

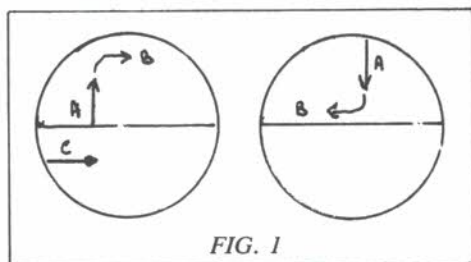


FIG. 1

Zolang we op het noordelijk halfrond blijven is het omgekeerde natuurlijk hetzelfde. Een flinke zet naar het zuiden doet dat voorwerp terechtkomen in een gebied waar de draaisnelheid hoger is; het voorwerp blijft dan achter op zijn omgeving en geeft dus wederom een afbuiging naar rechts te zien.

Nu het geval dat ons voorwerp bijvoorbeeld een duw in oostelijke richting krijgt. Het zal dan vóór gaan lopen op zijn omgeving en naar rechts afbuigen om in een gebied te komen, waar zijn draaisnelheid gelijk is aan de draaisnelheid van de aarde. In fig. 2 ziet u deze situatie weergegeven. Daarin is A weer onze duw, nu naar het oosten, en B het gevolg daarvan. En ook hier levert het omgekeerde hetzelfde resultaat op. De konklusie is daarom ook, dat iedere beweging een rechtsafwijkende reactie oplevert. Tenminste op het noordelijk halfrond. OM Coriolis was dus zo gek nog niet.

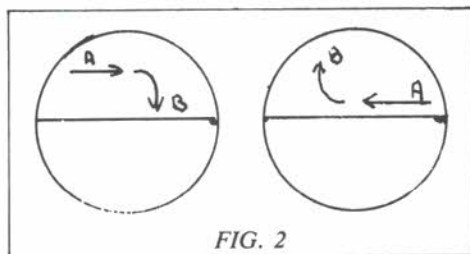


FIG. 2

In fig. 3 ziet u zowel een H- als een L-gebied getekend. Tussen deze 2 gebieden bestaat een nivelleringskracht, welke is aangegeven door de dubbele pijl. Zou de lucht zich inderdaad volgens deze pijl verplaatsen, dan zou het L-gebied snel worden opgevuld en dus zijn verdwenen. Maar door de Corioliskracht zal de luchtstroom naar rechts afbuigen en zich nagenoeg parallel aan de isobaren verplaatsen. U ziet dat weergegeven door de kleine pijltjes. Om een H-gebied draait de lucht dus rechtsom, met de wijzers van de klok mee. Dit wordt een anti-cyklonale-kromming genoemd. Om een L-gebied draait de lucht linksom, tegen de wijzers van de klok in en dit heet dan een cyclonale kromming.

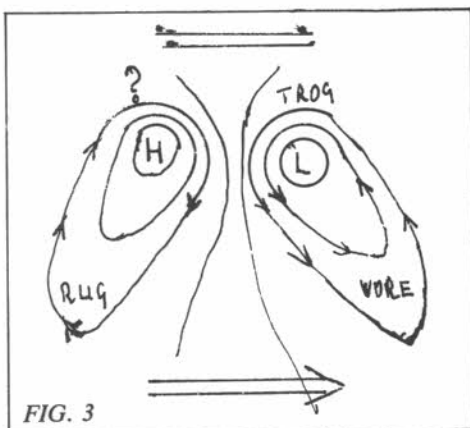


FIG. 3

Men kan op de weerkaart dus zien uit welke richting de wind waait. Namelijk nagenoeg parallel aan de isobaren. Maar er is meer. Ik heb u al eerder verteld, dat de isobaren om de 5 mb worden ingetekend. Liggen deze isobaren nu dicht bij elkaar, dan is het drukverloop groot, hetgeen resulteert in een snellere luchtverplaatsing. Harde wind dus. Liggen de isobaren ver van elkaar, dan zal er nauwelijks wind zijn, althans heel weinig. Dit vindt u allemaal in fig. 3 terug. Bij een L geldt dan: isobaren dicht bij elkaar, een TROG, dus harde wind. Isobaren ver van elkaar, een VORE, zeer zwakke wind. Bij een H is dat dan: isobaren dicht bij elkaar, een . . . (sorry, maar die naam is me ontschoten), maar wel harde wind. Isobaren ver van elkaar, een RUG met zwakke en veranderlijke wind.

### Tenslotte

Als u de 2-baans spoorlijn Amsterdam-Rotterdam v.v. bekijkt, dan zult u kunnen vaststellen dat steeds de rechter rails in beide richtingen glimmend gepolijst is door het voortdurend contact met de velgen van de rechter wielen. Een gevolg van de afwijking naar rechts, die ook geldt voor een voortsnellende trein. Maar ook als u de stop uit uw gevulde wastafel trekt zal, indien geen verstorende invloed aanwezig is, het water in een rechtsdraaiende kolk wegstromen; de Corioliskracht!! De natuur is daarin erg konsekwent.

Ik hoop uw inzicht in het weerproces enigszins te hebben verruimd en adviseer u daarom het volgende: bestudeer eens de weerkaartjes, zoals die in de landelijke dagbladen verschijnen. Zoals bijvoorbeeld het Algemeen Dagblad. Met de u verstrekte gegevens zal het nu veel gemakkelijker zijn dat plaatje te interpreteren.

De volgende keer gaan we het hebben over het ontstaan van wolken. Best 73 de Pieter





# contestkalender

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

1/ 9	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	VHF
3/ 9	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	UHF
5- 6/ 9	14.00-14.00	IARU-contest	VHF
7/ 9	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	SHF
8/ 9	18.00-21.00	VRZA Regio-contest	VHF/UHF/SHF
12-13/ 9	14.00-14.00	Internationale ATV-contest	UHF
13/ 9	17.00-20.00	DYLC-koffiecontest	VHF
26/ 9	16.00-19.00	AGCW-DL-contest	VHF
26/ 9	19.00-21.00	AGCW-DL-contest	UHF
1/10	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	UHF
3- 4/10	14.00-14.00	IARU-contest	UHF/SHF
5/10	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	SHF
6/10	18.00-22.00	Scandinavie aktiviteitscontest	VHF
11/10	11.00-17.00	Nederlandse najaarscontest	VHF
13/10	19.00-22.00	VRZA Regio-contest	VHF/UHF/SHF
5- 6/ 9	15.00-15.00	IARU Regio 1 Velddag	SSB HF
6/ 9	00.00-24.00	LZ DX-contest	CW HF
12-13/ 9	12.00-24.00	Europa DX-contest	SSB HF
19-20/ 9	12.00-12.00	Fernand Raoult Cup 1987	CW/SSB HF
19-20/ 9	15.00-18.00	Scandinavie-contest	CW HF
26-27/ 9	13.00-13.00	Elettra Marconi-contest	CW/SSB HF
26-27/ 9	15.00-18.00	Scandinavie-contest	SSB HF
24-25/10		CQ-WW DX-contest	HF



# regio-contest

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

Ditmaal krijgt u de uitslag van de juli-contest, die waarschijnlijk als gevolg van de vakanties een wat mindere deelname te zien geeft dan dat we gewend zijn. De activiteit was blijkbaar beter gezien de QSO's die nog gemaakt zijn door diverse stations.

Helaas beperkt zich de deelname momenteel hoofdzakelijk tot de 70 cm-band en op 2 m mode FM de sekties B en C, maar laten we hopen dat na de vakanties de activiteiten in alle sekties weer toenemen.

Ditmaal weinig opmerkingen bij de logs:

— van PA3EFC ontving ik nog een log van juni, wat echter binnenkwam nadat de

uitslagen al verzonden waren (en de inzendingstermijn van 10 dagen al voorbij was), dit log telt dus niet mee;

— van ON1KNT ontving ik een checklog, waarvoor dank Patrick;

— verder een opmerking dat voor buitenlandse stations altijd de lokator moet worden gegeven, ongeacht zijn verblijfplaats.

Als laatste wil ik iedereen op 8 september weer sukses wensen in de volgende regio-contest en ik hoop de logs weer tijdig van u op het bekende adres te ontvangen.

'73, Ad PE1EBJ

## UITSLAG JULI

	Call	QSO	Regio	Punten
<b>Sektie A</b>	PE1LCH	31	18	558
<b>Sektie B</b>	PA3BBS	21	11	231
	PI4VPO	18	9	162
	PE1EWR	16	9	144
	PA3EKZ	12	7	84
	PI4KEI	8	8	64
<b>Sektie C</b>	PI4AMF	118	42	4956
	PE1KOL	109	41	4469
	PDoMCL	93	38	3534
	PI4TWN	80	38	3040
	PDoCFW	82	37	3034
	PI4VHW	82	36	2952
	PDoOAU	84	35	2940
	PI4KEI	77	34	2618
	PI4RDM	70	33	2310
	PDoOIG	67	28	1876
	PDoPEI	64	28	1792
	PI4VPO	54	25	1350
	PA3EKZ	38	25	950
	PDoPFW	36	18	648
	PE1LHF	26	16	416

Sektie D geen inzendingen

Sektie E PI4VPO 10 7 70

## NIEUWE LEDEN AUGUSTUS 1987

PE1JUW, P.J. de Bruyn, Grunder 464,  
1103 HX Amsterdam-ZO  
PE1LJS, J. Bos, Delfzijlsingel 2,  
1324 BA Almere  
PA-9021, P.C. Lagas, Elzendreef 41,  
2272 CG Voorburg  
PA-9020, E.C.H. Zellerer, Akeleistraat 104,  
2565 PA 's-Gravenhage  
PE1DOR, J. van Delft, Bugel 154,  
2907 GA Capelle a/d IJssel  
ON4BT, J. Bakkers, J.F. Kennedystraat 31,  
3668 As, België  
PDoEIW, A.L.J. Berwald, Schumanstede 1629,  
4463 BP Goes  
PA3CWQ, H. de Grood, De Enk 11,  
6581 TN Malden  
PAoNJB, N.J. van Benthem, Bolster 53,  
8447 BL Heerenveen

## DE 'ZEND-AMATEUR' EN DE MEDIA

In vervlogen jaren heeft de VRZA zich altijd sterk gemaakt ten aanzien van het imago van de status 'Zend-Amateur'. Er was zelfs een 'imago commissie' welke, gesteund door velen, driftig in niet mis te verstane bewoordingen 's Nederlands pers schriftelijk keer op keer trachtte uit te leggen wat nu eigenlijk het verschil was tussen een 'Zend-Amateur' en een piraat, welke laatste door voornoemde pers gemakshalve ook zend-amateur werd genoemd.

Wat dat betreft kon het woord 'gemakshalve' na de nodige brieven onzerzijds, bij voortdurende herhaling van de gewraakte misinterpretatie, als pure 'onwil' worden beschouwd.

Na jaren van ondankbaar schrijfwerk (je kreeg nauwelijks ooit een response!) en heel veel goed werk van hen die elke gelegenheid te baat namen om onze hobby in positieve zin in de openbaarheid te brengen, is die 'imago-bewaking' een weinig, hoe zal ik het zeggen, in het slop geraakt.

Daar het woord 'illegaal zend-amateur' of zelfs 'Zend-Amateur', waar een piraat wordt bedoeld, nog steeds hoogtij viert, schijnen onze activiteiten om het woord 'zend-

amateur' zijn ware status te verlenen en te doen behouden weinig resultaten te hebben geboekt in de media. Wij zijn er niet in geslaagd om de illegale zender, het overigens juist gekozen predikaat van 'Piraat', mee te geven aan de media. Wellicht heeft het te maken met het feit dat Nederland als 's werelds 'nr. 1 Permissive Society' een eerste partij zingt?

Valt het woord 'Piraat' daar wellicht wat te zwaar op de maag? Een 'illegale Amateur-zender' klinkt dan natuurlijk al heel wat vriendelijker, zeg nou zelf, en zijn wij eigenlijk niet allemaal amateurs?!

Zo blijkt het heden ten dage nog steeds vechten tegen de bierkaai met dat woord 'amateur'!

In feite heeft de overheid zelf ons al geruime tijd geleden de oplossing aan de hand gedaan! Het begrip 'Zend-gemachtigde' kwam om de hoek kijken. Dit nu is heel andere koek!

Met het woord 'amateur' geschrapt uit onze status werd wederom duidelijk afstand en onderscheid geschapen tussen de 'amateurs' en Radio Zendgemachtigden!



**DE GELDERLANDER****17 JULI 1987****Illegale  
zender op  
KU-terrein**

**NIJMEGEN** - Op een werkkamer van een instituut van de medische faculteit van de Katholieke Universiteit heeft de politie gistermiddag om half twee een illegale zender aangetroffen.

Waarom de zender daar stond en waarvoor het apparaat werd gebruikt is niet duidelijk, omdat de 34-jarige Nijmegenaar in wiens werkkamer het stond op vakantie is. De universiteit kon gisteren ook nog geen klaarheid brengen.

De politie spoorde de zender op na klachten van de gemachtigde Gelderse zendamateurs, die storingen ontvingen op hun kanaal. De zender op de werkkamer was gisteren niet in werking. Het apparaat is uitgetest en bleek inderdaad storing te veroorzaken. Ondanks dat de mogelijkheid bestaat dat de 34-jarige een zendmaching heeft, mag deze zender niet gebruikt worden. Het apparaat is in beslag genomen.

Uw bestuur schrijft nog regelmatig brieven naar redakties van kranten, weekbladen e.d. indien wij van mening zijn dat onze status en goede naam wordt misbruikt.

Wij gebruiken evenwel het woord 'Zend-Amateur' niet meer!

In 'De Gelderlander' van 17 en 20 juli treffen wij een merkwaardig berichtje aan. De goede lezer zal bij kennisname de nodige vraagtekens kunnen zetten. Een ieder oordele maar voor zichzelf.

Verder nog de 'IJmuider Courant' van 18 juli jl. Over vechten tegen de bierkaai gesproken als we naar het bovenschrijf kijken!

PAOPRT

**IJmuider Courant  
18 JULI 1987****Politie beboet  
zend-amateur in  
Wijk aan Zee**

**WIJK AAN ZEE.** - In samenwerking met de Radio-Controledienst van de PTT heeft de Beverwijkse politie gisteravond in Wijk aan Zee een illegale zender uit de lucht gehaald. Tegen een bewoner van de Julianaweg werd proces-verbaal opgemaakt. De gebruikte apparatuur is in beslag genomen.

**DE GELDERLANDER****20 JULI 1987****'KU-zender is misverstand'**

**NIJMEGEN** - Volgens de Katholieke Universiteit berust de in beslagname van een vermeende illegale zender op de medische faculteit afgelopen donderdag op een misverstand.

Volgens een woordvoerder ging het om een apparaat van een legale zendamateur, die zijn toestel had meegenomen voor gebruik als radio.

Iemand anders heeft later de verkeerde knop omgedraaid, waardoor deze als zender was gaan werken. Het apparaat is aan blijven staan en in het gebouw gaan storen. De politie heeft de zender opgespoord en in beslag genomen.

# KLEIN AMATEUR-OVERLEG

PA3BMV

Op 3 juni j.l. werd te Nederhorst den Berg wederom het KAO gehouden. Aanwezig waren de heren Kooyman, Udo en Van Zeeland (VRZA), Van Alphen, Van Dijk en Hoek (VERON), Brinkerink, Van Dijk, Ter Horst, v.d. Krift, Den Ridder en Wooldrik (RCD). Aan de hand van de agenda zal ik globaal verslag doen.

## 2. Mededelingen

### *Gelijkstelling buitenlandse amateur-examens*

De examencommissie heeft het niveau van een aantal buitenlandse amateurexamens vergeleken met de bij ons bestaande machtigingen. Er is een lijst opgesteld met landen en examens waarover een uitspraak is gedaan (dokument 873416). Wanneer u kunt aantonen dat u voor zo'n examen bent geslaagd, kan op basis van deze vergelijking een permanente Nederlandse amateurmachtiging worden verstrekt.

### *CEPT-machtiging*

Van de Franse PTT is bericht ontvangen dat men de CEPT-machtiging op afzienbare termijn zal invoeren. Behoudens België, Frankrijk en Griekenland is uit andere landen geen indicatie ontvangen.

Een overzicht van de landen die de CEPT-machtiging wel hebben ingevoerd is reeds afgedrukt in CQ-PA nr. 14 (blz. 464). De RCD heeft dit overzicht, alsmede wat algemene informatie, aan alle machtigingshouders verzonden.

(Bij het zien van de officiële enveloppe dachten enkele Gooise OM's dat er een gele kaart inzat. Een slecht geweten heren?)

### *Auto-rally*

Tijdens het uitluisteren van de amateurfrequenties constateerden ambtenaren van de RCD op 23 mei j.l. dat de frequentie 145,425 MHz door enkele amateurs werd gebruikt voor het begeleiden van een auto-rally te Eindhoven. De betrokkenen zijn ervan in kennis gesteld dat dit, naar de mening van de RCD, in strijd is met de machtigingsvoorwaarden (berichten van derden).

## 5. Packet-radio (PR)

Tijdens het recent gehouden IARU-overleg zijn enkele besluiten t.a.v. digitale communicatie genomen.

### *a. Frequenties (o.a.)*

- 2 m-band : 144,625 - 144,675 MHz
- 70 cm-band: 430,600 - 430,800 MHz

### *b. Digipeaters en mailboxen*

In de 2 m-band mogen geen onbemande digipeaters werken. Het gebruik van onbemande mailboxen kan worden toegestaan in de bandjes:

— RTTY rondom 144,600 MHz

— PR 144,625 - 144,675 MHz

De VRZA heeft zich aan deze besluiten gekonformeerd.

Er bestaat enige verwarring omtrent de begrippen PR, mailbox en digipeater. De mailbox is het beste te omschrijven als een databank waar je d.m.v. een transceiver berichten in kunt stoppen of uithalen. Voor de verzending van het bericht kun je gebruik maken van RTTY of PR. Vooral wanneer men PR gebruikt is de neiging groot om er tevens een soort relais van te maken (digipeater). Deze digipeater-mode is bij het begrip 'mailbox' nadrukkelijk uitgesloten.

Voor de Nederlandse zendamateur betekent dit dat PR hoofdzakelijk in de 70 cm-band moet gebeuren. Men heeft het bandje 430,6 - 430,8 MHz gekozen om problemen met ATV-stations te voorkomen.

Voor verbindingen tussen digipeaters denkt de VERON aan het bandje 433,625 - 433,775 MHz en aan een stukje van de 23 cm-band. Het gebruik van de band 438,025 - 438,175 MHz wil men zoveel mogelijk beperken (storing met ATV). Een koppeling met de Duitse PR-netwerken wordt waarschijnlijk wel toegestaan.

## 6. Het doen van onderzoeken

De RCD heeft een memorandum opgesteld waarin het begrip 'het doen van onderzoeken' nader is uitgewerkt (dokument 873406). Men is kennelijk niet gelukkig met de onderwerpen die sommige amateurs in hun QSO's aansnijden. Met name het 'uiten van maatschappelijke opvattingen die geen raakvlakken hebben met de amateurdienst' acht men ongewenst. (Stond zo iets vroeger ook niet in bepaalde logboeken?) Na afstemming met de verenigingen zou men een algemeen beleid kunnen formuleren.

De VRZA is echter niet erg gecharmeerd van een situatie waarin de overheid zich indringend bemoeit met de uitingen van zijn burgers. Een effectieve aanpak van het echte misbruik (knijpers, hijgers etc.) staat veel hoger op ons verlanglijstje.

Na enige discussie zegt de VERON toe een aanzet te maken tot een nadere uitwerking van art. 6 lid 9.



## 7. Morse door D-amateurs

Van een D-amateur is een brief ontvangen waarin wordt gepleit voor het toelaten van de klasse A1A. De problematiek met F2A is u uit CQ-PA genoegzaam bekend.

Van RCD-zijde werd gesteld:

— de D-amateur kan geen beroep doen op art. 6 lid 8

— het toelaten van A1A is in strijd met de uitgangspunten van de D-machtiging

— bij uitbreiding van de D-machtiging moet het examenprogramma ook worden aangepast.

Men zou een nieuwe machtiging in kunnen voeren voor houders van een D-machtiging die tevens in het bezit zijn van het deelcertificaat morsetelegrafie. Gezien de verwachte geringe groepsgrootte vond men dit geen oplossing ('wetgeving op de vierkante millimeter').

De VRZA is het overleg ingegaan met het idee om, indien mogelijk, iets voor deze groep te doen. Vooral de eis dat het examen moet worden aangepast heeft ons van het idee doen afzien. Dit zou immers een verzwaaring voor een grote groep betekenen, terwijl slechts weinigen ervan profiteren.

## 8. Procedure onbemande bakens boven 440 MHz

De VRZA stelt voor om toestemmingen voor onbemande bakens boven 440 MHz direct door de RCD te laten behandelen. Daarmee wordt een snelle procedure beoogd. De aanvrager hoeft dan niet op het KAO te wachten. De RCD zal, indien een snelle afwikkeling nodig is, de aanvragen voor elk type onbemand station schriftelijk aan de verenigingen voorleggen.

## 9. Aanvragen diverse onbemande stations

— Met de aanvraag van PEIIVA voor een onbemand baken in de 23 cm-band gaan beide verenigingen akkoord.

— Het VERON-HB heeft een aanvraag ingediend voor een onbemand morse-telegrafie-station t.b.v. een morse-kursus in Eindhoven. Dit heeft de instemming van de VRZA.

— Beide verenigingen gaan akkoord met de aanvragen voor onbemande digipeaters in de 70 cm-band (frequentie 430,675 MHz) door PAoWTA, PAoFM, PAoGX en de VRZA.

— Tenslotte wordt de aanvraag van PAoDZI voor een onbemand mailbox in PR-mode (frequentie 144,650 MHz) gehonoreerd.

## 10. Jota

Aan de orde is een verzoek van Radio Scou-

ting Nederland om de /J-toestemming uit te breiden met RTTY. Voorts wil men de begeleidende stations PA6JAM en PA6RSN dezelfde mogelijkheden geven als een 'gewoon' Jota-station. De VERON en de VRZA ondersteunen dit verzoek. De RCD zal hieromtrent contact opnemen met RSN.

## 11. Rondvraag

— De VRZA vraagt of ex-zendamateurs bij aanvraag van een nieuwe machtiging hun oude roepletters terug kunnen krijgen. De RCD antwoordt dat oude roepletters niet aan andere machtigingshouders worden uitgegeven. Wanneer men zijn oude roepletters terug wil hebben is dat mogelijk, maar men moet dit wel bij de aanvraag vermelden. Het examen blijft geldig, behalve als de RCD geen gegevens meer heeft (bijv. uit de mobilisatie-periode).

— De VERON informeert naar de stand van zaken met betrekking tot de storing door het radarstation Herwijnen. De RCD kan echter nog geen nieuwe ontwikkelingen melden.

— De VERON maakt melding van problemen in de 13 cm-band. Het NOS-vliegtuigje ondervindt storing, naar men aanneemt van zendamateurs. De NOS gebruikt 5 kanalen die niet in gebruik zijn bij de politie-verbindingsdienst. De RCD wordt verzocht coördinerend op te treden.

— De VERON deelt tevens mee dat verschillende klachten van zendamateurs zijn ontvangen betreffende het nieuwe semafoonnet III. Men doet er goed aan om klachten, zo nauwkeurig mogelijk omschreven, te melden bij het klachtenbureau te Nederhorst den Berg. Men moet er wel rekening mee houden dat de klacht het gevolg kan zijn van een tekortkoming van de gestoorde ontvanger. Verder kent de amateurwereld niet zoiets als een gegarandeerde signaal/stoorverhouding. Konsekwentie: een semafoonzender kan aan alle eisen voldoen, terwijl toch intermodulatieproducten zijn waar te nemen.

— De RCD deelt tenslotte mee dat klachten zijn ontvangen over de werking van het relais PI3GOE. Het RZB zal deze kwestie onderzoeken.

## 12. Sluiting

De voorzitter sluit de vergadering om 16.25 uur en wenst de aanwezigen een prettige vakantie. De datum van de volgende bijeenkomst wordt vastgesteld op 11 november 1987.

De officiële verslagen van deze en de vorige vergadering zijn kosteloos verkrijgbaar bij PAoJWU.



# regionaal

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

Afdeling Zuid-Limburg	29 aug.	Open dag
Afdeling Amstelland	31 aug.	Kennismaking C/D-kursus
Afdeling Oost-Brabant	1 sept.	Hervatting cursus
Afdeling Oost-Brabant	3 sept.	Ledenbijeenkomst
Afdeling IJsselmond	3 sept.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Groningen	4 sept.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Land van Maas en Waal	4 sept.	Seizoenopening
Afdeling Apeldoorn e.o.	4 sept.	Videofilm 'space-lab'
Afdeling Amstelland	8 sept.	Verkoop
Afdeling Helderland	4 - 6 sept.	Alternatieve Velddagen
Afdeling Voorne-Putten e.o.	10 sept.	Lezing PAoWFO
Afdeling Helderland	13 sept.	Verkoop 11-16 uur
Afdeling IJsselstreek en Achterhoek	14 sept.	Lezing
Afdeling Midden-Brabant	15 sept.	QSO avond
Afdeling Friesland	18 sept.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Den Bosch	18 sept.	Verkoop
Afdeling Land van Maas en Waal	18 sept.	Onderling QSO
Afdeling 's-Gravenhage	21 sept.	QSL en QSO avond
Afdeling Zuid-Veluwe	22 sept.	Onderling QSO en printen maken
Afdeling Flevo-NOP	25 sept.	Verenigingsavond
Afdeling Groningen	2 okt.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Apeldoorn e.o.	2 okt.	Het weer en DX-verkeer
Afdeling Groningen	11 okt.	Mobiele opdrachten
Afdeling Den Bosch	16 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Zuid-Veluwe	20 okt.	Verkoopavond

## Afdeling Amstelland

Nu de schoolvakanties weer achter de rug zijn en een ieder weer thuis is, gaan wij weer van start voor een nieuw seizoen. Het afdelingsbestuur heeft wel ambitieuze plannen, want op 8 september a.s. beginnen wij met een grote veiling van amateurapparatuur. Heeft u dus spullen die u kwijt wilt, neem het mee, misschien zoekt een ander juist datgene wat u kwijt wilt. U kunt uw spullen inleveren tussen 19.00 en 20.00 uur. De veiling wordt onder nummer gedaan, zodat onze veilingmeester niet weet van wie het artikel is. De veiling wordt gedaan door Ton v.d. Bosch PE1IQQ en dat belooft in ieder geval een lach en een traan. Wij vragen voor de bemiddeling 5% van de verkoopprijs voor de afdelingskas. U kunt natuurlijk ook vanaf 19.00 uur terecht voor uw QSL post, Jannie wacht met smart om de volle bakken leeg te krijgen. Dit alles in ons clubgebouw, Noordeinde 43 te Landsmeer.

En denkt u weer aan PI4AML iedere dinsdag van de maand om 20.30 uur op 145,250 MHz.

Op 31 augustus aanvang 20.00 uur is er een kennismakingsavond cursus C en D.

## Afdeling Apeldoorn en omstreken

Op vrijdag 4 september starten we het seizoen '87-'88 met een door DK4AW beschikbaar gestelde videofilm over het ruimte-uitstapje van OM Wubbo Ockels met space-lab en wat er allemaal aan voorafging. Na de pauze is er een onderling QSO.

De volgende bijeenkomst is op vrijdag 2 oktober en dan zal PE1DAZ ons iets vertellen over het weer en DX-verkeer. Frits PAoBEH zal op 6 november de activiteiten van zendamateurs rond het 25 jarig regeringsjubileum van Koningin Juliana belichten. Op deze avond wordt ook de jaarlijkse ledenvergadering gehouden, voorafgaande aan de gast-spreker.



Onze afdelingszender PI4SDH is in het komende seizoen ook weer regelmatig in de lucht. Nadere berichten in de volgende CQ-PA. Binnenkort ook de start van de C-kursus met 16 deelnemers. Alle bijeenkomsten in de Meester Lugtmeyer-school, Wormenseweg 158, Apeldoorn.

#### **Afdeling Den Bosch en omstreken**

Het bestuur van de afdeling nodigt hierbij alle leden en belangstellenden met hun YL c.q. XYL uit om naar onze openingsbijeenkomst te komen, welke zoals gewoonlijk weer gehouden wordt in de Ploosche Plas, Ploosche Hof 72 in Den Bosch. Zoals gebruikelijk geven we aan deze opening een speciaal tintje. Ditmaal gebeurt dat in de vorm van een verkoping waar diverse onderdelen en apparatuur aangeboden kan worden om door onze ervaren veiligheidsmeester, Bern PE1ABT, aan de hoogste bieder verkocht te worden, waarbij 10% voor onze clubkas is. Neem dus al uw spullen die u overbodig vindt of niet meer denkt nodig te hebben mee. Onder spullen wordt verstaan alles wat met of zijdelings met de hobby te maken heeft, dus ook bijv. foto- en computerapparatuur. Daar er natuurlijk ook YL's en XYL's aanwezig zullen zijn hebben wij er geen bezwaar tegen dat er ook iets wat de dames aardig vinden wordt meegebracht voor de verkoop. Kom dus allen naar deze gezellige opening van het seizoen waarbij ook vanuit het bestuur aan de aanwezigen iets zal worden aangeboden. Tevens willen wij met onze leden overleggen over wat we het komende jaar gaan doen en hopen dus op een grote opkomst van onze leden en belangstellenden.

#### **Afdeling Flevo-NOP**

Op vrijdag 25 september is er weer verenigingsavond welke zoals altijd weer om 20.00 uur begint. Juist tijdens de vakantieperiode zijn er weer vele nieuwe leden bijgekomen, die we bij deze van harte uitnodigen eens langs te komen; volk genoeg en het is er gezellig! Voor hen nog even het adres: Jol, het vergaderzaaltje achter de bibliotheek te Lelystad. Heeft u vragen? Sekr. afd. Flevo-NOP: Postbus 2337, Lelystad. Ook kunt u terecht bij ons VRZA verkooppunt Thijs-tronics, Rode Klif 158 te Lelystad, alwaar u gratis onze konvo CQ-R41 kunt verkrijgen. Onze verenigingszender PI4PLM zal weer te horen zijn op woensdagavond 23 september om 20.30 uur. Vanaf heden is het nu ook mogelijk te adverteren in CQ-R41, info via Postbus 2337, de spelregels staan op een folder die u ook bij PE1HTK kunt verkrijgen. Tot ziens op 25 september a.s.

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

Op 21 juli was onze QSO-avond en gezien de vakantie was de opkomst goed. De voorzitter Cees PAoCNR had een vervelende mededeling. Hij gaat ons verlaten, niet alleen als voorzitter, maar ook als lid van onze afdeling. Cees gaat namelijk verhuizen naar Middelharnis. Wij wensen hem en zijn gezin veel goeds toe in zijn nieuwe woonplaats. Bij deze sluiten we graag aan bij de dringende oproep die Cees deed om kandidaten voor het afdelingsbestuur. Wij hopen dat er enkele mensen zijn die het bestuur willen komen versterken. Neem contact op met Henk Faro, Bert Minderman of Henny Hessels of geef u op tijdens de eerstvolgende bijeenkomst van 15 september a.s.

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

Na de vakantiestop beginnen we weer met een nieuw seizoen in het Wijkgebouw Oranjeplein aan de Jan v. Amstelstraat in Geldrop. Dinsdag 1 september a.s. wordt de cursus voor C- en D-examens weer hervat met de lessen Antennetechniek. Donderdag 3 september vanaf 20.00 uur houden we weer de bekende informele ledenbijeenkomst. Breng deze avond uw knutselproject mee, zodat ook anderen hier iets van kunnen zien. Van de ophangbeugels voor de ICOM-portofoon zijn op deze avond nog enkele verkrijgbaar. Als nieuwe activiteit hebben we voor de 2 meter portofoon  $\frac{1}{4}$  golf telescoopantennes met BNC-aansluiting in de aanbieding. Kosten voor VRZA-leden f 10,— (niet-leden f 12,50). PI4EHV is elke zondagavond om 20.15 uur in de lucht met de gebruikelijke zondagavondronde op 145,425 MHz.

#### **Afdeling Voorne-Putten en omstreken**

Nu de zomer ten einde loopt en we allen hopelijk weer gezond en wel van vakantie zijn teruggekeerd, breekt de tijd van lezingen, misschien gevolgd door zelfbouwprojecten, weer aan. De in de zomermaanden opgedane ervaringen met zelfgemaakte draadantennes kunnen ons goed van pas komen. Op de vaste afdelingsavond (iedere tweede donderdag in de maand) in september zal William PAoWFO een lezing geven over een door hem gebouwde éénlamps CW-zender. Het project lijkt ook geschikt voor de niet ervaren zelfbouwers, dus wie weet gonst het straks in de regio weer van de bouwactiviteiten. Graag tot ziens in het clubgebouw te Hellevoetsluis.



# how's dx

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

## Alle tijden in GMT

A92BE	Bahrain geh. 14228 SSB $\pm$ 20.30; 14165 SSB $\pm$ 16.30 en ook 14175 SSB $\pm$ 19.45.
CEoZIG	Easter Isl. geh. 14037 CW $\pm$ 21.45. CEoFFD is dikwijls QRV op 10, 15 en 20 meter tussen 20.00 en 23.00.
C2/WB6GFJ	Nauru geh. op 14193 SSB $\pm$ 13.00.
FR5ES/J	Juan Danova geh. door PA-7194 op 14151 SSB $\pm$ 16.00 en ook geh. op 14175 SSB $\pm$ 16.15.
FT8XD	Kerguelen geh. 21194 SSB $\pm$ 10.00. QSL via F6FNU.
FP5DF	St. Pierre + Miquelon geh. door PA-7379 op 14 MHz; RTTY $\pm$ 21.30.
J28EM	Djibouti geh. door PA-7194 op 14184 SSB $\pm$ 15.30. QSL via W4FRU, P.O. Box 5127, Suffolk, VA23435, U.S.A.
WH6BLQ/KH3	Johnston Eil. geh. 14224 SSB 07.00-08.00.
KH6JEB/KH4	Midway Eil. hier geh. op 14190 SSB $\pm$ 09.30. QSL via KH6JEB.
KH6JEB/KH7	Kore Eil. geh. door PA-8563 of 14187 SSB $\pm$ 08.30.
KG4AN	Guantanamo Bay geh. 14025 CW $\pm$ 21.45. QSL via N8GG.
ST2/PAoGAM	Soedan geh. 7002 CW $\pm$ 22.30. Gerben vraagt QSL via Box 3794, Khartoum.
TJ1AP	Cameroon geh. door PA-7194 op 14241 SSB $\pm$ 20.45.
S92LB	Saotome geh. 14286 SSB $\pm$ 19.30.
TR8SA	Gabon geh. 14115 SSB $\pm$ 19.00. QSL via F6FNU. TR8CR geh. door PA-7194 op 14226 SSB $\pm$ 16.30 en ook op 21005 CW $\pm$ 16.15. TR8DX op 14116 SSB $\pm$ 16.15 en op 14 MHz; RTTY $\pm$ 21.30. TR8JJC op 14104 SSB $\pm$ 20.45.
ZO8MAC	Ascension Eil. gew. door PBoAED op 28499 SSB $\pm$ 18.50. QSL via G3IFB. ZD8AE geh. door PA-7194 op 14262 SSB $\pm$ 20.15 en ZD8RP op 14281 SSB $\pm$ 19.15.

## DX-LOG

### 28 MHz SSB

CN2AQ	09.42	CX4HS	14.45
	28517		28518
I2DMK/ID9	12.10	4X5000	14.00
	28495		28512
		(QSL via 4X6DK)	
		OY1A	16.00
			28576

SJ9WL	18.45
	28508
(QSL via SM4FTF)	

### 20.00-21.00 GMT

CE3ESS	28505
CX6JV	28481
PY2BBU	28548
PY2ZK	28531
YV2CTT	28504
YV6PM	28548
4X4FR	28534
6W7OG	28536

### 21 MHz SSB

YC6SC	15.00
	21245

### 16.30-17.00 GMT

RL7PCV	21240
YBoXX	21310
YC4BJH	21290
YC5BEH	21200
YC5BJP	21205
YC5DKM	21235
YC6HPG	21250
YC7CR	21215
YCoMNQ	21198
YCoSQT	21325

### 19.30-21.00 GMT

C3oLEQ	21291
HK3JJH	21228
HK6ISX	21289
FM5CB	21215
KP4GY	21235
KV4AD	21240
TI2CC	21288
ZP45oA/Q	21272
8P6SH	21246
8P9GQ	21248

### 14 MHz SSB

#### 06.30-08.00 GMT

KH6GS	14295
KH6FKG	14200
KL7HRN	14250
NN6FL	14250
TK/HB9TL	14175
VE7DFS	14175

### 15.00-17.00 GMT

AP2KD/40	14180
AP2MQ/40	14160
AP5HQ/40	14190

AP2P/40	14178
EA9PY	14250
HL1IE	14200
(QSL via F6FNU)	
JY6ZZ	14250
JH5BHP	14190
OFoMA	14200
(QSL via OHoNA)	
OY/G3MCN	14275
TU2QW	14140
VU2QQ	14151
VU2SMN	14226
VU2XX	14210
YBoSY	14173
ZS6ABM	14214
YBoAY	14181
5Z4RT	14256
9K2IA	14182

### 18.00-20.00 GMT

CU3AC	14175
PY7ALI	14235
UJ8XC	14215
5N9GM	14175
HB9CUZ/5N9	14176
5Z4EV	14220
(QSL via GoBZW)	
7X25FL	14265
9J2ML	14145

### 20.00-22.00 GMT

FY4EE	14122
FY7AN	14168
H25SC	14239
(QSL via 5B4SC)	
HD2GRO	14200
HK1LAQ	14242
HZ1AB	14146
(QSL via K8PYD)	
FG5BG	14116
JX9CAA	14305
(QSL via LA5NM)	
OD5VT	14285
OH2BZ/0	14196
SVoAC/9	14229
SVoDH/5	14206
T77C	14220
TA1E	14228
TA1F	14261
W87PAX	14180
(QSL via W9SU)	
WP4U	14252
ZC4AP	14182
ZP5XDK	14130
5NoWRE	14181
6W6JX	14214



## LIJST VAN QSL-MANAGERS

A24EE	via VE3FXT
A22RB	via KA3OYY
A4XJV	via N4GNR
A35PS	via N6DQN
A61AA	via W4FRU
A61AB	via IK8DYD
A71AU	via DJ9ZB
A71BK	via KI4VG
A85G	via K3RB
BT0/SM2DWH	via SK4NI
BVoAE	via JA1UT
C21FS	via G4UCB
C21NI	via JE3LWB
C3oBAX	via DL4BAH
C3oBVA	via F6HSX
C3oDCA	via DL4BAH
C3oDFA	via DL2EBX
C3oCAR	via F6HKA
C3oLEF	via KV4AM
C3oLER	via EA5FKQ
C3oLET	via EA5FKQ
C31LBL	via EA3DDP
C56/6W1HX	via JA1LFR
C6AEQ	via KA2QLF
C6ARD	via W2LZX
C6A/KI4LW	via KI4LW

CT3DL
CW66PAX
CQoBI
CRoBI
CSoBI
CToBI
CXoXY
DU7RLC
EA9NW
ED8BIE
EM1AA
EM2C
EM3AXK
EM7BRN
EO1AOA
EO5O
ER3W
EU2C
EU6D
EV7DN
EV9AW
FJ5AB
FJ5AD
FJ5AH
FJ5BC
FJ5CB
FJ5CD
FJ5CQ

via N2AU
via CX2CS
via CT1AHU
via CT1AHU
via CT1AHU
via CT1AHU
via CX2CS
via VE2FGS
via EA4BGL
via EA8BIE
via UZ1AWV
via UC1AWB
via UZ3XWA
via UB4RWW
via UZ1OWA
via UO4OWR
via UZ3AWA
via UC1AWR
via UD6DWA
via UD6DJ
via UZ9WWS
via FG5CB
via FG5EK
via FG5BW
via FG5BU
via FG5AU
via FG5EB
via FG5BQ

FG/FJ/	via I2PQW
IK2GNW	via F6FNU
FK8FI	via F6BFH
FKoAW	via FM5CD
FMoA	via F1BBB
F05JP	via F2BS
F05FO	via FD1LUX
F04MU	via FD1LZK
F08MM	via K8JRK
F0oSSJ	via K8JRK
F0oWLW	via F6HBR
FR5EM	via FD1LVR
FR/G/FH4ED	via W6TM
F0oQK	via F55X
F55IPA	via F6FNU
FT8WA	via F6DZU
FT8YA	via F6FNU
FT8ZA	via F6AJA
FV7NDX	via F6BVB
FV6CIN	via FD1GNY
FV6FIT	via GoCQW
GB5DX	via G4XKR
GB6AR	via GM3MTH
GB8SI/P	via F6EYS
GW2EX	via F6FNU
H24LP	via 5B4SA
H25SA	via ZS6CFB
H5AK	

## DX-LOG (vervolg)

## 14 MHz SSB

20.00-22.00 GMT	
8P6CC	14124
9K2DT	14138
9K2MJ	14288
OX/F6CBH	14165
(QSL via FF8OU)	

## 14.30-15.00 GMT

JA4DND	14190
JA8GYA	14190
JA8RUZ	14190
JJITBB	14190
VK6JJ	14190
VU2NP	14190
YBoAY	14190
4N2M	14190
(QSL via YU2CBM)	

## 14 MHz CW

JQ1OQQ	16.15
	14001
SP5EXA/JW	20.20
	14015
4NoCW	20.15
	14020

## 21.30-22.30 GMT

CO2FC	14015
PZ1DV	14010
XE1FFY	14003
ZF2KN	14007
VU2NUD	15.12
	14002
JR2SQU	15.20
	14030

## 14 MHz RTTY

(± 14080-14100 kHz)

LX1DH	17.08
TG9VT	21.55
VU2IJ	17.50
PS7KM	21.08
ZP5JCY	20.33

## 3,8 MHz SSB

(± 3780-3800 kHz)

YCoSY	22.35
ZL4BO	22.24
6W6JX	23.30
PA3AXU/SU	21.45
3A7JO	04.30

## VAN ONZE MEDEWERKERS

PBoAED Marcel uit Oldenzaal wijst op goede openingen op 28 MHz en werkte hier o.a. met I2DMK/ID9, SJ9WL, YI1BGD, ZD8MAC, 4 × 5000 en 5H3RB, een Nederlander in Tanzania. PA-7379 uit Breukelen logde met RTTY op 14 MHz o.a. FP5, PS7, TG9, TR8, VU2, YS7 en ZP5. Verder ontving Fred QSL van CX9BN, A92ER, J73EH, J88AR en P43SF alles op 15 en 20 meter RTTY. PAoAKN uit Hellevoetsluis heeft sedert december 1986 zijn A-call en werkt op HF met TS-520 en een ZEPP-antenne. wat QSO's opleverde met o.a. JX9, OY, OD5, J28, 7X25, V85, TZ6, ZS6 en 4S7. Op 2 meter werden reeds 45 landen gewerkt. PA-8563 uit Hillegom is een nieuwe medewerker. Hij is sedert 1983 actief als SWL en luistert met een RACAL R17L en een 15 meter lange draad. Tussen 6 en 11 augustus hoorde hij o.a. VE7, JA, YB, VK6, VU, PY, KH7, KH6, KL7, 5N9 en 5Z4. PA-7194 logde tussen 12 juli en 9 augustus ± 70 DX-stations op 14, 21 en 28 MHz SSB. Alle medewerkers hartelijk dank voor FB dope.

73 es gd, DX Geert



# vhf-uhf-shf

P. Gouwelseeuw PA2VST, R. van Brederodestraat 32, 1471 CP Kwadijk, tel. 02992-1298.  
N. Janssen PA0DLO, Postbus 2631, 6026 ZG Maarheeze.

De laatste twee weken zijn niet zonder sensatie en DX verlopen. Zo waren er met de Perseiden en een sporadische E-opening weer hele leuke vakken te werken. Ook met tropo was er wel het een en ander te beleven. Er waren expedities naar het vak YH en EE. Deze vakken zijn meerdere malen op zowel 70 centimeter als op 2 meter gewerkt.

Kortom weer twee weken met afwisselende goede kondities. Eens kijken wat er in de volgende kolommen staat.

## MS

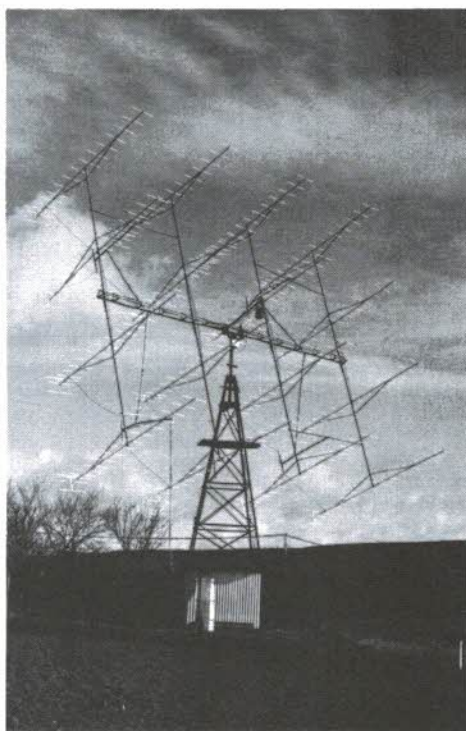
Natuurlijk beginnen we hiermee, want de Perseiden is toch altijd weer een shower die niet vergeten mag worden. Helaas viel het maximum dit jaar erg laat, namelijk op 12 augustus rond de avonduren. Hierdoor kwam het mijns inziens ook dat er zo weinig skeds compleet waren. Verder viel het mij op dat de shower ouderdomsverschijnselen aan het krijgen is, want het aantal reflecties en de lengte hiervan is duidelijk in vergelijking met een aantal jaren geleden aan het terugnemen. Wat was er te horen en te werken?

Harrie PA-3249 uit Zoetermeer logde de volgende stations. 11 aug.: SM3PXO (GX), SP6ARE/4 (LN), HG2NP/o (KH), SP8AOV (LL); 12 aug.: HG5KKN, IW5BML (FD), IV3HWT (GF), EA3BTZ (BB), OH1AYQ (LW), alle in SSB en met CW SK3SN (IU), SK3LH (GX), UO5OB (OF), LZ2QS (ND), YO6CBN (MG). 13 aug.: in SSB YU7AU (KE), IK4GNG (FD) werd ook in tropo gehoord met 5-3, YU3MQ. In CW 2x TF3LJ (PY), SM3JCG (HV), UZ3DD (SQ), OH9NDD (MA); 14 aug.: in SSB FC1DDA (DE) en op 15 aug. in CW EA2LU/p (ZB). Verder hoorde Harrie I4BXN een sked maken met UZ3DD op het VHF-net. I4BXN stelde voor de prefixen niet mee te seinen omdat de afstand zo ver was. Zo kan het dus ook!

Nu weet je ook hoe het komt dat I4BXN regelmatig de Falcon contest wint, zo schrijft Harrie. Overigens heeft Harrie dit op de band opgenomen en heeft ook PA3BIY dit gehoord. Het hoeft natuurlijk geen betoog dat dit uit den boze is om op deze manier te

scatteren. De volgende stap is om maar meteen de rogers uit te wisselen! Tnx voor info Harrie.

Ook info van PA2CHR waarvoor mijn dank. PA2CHR Chris uit Oosterbeek werkte het volgende: 10 aug.: EI4VCH/p (UN); 11 aug.: SP8AOV (LL); 12 aug.: HG4KXG/3 (JG), UC2OEU (PM); 13 aug.: EI4VCH/p (UO), GMoEWX (WR), EI2VPX (VN), I1BSN in (DE). Niet compleet of nihil waren IT9GSF/p, OH7AXB, YO6CBN, UA3MBJ en UY5OE. Chris schrijft verder: 'Ik heb veel negatiefs gehoord over de Perseiden dit jaar, bij mij waren de reflecties ook wel minder dan andere jaren, maar altijd nog 25 tot 40



*De nieuwe EME array van EA2LU met 16 x 17 el. 6,6 meter lange EA3LL yagi. Let op, de shack is onder de mast!*



sekonden van sommige stations.' Tnx voor info Chris.

PA3DZL werkte ook vele van de vorenstaande stations en verder met UZ3AXJ (SP) op 12 aug. laat in de middag en LA6HL/TF uit (QX) en (RX). Tnx voor info.

PA3DOL werkte het volgende: EA3DXU/5 (AA), SM2ILF (KY), LZ1AG (MC), I2BSN (DE), SP6GZZ (IL), FC1FIH (CD), YU2CCB (IF), EA5HM (YZ), EI4VCH (UO), SM3PXO (GX), LZ1KDP (LC), SK3SN (IU) en 9H1CG (HW).

PA2VST werkte met HGoOV/7 (JH), UB5RCP (PL), YU1ADN (KD), SK3SN (IU), EI4VCH (UO), RB5LQ (RJ), RA3NC (UR) en LA6QBA (GV). Het meeste was random en in totaal werkte ik 4 nieuwe vakken.

### Tropo

Nu het weer eindelijk wat meer zomers aan het worden is, lopen ook de tropo-kondities op. En doordat de hogedrukgebieden vanuit het zuiden oprukken, waren daar vandaan ook de meeste inversies te verwachten.

En dit kwam tot uiting in een hele leuke opening naar Frankrijk.

PA2CHR werkte op 13 aug. het volgende: F1GPL (BF), FC1LUW (ZG), FC1DQS (ZG), FC1BJD/p (ZI), FC1JRX (CF), F6EZP (ZD), F6ELI (ZE) en F6FTC (CG). Dit alles tussen 8 en 11 GMT. Verder werkte Chris in een tropo-sked nog met HG4KYB (JH) en HBo/HB9QQ (EH).

Ook op 70 centimeter waren er goede kondities en Chris werkte daar F1GPL (BF) en FC1BJD/P (ZI). F1GPL werd ook nog op 23 centimeter gewerkt.

PE1MCD werkte de volgende stations: FC1GTU (AF), FC1LUW/p (ZG), FC1JRX (CF), F3CN (AG), F6CIS (ZE) en tevens ODX 1085 km. PE1MCD werkt met 25 Watt in een 15 el yagi. Tnx voor info.

### ES

Zoals al in de kop werd vermeld was er ook nog weer een sporadische E-opening op 16 augustus. Deze was voornamelijk naar UB5 en YO gericht. Maar vanuit het noorden van het land werd er ook nog naar UA3 gewerkt en voornamelijk in het vak TN.

PA2CHR werkte in deze opening met UT5JCW (QE), UB5JMZ (RE) en UB4JYB (RF). Dit waren alle nieuwe vakken voor Chris. Verder werkte Chris nog op 5 aug.: EA3DXU/5 (AA), EA5DFY (AY), EA5AWZ (ZY), EA5AEE (ZY) in FM, EA5AON op 145,775 via een Spaanse repeater. Tnx en congrats Chris.

PE1AAP werkte op 16 aug. met YO4AUL (OE), UT5JCW (QE), UB5JMZ (RE), en hoorde het baken UO5OID uit OF op 144,308. Dit leverde Dolf twee nieuwe vakken op. Tnx Dolf.

PA3DZL werkte met UT5JCW (QE), UT5JAX (QE), YO5DJM (LH), UB5JMZ (RE), UO5OIW (OG) en hoorde ook het baken UO5OID met S7. Tnx Jax.

PA3DOL werkte op 15 aug. in een mini-openingetje met IW9AQS (GX) en hoorde YT4AM (IE). Tnx Sjoerd voor info.

PA2VST werkte met YO9AZD (ME), UT5JCW (QE), de meeste tijd van de opening was hier niets te horen. UT5JCW was hier om 13.40 nog te horen met 5-9 en werd toen nog maar eens door mij gewerkt. Daarna was het hier in Kwadijk afgelopen.

### Allerlei

G4XNL is bijna mijn vaste medewerker geworden nu ik vrijwel ieder nummer info vanuit zijn hand kan verstrekken. Nu weet hij te melden dat de trip van hem over de Noordzee met een dag is vervroegd. De nieuwe data zijn nu 8, 9 en 10 oktober. Zie eerdere aankondiging voor meer info.

Voor het vijfde achtereenvolgende jaar gaan de leden van de Guildford & District Radio Society XJ activeren.

Peter G4YPC en Mike G4XBF hopen actief te zijn van 23 september tot 3 oktober op de volgende frequenties: 2 meter 144,265 MHz 100 W in 2 × 17 el.; 70 cm 432,165 MHz 10 W in 2 × 21 el.; 23 cm 1296,225 MHz 2 W in 4 × 23 el. Peter en Mike zijn met vakantie en dus niet 24 uur QRV! Tnx voor info Jan.

Zo, dat was het weer, iedereen weer bedankt voor de informatie en hopelijk weer tot spoedig.

73 es Peter



CQ-CONTEST, QRZ, your report, 5-9 + +

## KONTAKT MET MALI

Mali ligt in West-Afrika, een land waar de toeristen niet massaal naar toe gaan. Het is een uiterst arm land. De temperatuur is vaak 40 graden en hoger en zandstormen zijn daar een normaal verschijnsel. Heel wat goedwillende ontwikkelingswerkers gaan gillend van ellende of met een zucht van opluchting naar huis, want naast die hitte en de zandstormen daar is er een gebrek aan luxe en is er eenzaamheid.

Dit alles is de voedingsbodem waarop Marinus (Dennis op de band) Goedraad zijn werk verricht. Mali ligt in het westen van het kontinent Afrika en zijn QTH is GAO, dat ligt in het oosten van Mali op 180 km van de grens van Niger 5U7 land.

Wie hem wil bezoeken moet erop rekenen dat hij  $\pm 17$  uur moet reizen vanaf de hoofdstad Bamako dwars door de woestijn. Aan de rand van dat uitgestrekt zandgebied werkt, woont en leeft Marinus Goedraad, beter bekend als TZ6MG Dennis. Waar veel westerlingen afknappen, lichamelijk of psychisch, voelt Dennis zich kiplekker.

In 1963 is Marinus (Dennis) samen met zijn vrouw Andrea verhuisd naar Zuid-Afrika, naderhand weer verhuisd naar Botswana en in 1976 naar Tanzania. Daarna, in 1982, werd hij overgeplaatst naar Mali. Al in Tanzania heeft hij zijn machtiging behaald, waarvan hij in Mali pas gebruik heeft gemaakt.

Niet alleen een bijzonder persoon, maar voor ons zend- en luisteramateurs een bijzonder DX-land. Er wonen daar zeer weinig gelicen-

seerde amateurs, de weinigen die er wonen spreken alleen Frans en Marinus (Dennis) is een van de weinige Engels sprekende amateurs, waardoor hij als persoon en als DX-land zeer aantrekkelijk is. Als er kondities zijn, draai de antenne eens naar het zuiden en roep maar eens of luister eens naar hem uit, want hij vindt het altijd erg leuk om Nederlandse stations te werken. Tevens tracht hij daardoor zijn eenzaamheid wat te verzachten en voor degenen die TZ nog niet hebben geeft het de gelegenheid in je eigen moerstaal TZ6MG te werken. Frequenties kan ik eigenlijk niet opgeven, omdat Marinus nooit op dezelfde frequentie terugkomt. Wel kan ik zeggen dat hij erg veel te vinden is op  $\pm 14.183$  in het DX-net van KA2DE Snooky, of op  $\pm 21.214$  en ook erg veel op 7,045 of daaromtrent. Sinds januari 1987 heeft hij nu een FD-4 en daardoor is hij nu ook QRV op 80 meter en Dennis heeft mij toegezegd op die band ook uit te kijken naar Nederlandse amateurs. Voor de DX-ers op 80 zou ik dus zeggen, tracht als je hem tegen komt op 20 of 15 meter een afspraak te maken voor een sked op 3,790 en laat anderen ook weten dat u een afspraak met hem hebt, zodat zij ook de kans krijgen Mali te werken. De QSL gaat simpel via de regionaal QSL-manager van R-41 of via PA-3656/R-41 en mocht uw call voorkomen in zijn log dan bent u verzekerd van een bevestiging van het door u gemaakte/beluisterde QSO. Ik wens u erg veel plezier toe namens TZ6MG Dennis en PA-3656/R-41. Vy gd DX, Eddy Eliveld





## 20 JAAR KLEURENTELEVISIE IN NEDERLAND - slot

PAoPKC

### Nederland

In de laatste alinea van deel 1 heb ik u de vorige maal bericht dat regering en parlement had besloten tot invoering van ktv-programma's per 1-1-'68. Binnen de NTS was op dat moment echter al ruim 2 jaar een commissie bezig de introductie hiervan uitvoerig te bestuderen. Afgezien van de vraag welk systeem (NTSC, PAL en SECAM stonden op dat moment internationaal fel ter discussie) stond deze commissie vooral voor de vraag welke technische faciliteiten ter beschikking zouden moeten komen, hoe de verdere uitbreiding hiervan zou gaan verlopen, hoeveel geld zowel voor investering als exploitatie uiteindelijk benodigd zou moeten zijn, enzovoorts. Gelet op de zeer lange levertijden van de kleuren-apparatuur, moest vooral ten aanzien van het laatste op korte termijn zekerheid worden verkregen.

Op basis van de adviezen van hierboven genoemde commissie besloot het NTS-bestuur medio 1966 reeds financiële middelen ter beschikking te stellen voor de aankoop van twee 16 mm kleurenfilmaftasters, een dubbele 35 mm filmscanner, een kleurendia-aftaster, apparatuur voor weergave van geluid alsmede twee ondertitelapparaten. Daarnaast moesten accessoires worden aangeschaft waarmee de twee reeds aanwezige beeldbandregistratiemachines geschikt konden worden gemaakt voor programma's in kleur. (Noot: een uitvinding van Philips eind 1967, waarmee het mogelijk was via een kleurenadapter het kleurensignaal zodanig te coderen dat bij de registratie kleur niet aan kwaliteit verliest en kleurgetrouwheid volledig blijft gewaarborgd. Het betrekkelijk kleine apparaat werd naast de video-recorder geplaatst. De aansluiting op de video-recorder vond op normale wijze plaats zonder dat er iets aan de recorder behoefde te worden veranderd.)

Tenslotte werd toestemming gevraagd en verkregen om vooruitlopende op de regeringsbeslissing een bestelverplichting aan te gaan voor een complete kleurenreportagetrein. Dat deze 'volledige' technische uitrusting later nog de nodige aanvulling behoefde in de vorm van monitoren, aansluitmogelijkheid op bestaande hck's en dergelijke behoefte natuurlijk geen betoog (hi)!

Op deze manier was het mogelijk om al direct

vanaf het begin wekelijks 6 tot 8 uur in kleur uit te zenden en wel als volgt: 5 uur film via de 16 en/of 35 mm filmaftasters met gebruikmaking ondertitelapparatuur; 1½ uur kleurenreportagetrein (welke behalve voor buitenuitzendingen óók werd gebruikt om televisieproducties te maken in bestaande studio's of zalen) alsmede gemiddeld een ½ uur Eurovisie.

*Officieel is op 2 oktober 1967 het eerste experimentele NTS-kleurentelevisieprogramma via Lopik gestart; officieus is men echter al op 21 september 1967 tijdens de Finto hiermee begonnen.*

De problemen waren groot in het begin. Aan opzet en uitvoering van decors in gebouw Concordia werden belangrijk hogere eisen gesteld dan voorheen gebruikelijk. Ook het uitlichten van de scènes, de make-up, afstemming van de kleding t.o.v. achtergrond; alles moest letterlijk opnieuw worden herzien. Jongeren die gewend zijn om dagelijks ktv-beelden van welk land ter wereld dan ook probleemloos op hun scherm te zien, kunnen zich lijkt mij onze moeilijkheden uit die dagen praktisch niet voorstellen. Het is daarom goed om hier even bij stil te staan, als ode aan die (inmiddels gepensioneerde) werkers van het eerste uur!

### Kleurenreportagetrein

Dit overzicht is niet compleet zonder een beschrijving van de eerste kleurenreportagetrein, in feite een mobiele studio-installatie, bestaande uit 2 wagens: een techniek- en een regiewagen, ieder 10½ meter lang, met een gewicht van bijna 15 ton per stuk.

De kleurentrein was uitgerust met vier kleurencamera's. De camera's hadden servo-bediende zoomlenzen en iedere camera had 3 plumbicon opneembuizen, die na splitsing van het licht in het kleurenprisma het RGB-signaal leverden (zie afbeelding in vorige aflevering). De drie afzonderlijke opneemsystemen moesten onderling zorgvuldig worden afgeregeld. Dit gebeurde met behulp van instelorganen op camera-controle-rekken welke in de techniekwagen waren opgesteld.

Na deze voor-instelling konden een of twee beeldtechnici, afhankelijk van de aard van het programma, de kleurencamera's verder

bedienen met monoknoppen, waarin een aantal functies waren gecombineerd.

De camera-controle positie bestond uit 4 zwart-wit en 2 kleurenmonitoren. De hoofd-beeldtechnicus beschikte over een groot aantal instel- en controlemogelijkheden; bij buitenuitzendingen met kunstlicht kon in de tafel zelfs de portabele bedieningslessenaar van de transportabele lichtregelininstallatie worden geplaatst.

Voor iedere camera was 200 meter camerakabel aan boord, terwijl voor elke camera behalve een statief ook een opvouwbare dolly beschikbaar was. De regiewagen bevatte allereerst een regieruimte. De zes zwart-wit preview-monitoren correspondeerden met de zes ingangen van de beeldmenger. Het uitgaande signaal was op een kleurenmonitor zichtbaar. De beeldwisselininstallatie omvatte ook een trucagemenger waarop wij met trots uit 36 verwisselbare patronen konden kiezen ('n lachertje tegenwoordig).

In de achter de regieruimte gelegen geluidsregelkamer was een bijzonder omvangrijke geluidsinstallatie aangebracht, die destijds vrijwel dezelfde mogelijkheden bood als die van onze tv-studio's in Hilversum. Op de 32 ingangen van de geluidsregeltafel konden 24 microfoons en 3 lijnverbindingen worden aangesloten, 5 ingangen waren beschikbaar voor twee dubbelspoormagnetofoons en/of grammofoon.

### Filmtechniek

In Concordia in Bussum stonden twee 35 mm en twee 16 mm kleurenfilmaftasters en een dia-aftaster opgesteld (de dia-aftaster staat anno heden als souvenir bij PAoYG in de shack, hi).

Het filmtransport in voormelde 16 mm filmaftasters was bijzonder revolutionair; via een pneumatisch systeem werd de film namelijk in 1.2 milliseconde zonder risico van beschadiging doorgetrokken. Zowel de dia- als film-machines waren lichtstip-aftasters, waarin het licht m.b.v. dichroïdeprisma's in de drie grondkleuren kon worden omgezet (dichroïdeprisma's ook als museumstuk bij PAoYG bezichtbaar).

De ondertitel-installaties voor de programma's van Nederland 1 en 2 waren in 2 aangrenzende ruimten ondergebracht. Zoals in die tijd gebruikelijk werden ondertitels met een speciale schrijfmachine op standaardkaarten getypt. In een zg. kaartleesapparaat werden de titels via een kleine tv-camera opgenomen, waarna het letterbeeld elektrisch in

het filmbeeld werd geëtsd. Het rafelde soms weleens een beetje, maar wie daar op lette was een kniesoor! (Noot: we schrijven 1967; het zal u duidelijk zijn dat al deze disciplines al sinds jaren inmiddels geheel elektronisch via computer geschieden.)

### Studiobouw en 2e reportagetrein

Begin 1968 moest men zich beperken tot kleurenprogramma's welke uitsluitend met behulp van de kleurenreportagetrein in beeld konden worden gebracht. Trein elders op locatie, geen (live) kleurenprogramma vanuit studio mogelijk, wel zwart-wit.

Eind 1968 beschikt het omroepkwartier in Hilversum echter al over twee nieuwe studio's, in 1969 over een derde en in 1970 over een vierde geheel nieuwe kleurenstudio. Reken maar dat er in die eerste jaren is gewerkt!!

Kort daarop wordt trots een 2e kleurenreportagetrein ten doop gehouden; de Apollovluchten en het Eurovisie-net zorgen voor een toenemend aantal zenduren, programma's in zwart-wit raken sterk in de minderheid.

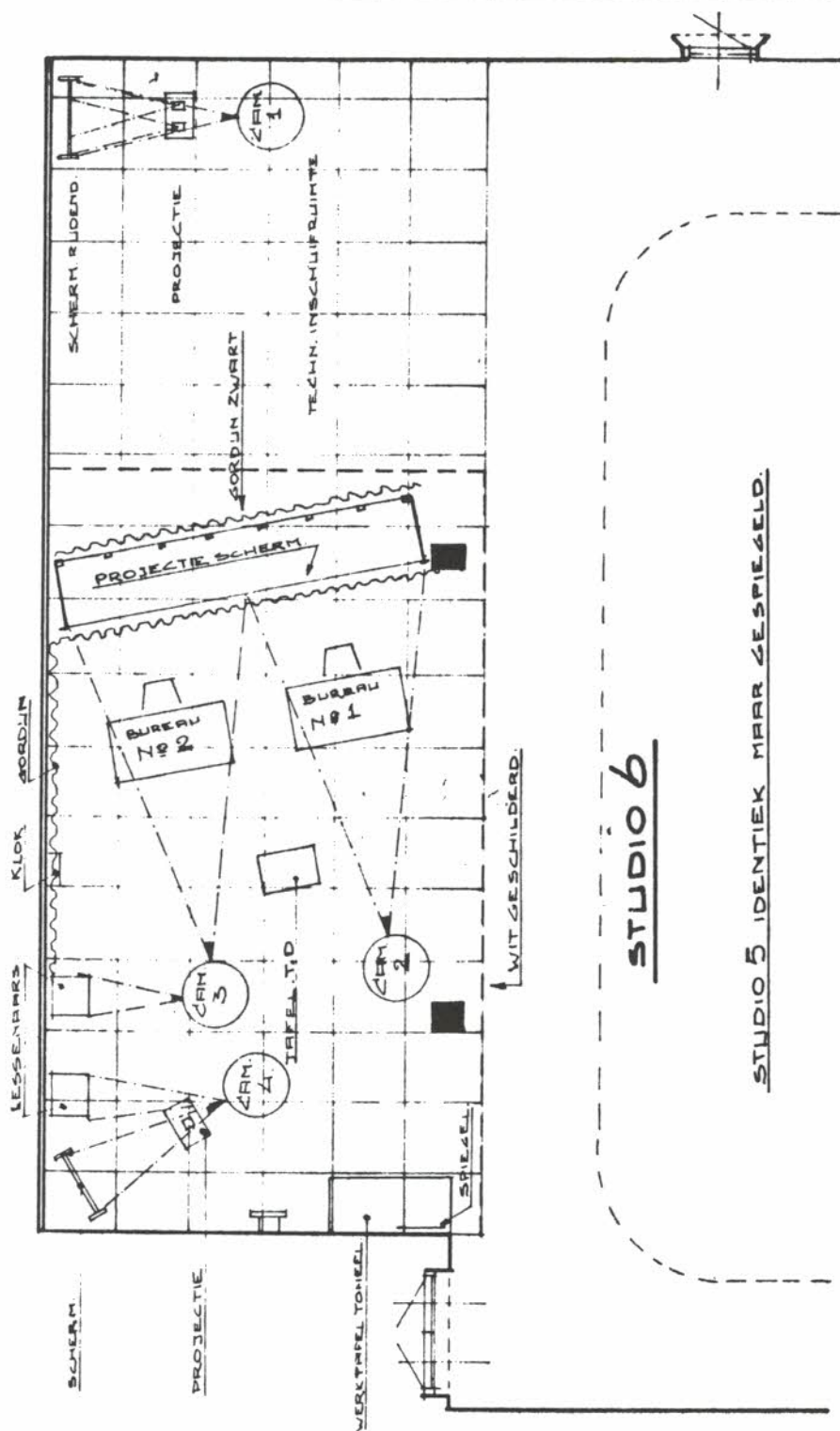
### Jaarboek

In 1970 kreeg het jaarboek een nieuwe presentatie-ruimte (studio 5 en 6), compleet met kleurkiezer (chroma-keyer). Dit laatste speciaal daar, toen ook het jaarboek in kleur werd uitgezonden, zich problemen met 'achtergrondprojecten' gingen voordoen. Verder bleek een truc-menger noodzakelijk, daar behalve van 'achtergrondprojecten' ook van 'truc-overgangen' gebruik werd gemaakt.

### Scène-indeling (zie tekening op blz. 567)

Aanwezig waren twee naast elkaar liggende nieuwslezerposities. De achtergrond hiervoor bestond uit een groot projectiescherm (omkaderd) aansluitend op de studiowand. Zowel voor de studiowand als aan het projectiescherm waren gordijnrails bevestigd. Naar believen kon een gordijn in of uit de scène worden getrokken. Verder twee tafels, elk voorzien van een lessenaar voor fotokartons en klaptitelapparaat. Voorts een verrijdbare tafel met 2 Rollei universeel diaprojectoren voor 3 formaten (24 × 36 mm, 4 × 4 cm, 6 × 6 cm), alsmede 'n vaste tafel met Rollei-projector. Voor beide tafels was een projectiescherm beschikbaar. In het bureau van de presentatoren een 21 cm monitor, tussen de presentatie-posities (eveneens op een verrijdbaar tafeltje) een ktv-monitor. Voor algemeen gebruik verder nog een zwart-wit monitor. Achter de projectiewand was een frame





geplaatst waarin zich blauwe tl-buizen bevonden. Dit was nodig om de achtergrond van de nieuwslezer op te lichten zodat m.b.v. de chroma-key een andere beeldbron van dezelfde kleurachtergrond kon worden voorzien.

### Camera-opstellingen

In de scène stonden zoals u ziet 3 camera's opgesteld (C2, C3, C4). De 4e camera (C1) kon elders in de studio staan, afhankelijk van de produktie van die dag. Camera 1 werd gebruikt voor de elektronische achtergrondprojectie (tafel met 2 diaprojectoren); camera 2 voor nieuwslezerpositie 1, camera 3 voor nieuwslezerpositie 2 alsmede voor foto-lesenaar nr. 1. Camera 4 voor foto-lesenaar nr. 2 en dia-projector met scherm.

### Beeldtechniek

De camera's 2 en 3 konden als normale camera werken of d.m.v. een schakeltoets worden voorzien van een elektronische achtergrond. Chroma-key overschakelen van de ene camera naar de andere kon destijds niet zonder bijverschijnselen in beeld geschieden! Evenmin van chroma-key naar normaal bedrijf camera; daar werd in die dagen uitdrukkelijk voor gewaarschuwd.

Curieus detail: tijdens de journaaluitzendingen werd de presentatie-ruimte afgeschermd van de studiovloer door middel van gordijnen.

Vanaf 1970 is de presentatie-opstelling diverse malen gewijzigd. Thans beschikt men echter over een eigen volwaardige redactiestudio en behoeft men zich niet meer d.m.v. een gordijn provisorisch van de overige studiovloer af te scheiden.

### 3-D

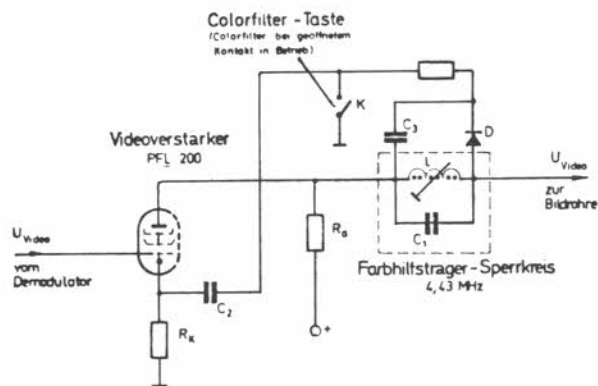
Maart 1982 zijn we in Nederland tijdens een

kleurenuitzending nog éénmaal teruggegaan naar het zwart-wit tijdperk d.m.v. een brilletje met een groen en een rood glaasje. Dat was om dieptebeelden oftewel driedimensionale-tv te kunnen zien. Ook al niets nieuws onder de zon, want dat hadden 2 Nederlandse zendamateurs in 1977 m.b.v. een Duboscq-kijker (geleend uit de historische collectie van het Rijksfilmarchief) óók al gepresteerd (CQ-PA, okt. 1982). Niemand was echter bereid om kleurenbeelden voor zwart-wit dieptebeelden in te ruilen, en dus is die toepassing maar weer in de kast gestopt. Ik weet echter dat er achter de schermen, zowel op de T.H. als in het Nat. Lab., druk met 'laservision' wordt geëxperimenteerd, dus wie weet 'some time, some day...'

### Moiré bij zwart-wit

Veel amateurs hebben om diverse redenen in hun shack nog oude zwart-wit buizenontvangers voor verschillende doeleinden in gebruik. Hoewel in mindere mate als vroeger hebben al deze toestellen bij ontvangst van een kleurenuitzending last van zg. 'moiré'. Deze moiré-storingen worden veroorzaakt door de kleurenhulpdraaggolf die in het video-sigitaal aanwezig is. Veelal kunnen deze storingen tot een minimum worden teruggebracht door de afstemming een weinig te wijzigen, doch hierdoor wordt dan wel de scherpte van het beeld ongunstig beïnvloed. Zelf heb ik altijd veel plezier gehad van een filterschakeling die ik in het grijze verleden eens in een uitgave van de 'technischer Nachrichtendienst von Grundig' gevonden heb. In feite betreft het een schakeling die tussen de video-eindbuis en de beeldbuis wordt aangebracht.

Onderstaand het schema voor het geval u het ook eens wilt toepassen. Succes!





**REGIONAAL**

(vervolg van pag. 559)

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

Op vrijdag 11 september is er weer een afdelingsbijeenkomst, de eerste na een lange vakantieperiode en het begin van een nieuw seizoen waarin we weer vele activiteiten hopen te brengen. Als gast verwachten wij PDoGLK met een interessante lezing over het QTH-lokator systeem. Een zeer belangrijk onderdeel van onze hobby, dat haarfijn zal worden uiteengezet via beeld en computer. Tevens wordt op deze avond een verloting gehouden met een skala aan prijzen. Onze verenigingszender PI4UTC is weer hoorbaar op maandag 7 september om 20.30 uur via de frequentie 145,275 MHz. Luister mee! Het adres waar onze bijeenkomsten worden gehouden is: Buurthuis Einsteindreef, gelegen aan de Stroyenborchdreef 12 te Utrecht-Overvecht, de aanvang is weer 20.00 uur.

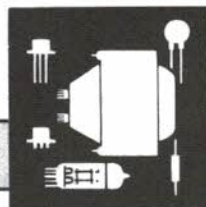
**Afdeling Zuid-Limburg**

Zoals reeds eerder vermeld in CQ-PA is er op 11 september een indroductieavond voor degenen die de zendkursus '87-'88 wensen te volgen. Dit wat betreft het eerste deel van die avond. Aansluitend hieraan zal PAoOKA spreken over 'Vossejacht'. Aan de orde komen de techniek en de procedure, gevolgd door een kleine demonstratie. Dit ter voorbereiding van het gebeuren op de 13e september, want op die datum wordt er een Vossejacht gehouden in Geleen en omstreken. Aanvang 14.30 uur, plaats De Driepoel bij de Danikenberg te Geleen. Het clubhuis van de Visclub staat die middag ter beschikking aan de deelnemers van het genoemde evenement. Dit clubhuis ligt bij de visvijvers. Het inpraatstation werkt op 145,550 MHz. Voor degenen die geen peilontvanger hebben en toch mee willen doen, er is een aantal 2 meter-ontvangers te leen. De organisatoren PAoOKA en PA3BQP wensen de deelnemers een goede jacht toe.

☆ ☆ ☆

**VRZA AFDELINGSSEKRETARISSEN****PER 15 AUGUSTUS 1987**

**Amersfoort:** PE1KFU, M. Leopold, Kuiperlaan 12, 3951 VH Maarn, tel. 03432-2276  
**Amstelland:** PA3EQG, M.J. Wessels, Nedersticht 196, 1083 XE Amsterdam, tel. 020-421187  
**Apeldoorn:** PDoLAJ, C. Krabbendam, Sluisoordlaan 422, 7323 EP Apeldoorn, tel. 055-661242  
**Den Bosch e.o.:** PE1EBJ, A. de Bok, Postbus 56, 5320 AB Hedel, tel. 04199-1756  
**Den Haag:** PAoPKC, J. van Drunen (a.i.), Postbus 45651, 2504 BB Den Haag  
**Duinstreek:** PAoALD, B.J. v.d. Weerd, Korfwater 45, 2715 AA Zoetermeer, tel. 079-211628  
**Emmen:** PE1LMS, J. Berends, Kanaal A NZ 27, 7881 KH Emmercompascuum, tel. 05912-2390  
**Flevo-Nop:** PDoORE, C. Koelewijn, Schoener 16-48, 8243 TM Lelystad, tel. 03200-53252  
**Friesland:** PDoNZP, M. v.d. Werf, Sikkeboukstraat 14, 9271 AR Zwaagwesteinde, tel. 05113-3422  
**Groningen:** PA3BFY, A.J. v.d. Tuin, Voorwerk 13, 9951 JB Winsum, tel. 05951-2342  
**Helderland:** PE1JNL, R. Bredo, Middelzand 3110, 1788 EA Den Helder, tel. 02230-43141  
**Kagerland:** PA3BBH, D. van Staden, Postbus 1126, 2340 BC Oegstgeest, tel. 071-172170  
**Land v. Maas en Waal:** PE1HQC, Mw. E.M. Verberne-Nijman, Diepvoorde 10-19, 6605 EA Wijchen, tel. 08894-18496  
**Midden-Brabant:** PA-8794, Mw. Hessels-Andrik, Asterstraat 5, 4904 DG Oosterhout, tel. 01620-54540  
**Oost-Brabant:** PE1KRG, C.J.M.F. Stravers, De Burght 51, 5664 PV Geldrop, tel. 040-867081  
**West-Brabant:** PE1LJV, J. de Moor-v.d. Wegen, Rijsselbergen 41, 4600 AK Bergen op Zoom, tel. 01640-58997  
**Twente:** PAoXXW, W. Jongsma, Volthebrink 21, 7544 WG Enschede  
**Utrecht:** PA3EIG, G. Hofman, Postbus 8121, 3503 RC Utrecht, tel. 030-939298  
**Voorne-Putten:** PA3DHK, P. de Groot, Bolwerk 42, 3221 VJ Hellevoetsluis  
**IJsselmond:** PA3EJF, W.P. Hamelinck, Van Pallandlaan 17, 8091 CE Wezep, tel. 05207-1518  
**Zuid-Limburg:** PE1HES, L.L.P.H. Römelingh, Kelmonderstraat 46, 6191 RE Beek (LB), tel. 04402-74647  
**Zuid-Veluwe:** PE1APE, A. van Zwetselaars (a.i.), Panoramaweg 27, 6721 MK Bennekom, tel. 08389-14627  
**IJsselstreek en Achterhoek:** PAoJAZ, J.G. Altena, Achterhoven 53, 7205 AJ Zutphen, tel. 05750-10824  
**Jutberg-organisatie:** J.A. Stierhout, Jutberg 70, 6957 DG Laag Soeren, tel. 08337-652



# ham-ads

Gratis niet-commerciële advertentiebrief voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De max. 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijstullen voor contr. lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen PA0LJZ, Postbus 278, 5300 AG Zaltbommel.

## GEVRAAGD:

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

(01) Schema comp.-scanner Puma 20. Evt. kosten vergoed. PEIAZS, C.J. Hegeman, Geermanstraat 6, 7678 BC Geesteren, tel. 05492-1984.

(03) Fotofax // 5-Tonige VHF brandweer ontvanger + lader // UHF circulator // 5-Tooncode ontvanger print van Pye 40 MHz mobilfoon // 19 Inch rek ± 1 meter hoog. PEIHUE, Erik Kruger, tel. 05139-409.

(01) 2 mtr. all mode set. Ruilen voor QRP CW transceiver HW-8, Kenwood portofoon TR-2200G. Evt. met bijbetaling. PA3CKG, tel. 01747-4613.

(01) Kenwood TS-130V, moet in onderispelijke staat zijn. PA0WES, tel. 071-142229 (na 18.00 uur).

(01) External VFO voor transceiver Yaesu FT-901DM. PA-8653, tel. 043-470531.

(01) Komm. ontvanger Philips BX-925, moet beslist in goede staat zijn. PA-5488, tel. 079-210712 (bellen s.v.p. op 28-8-87 na 18.00 uur of 29-8-87 van 9.00-12.00 uur).

(02) Draagriemantenne en/of dipool van de Van der Heem portofoon. Holnietjes voor eindtrapprint. PDoOWT, S. Nijessen, Sparrengaarde 24, 2742 DM Waddinxveen, tel. 01828-17790.

## AANGEBOODEN:

(07) Scanner SX-200, AM/FM, 26-88, 108-180, 380-514 MHz, inkl. voed. f 625,- // Voor ant. mast: Zware lier f 60,- // 2 Degelijke mastdelen à 3 mtr. Samen f 425,-. PA-3249, H. de Jong, Zoetermeer, tel. 079-517391.

(04) FT-209R Yaesu porto 2 mtr. m. extra pack voor penlight batterijen en mobielhouder, z.g.a. nieuw f 625,- // Yaesu 2 mtr. set CPU-2500R, als nw., 25 W + dok. f 695,- // Compu 3000 70 kanaals comp.-scann. f 750,- // Voor ombouw: Presedent 40 kan. 27 MHz f 95,-. PDoLFK, tel. 058-128571.

(01) Jaargangen CQ-PA, vanaf nr. 35/1980, niet geheel compleet f 10,- per jrg. // 21 El. Tonna 70 cm f 75,-. Evt. ruilen voor goede 2 mtr. antenne, b.v. 10 el. Veron o.i.d. PEICGW, Chris de Bruin, tel. 030-895503 (na 17.00 uur).

(03) Mobiele 2 mtr. FM transc., 12 kan. vol bezet met X-tallen (24). Werkend, moet alleen goed afgeregeld worden f 225,-. PA3-D11, tel. 058-135519 (na 18.00 uur).

(07) Blowers 12 V, nw. Uitstekend voor 06/40 en diverse sets f 35,-, 3 voor f 80,- // 'N' chassis voor 5/10 mm f 7,50, 4 voor f 25,- // 'N' Haaks voor 5/10 mm f 7,50, 4 voor f 25,- // 'N' contra (H-100) f 5,-. PAO-JOR, tel. 01819-14736.

(08) 'C' friek opgelet: 'C' chassis voor 10 mm f 7,50, 4 voor f 25,- // 'C' haaks voor 10 mm f 7,50, 4 voor f 25,- // 'C' plug voor 5/10 mm f 5,-, 6 voor f 25,- // 'C' chassis (als UG-58) f 7,50, 4 voor f 25,-. PAO-JOR, tel. 01819-14736.

(05) 3-Kantige aluminium schuifmast 26 mtr. hoog (6x 4.35 mtr.) basis 70 cm f 2600,-. Evt. m. 2x 2 mtr. en 2x 70 cm beams en HAM IV rotor met bed.-kast // DJ6HP telexconverter met AFSK en voed. in kast en afgeregeld f 195,- // Draadloos alarm unit (vox) op 2 mtr., kristal gestuurd f 75,- // Ph. centr. ant. sys. op rails m. voeding, K4, K27, K62 + AM/FM f 175,-. PA3CXG, tel. 03485-1434, b.g.g. 01823-5303.

(06) Spectrum analyzer (home made) 0-225 MHz, met converter geschikt voor 300-500 MHz, in zeer fraaie kast f 525,- // Heathkit HM-2102 VHF power/SWR meter tot 250 W f 195,-. PA3CXG, tel. 03485-1434, b.g.g. 01823-5303.

(01) Zetagi BV-131 lin. amp. 26-30 MHz + 2x 6KD6 reserve buizen f 250,- // VRZA freq.-counter 10 Hz - 500 MHz, 4 poorttjden. In prof. kast + netvoed. f 250,-. PA-7767, tel. 071-222698.

(05) Accessoires voor IC-02E, 2E enz.: Aut baselader BL-36 + dok. f 185,-; BP-8 8.4 V, 800 mAh f 135,-; micro/LS IC-HM9 f 50,-; 5/8 golf + 1/4 golf BNC spriet f 60,-. Alles z.g.a.nw. Of ruilen tegen 2 mtr. mob. TRX, evt.

def. geen bezwaar. PA3EKN, tel. 05910-21237.

(06) Heathkit electr. keyer f 135,- // Monacor FET voltmeter TVM-2000, z.g.a.nw. f 165,- // 100 St. 10 nF min C's f 15,- // 5 St. schak 3 A, 250 V f 6,50 // Div. C's en R's voor buizen app. PA3EKN, tel. 05910-21237.

(03) 2 Mtr. rondstraler GPV-5 basis 5/8 ant., 6 dB f 50,- // 48 El. Parabeam 70 cm, nieuw f 235,- nu f 100,- // 10 Mtr. basis set SM-2010, 1 W, ingeb. voed. + speaker f 100,- // Balun BN-86 1:1, nw. f 95,- // KG receiver, 2 tot 20 MHz, type 86 met power supply 220/12 V, type R-1475 f 200,-. PA3DYU, tel. 01810-16170.

(02) Drake ant. tuner MN-75 met ant.-schakelaar, PWR-meter tot 300 W, SWR-meter en dok. Bandschakelaar 1.8 - 30 MHz f 550,- // BC-221-AH freq.-mtr. met org. calibratieboek en ingeb. netvoeding f 100,-. PA3CDB, Nunspeet, tel. 03412-51659.

(02) Autophon portofoon in org. staat, inkl. de VRZA ombouwset f 150,- // Power supply 0-6 V, 40 A, inkl. dok. f 25,- // CBM-64, inkl. zeer snelle diskdrive (floppy-flash), monitor, printer etc. f 900,-. PA3EIE, tel. 01827-2865.

(02) P-2000 comp. f 400,- // C-64 + 1541 + CM-8500 + 1530 + kernal omschak. + diskettebak en 40 diskettes met prog. + printer f 1400,-. PEIAZS, tel. 05492-1984.

(01) 2 Mtr. SSB/FM transc. Braun SE-400. Vr.pr. f 750,-. PA0BDR, tel. 020-963374.

(01) Te koop of te ruil mijn Daiwa all mode active filter wegens aanschaf van nieuwe zender, is reeds ingebouwd f 250,-. Of telex T-100C ruilen. PA3EUJ, tel. 05700-28332.

(09) Wgs. QSY naar de HF-banden: I.pr.st.z. transceiver Kenwood TS-770 all mode 2 mtr. en 70 cm f 1800,- // X-tallen voor 2 mtr. (12 MHz): S10, S11, S13, S14, S-16, R3, R5, R6, R7, R8 en R9. Prijs p/st f 12,50, p/pr f 20,-. Alles in één koop f 150,-. PA3-ECZ, R. Rozema, Postbus 98, 9645 BC Veendam, tel. 05987-24740.



(06) Kommunikatie receiver FRG-7 Yaesu, 0-30 MHz f 500,- // Kommunikatie receiver DX-302 Realistic, 0-30 MHz f 500,- // Roberts-Air luchtvaart receiver 16 kanaals f 250,- // Citizen 2 kleuren printer f 75,- // Meetzender 0-50 MHz (GM-2893) f 85,- // Oscilloscoop PM-3200X, 0-10 MHz f 400,-. PA-6883, Namenstraat 86, 4826 LL Breda, tel. 076-873838.

(07) Oscilloscoop Leader LBO-3M f 375,- // Toongenerator GM-6012 f 75,- // Brandweer ontvanger 70 cm met oplader en accu's f 175,- // Daiwa VHF-FM receiver SR-100/PLL1000E f 275,- // Commodore 64 comp., cassette 1530, diskdrive 1570, printer MPS-803, 16 kanaals TV-monitor met afst.-bed., met dok. + 2 stuks Arcade joy-sticks. In één koop f 1775,- (nw.pr. f 2275,-). PA-6883, tel. 076-873838.

(02) TRX Yaesu FT-901DE en 901DM in perfecte st., elk f 2000,- // Linear FL-2100B, in perfecte st. f 2000,-. ON4QX, tel. 09-3232324010 (rond 12.00 uur en 18.00 uur).

(01) IC-201 2 mtr. all mode transc. + tafelmike f 625,- //

SSB HF receiver + matchbox f 250,- // Hy-Gain 3 el. HF-beam 20-15-10 mtr. f 225,- // Boonton meetzender + univeter, type 204207 f 850,- // 70 cm PA power out 200-250 W met 4CX250 f 300,- // Audio distorsiemeter f 100,-. PDoOGY, tel. 045-423633 (na 17.00 uur).

(08) Racal diversity unit MA-168 (voor RA-17 of RA-117) inkl. documentatie f 100,- // Scoop CRC-OC-502S, klein model (bijv. voor RTTY) f 50,- // Ph. BVM GM-6015, inkl. dok. f 75,- // Cond. 30 uF 4000 V f 25,-. Alleen afhalen! PAoTCD, tel. 079-210129.

(03) Portof. 2 mtr. Azden kompl. met NiCadlader f 700,- // 2 Mtr. all mode basis met Oscar Multi 2700 f 1200,- // Yaesu FT-780 70 cm all mode f 1350,- // Beeldgeheugen YU + 137 MHz ontvangst f 750,- // Welz SWR/PWR meter f 75,-. PA3CZD, tel. 04498-51248 (na 19.00 uur).

(05) IJk X-tal 100 kHz HC13U behuizing f 15,- // IJk X-tal 3000 kHz DC34 behuizing f 5,-. Evt. ruilen tegen DC9 1000 kHz X-tal uit BC-221. PE1KEY, tel. 076-613068.

(01) I.v.m. diverse problemen in mijn omgeving kompl. HF-set best. uit: HF-transc. Yaesu FT-7B 40 W; YC-7B digit. uitl.; voeding 13.8 V, 12 A; MFJ tuner Versa II; MFJ-945 omgeb. Marc set voor 10 mtr., 1 W; home made ant.-tuner vlgs. CQ-PA nr. 12 1986 div. spoelen en SWR-meter. Alles prima werkend. Vr.pr. f 1500,-. PA3DZQ, L. Spelt, Primulastraat 62, 1441 HC Purmerend, tel. 02990-23737.

(04) 2x Ph. air tr. butterfly 12.5 - 27 pF, 804 serie à f 7,50 // Ph. var. C ker. as 25 pF, 804 serie à f 10,- // 2x EA50 diode-OB2 (VR105)-OD2 (VR150) à f 5,- // Nuistor 6CW4 met voet, nw. f 15,- // Junker seinsl. m. losneembare dijbeenklem. Beide gloed nw. samen f 100,- // ARRL ant. handb. f 18,-. PE1KEY, tel. 076-613068.

(01) Wgs. einde hobby: Realistic general cov. RX, type DX-100L, vr.pr. f 175,- // VRZA counter tot 500 MHz, in kastje + uitl. + voed., vr.pr. f 200,- // 9 Tol-trimmers op chassis, dus in één koop, voor bijv. HB9CV f 10,- // 2 Ei-isolatoren f 10,-. PA3BTT, tel. 02230-41073.

## UITNODIGING AAN NIET-LEDEN

Wordt lid van de VRZA, een actieve vereniging met een actueel verenigingsorgaan CQ-PA, waarin door radio-amateurs voor radio-amateurs de berichtgeving wordt verzorgd.

De ontwikkelingen op het gebied van onze hobby kunt u bij regelmaat in CQ-PA vinden, o.a. DX-nieuws, VHF/UHF-info, Oscar, SSTV, RTTY plus lokaal en regio-nieuws.

Technische artikelen ook voor de beginnende amateur en het verzorgen van cursussen voor het behalen van de officiële zendamateurmachtigingen worden door de VRZA verzorgd.

De verenigingszender PI4VRZ/A is wekelijks 'on the air' met het laatste verenigingsnieuws en geeft CW lessen op examenniveau. Tevens kunt u via de VRZA uw kostbare radio-apparaten verzekeren tegen een lage VRZA-premie. QSL-bureau service, certificaten en gratis, niet-kommerciële advertenties en veel, veel meer!

De VRZA is een democratische organisatie van en voor de leden. De leden kiezen, middels hun stemrecht, bestuursleden en bepalen zodoende mede het beleid van de vereniging.

**De VRZA is uw vereniging!**

### AANVRAAG VOOR VRZA-LIDMAATSCHAP 1987

Naam: ..... Call: .....

Adres: ..... Tel.: .....

Postcode: ..... Woonplaats: .....

Voorgesteld door: .....

Opsturen naar: VRZA Ledenadministratie, Van der Poelstraat 3, 4931 XM Geertruidenberg.

Kontributie voor 1987 f 60,00, voor leden woonachtig in Nederland.

(Dit is f 5,- per maand gedurende de resterende maanden.)

# KENWOOD

## NEW PRODUCT INFORMATION



KENWOOD

**TR-851E** 70-cm All-mode Transceiver

KENWOOD

**TM-221E** 2-m FM Mobile Transceiver

KENWOOD

**TH-215E** 2-m FM**TR-851E ALL MODE 70 CM.**

Output 25 Watts.

Gevoeligheid 0,11  $\mu$ V, 10 dB S+N/N.

Prijs: f 2450,- incl. BTW.

**TM-221E 2-METER FM.**

Output 45 Watts.

Gevoeligheid 0,15  $\mu$ V, 12 dB.

Prijs: f 1195,- incl. BTW.

**TH-215E 2-METER FM.**

Output bij 12 V, 5 Watts

standaard 2,5 Watts.

Gevoeligheid beter dan 0,2  $\mu$ V.

Prijs: f 940,- incl. BTW.

**TH-415E 70-CM FM.**

Verder gelijk aan TH-215E.

Prijs: f 1095,- incl. BTW.

WIJ ZENDEN U GRAAG  
DOCUMENTATIE!

ALLEN VERTEGENWOORDIGING VOOR NEDERLAND „TRIO-KENWOOD-COMMUNICATIONS“

### J. SCHAAART

ELECTRONICA B.V.

Cleijn Duijnplein 6-8  
2224 AX Katwijk ZH  
Telefoon 01718-15708  
Gironr. 109831  
Telex 39406 hamra NL

Openingstijden: dinsdag t/m vrijdag 9.00-12.30 uur  
en 13.30-18.00 uur, zaterdag 9.00-16.00 uur,  
koopavond donderdag 19.00-21.00 uur



# EQPA



OFFICIEEL ORGAAN VAN DE VERENIGING VAN RADIO ZEND AMATEURS

IN DIT NUMMER:

TS-440S HF-TRANSCEIVER

VAN KENWOOD - II

ANTENNEROTOR STURINGEN - II

RADIOPROPAGATIE - I



JAARGANG 36 - NR 18 - 10 SEPTEMBER 1987

# CQ-PA

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

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredakteur.

Gepubliceerde ontwerpen slechts voor huishoudelijk gebruik.

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

### BESTUUR VAN DE VRZA

#### Voorzitter:

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

#### Vice-voorzitter:

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

#### Sekretaris:

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

#### Penningmeester:

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

#### Leden van bestuur:

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

#### Korrespondentie-adres:

VRZA, Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout

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

### REDAKTIE VAN CQ-PA

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

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

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

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

### VRZA LEDEN-SERVICE

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

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

### VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A

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

### DRUKTECHNISCHE VERZORGING

Drukkerij Bremer bv, Assen

## INHOUD

### Voor u bekeken:

TS-440S HF-transceiver van Kenwood - deel 2	575
Antennenrotor sturingen - deel 2	579
Artikel-vinder voor CQ-PA en Electron	582
Zelf trimsleutel maken	582
Radiopropagatie - deel 1	583
Resonantie	585
Advertentie-manager gezocht	586
Aanvulling VRZA Callbook	I-XII
Overpeinzingen van Ome Bas	587
Regionaal nieuws	588
CQ-PA op tijd ontvangen	590
<b>Rektifikatie:</b>	
CW-training nieuwe cursusboek	590
Certificaten	591
VRZA-leden van verdienste	592
How's DX	593
VHF/UHF/SHF-rubriek	595
QNC de PA3BWA	597
Ham-ads	599

Kopij voor het volgende  
nummer van CQ-PA  
(nr. 19)  
moet **voor 15 september**  
bij de redactie  
binnen zijn.

### ADVERTENTIES HANDELSDOELEINDEN

Postbus 6044, 4900 HA Oosterhout  
Telefoon 01620-56419

### KONTRIBUTIE VRZA 1987

f 60,00 voor leden woonachtig in Nederland.

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

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



**VOOR U BEKEKEN:****TS-440S HF-TRANSCEIVER  
VAN KENWOOD** - deel 2**PA3CFA/PAoPRT**

In het eerste deel hebben we het over SSB/CW-ontvangst gehad. De TS-440S is echter ook geschikt om AM en FM te ontvangen. Voor AM-ontvangst hebben we de general coverage mogelijkheden van de ontvanger benut. Met de bandschakelaar zijn enerzijds in de up/down mode alle amateurbanden, inkl. WARC, te selecteren.

Door het indrukken van een ander knopje Daarnaast, fungeert de up/down mode in stappen van 1 MHz. Het filter voor AM heeft een niet al te grote flanksteilheid en vertoont tevens een tikkie toprimpel. Dit is evenwel niet hoorbaar.

De opgegeven waarden door KENWOOD kloppen aardig. Bij -6 dB is de doorlaat zo'n 6 kHz en deze loopt snel op tot zo'n 20 kHz bij -60 dB. Voor gebruik al luisterende op de kortegolf omroepbanden, zeker in samenwerking met de IF-shift in knijp-gevallen, heel behoorlijk. Wij dachten overigens dat het AM-gebeuren voor de amateur z'n grootste belangstelling met de jaren wel had verloren, zodat we hier verder ook maar niet op doorgaan. Resumerend is de AM-ontvangst niet slecht bij een doorsnee gevoeligheid van ca. 2,5 mikrovolt.

Wat wel in de belangstelling staat is de NBFM (Narrow Band Frequency Modulation). Afgezien van het veelvuldig gebruik op VHF en UHF horen we ook steeds meer NBFM stations in de 10 meter-band.

We kwamen daar overigens ook nog een paar 'verdwaalde' 27 MHz enthousiastelingen tegen. Het is hier 'veel rustiger' hoorden we als motivatie. Dat was wat vreemd, want afgezien van het feit dat ze in duidelijke overtredding waren, was het voor hun bestemde 27 MHz gebied nu ook niet wat je noemt propvol!

Voor een wat betere beoordeling van de NBFM kwaliteiten werd voor de TS-440S een twee meter-converter gehangen die ons uitstekende FM-signalen opleverde tussen 29-30 MHz. De opgave van KENWOOD suggereert de argeloze lezer in eerste instantie dat het filter voor het 25 kHz raster zou zijn bedoeld.

Nu lopen ze daar wat mee achter, want inmiddels mag het 12,5 kHz raster wel als ingevoerd worden beschouwd. Evenwel is het filter zo breed, dat zelfs voor sterke stations de

voetbreedte nauwelijks goed genoeg is voor het 25 kHz raster. Wij maten ca. 30 kHz bij -60 dB. Dit viel ons wat tegen, eerlijk gezegd.

Het neemt evenwel niet weg, dat de TS-440S zeer zeker een fraaie achterzet transceiver vormt in combinatie met een goede VHF/UHF-converter. Wel dient te worden opgemerkt dat de S-meter nu heel vlot uit de hoek komt. Dit is logisch gezien de konversieversterking van de converter en de grotere bandbreedte van de TS-440S in de stand FM. Dit werd grotendeels en eenvoudig verholpen door de 20 dB verzwakker in te schakelen. De resultaten mogen echter niet worden vergeleken met FM-ontvangst op een goede VHF/UHF single-bander en dat doen we dan ook niet. Wat SSB/CW gaat op VHF/UHF via de converter en de TS-440S: niets dan lof. Welk een voortreffelijke combinatie!

Ook zenden op VHF/UHF gaat middels de TS-440S en een transverter uitstekend.

Wel even voorzichtig zijn met het aansturen van de transverter uit de TS-440S, want waarom die jongens in Tokyo er geen TVX low power uitgang op hebben gezet, lijkt ons een tekortkoming die voor zo weinig extra moeite had kunnen worden meegenomen, dat de set hier nauwelijks duurder van had kunnen worden.

Hoe dan ook, de TS-440S biedt deze luxe niet, dit in tegenstelling tot veel van haar KENWOOD voorgangers. Dan maar priegelen met een dummy-load en een capacitive pick-up. Niet moeilijk, maar je moet het wel eerst weer even maken.

Wat tijdens het SSB/CW luisteren op VHF/UHF extra opviel was het feit dat de NB (Noise Blanker ofwel storings-onderdrukker) wat selectief reageerde op de vorm van het aangeboden stoorsignaal. Sommige storingen moesten wel erg sterk worden voordat de blanker reageerde. Andere, wat scherpere stoorpiepjes, werden evenwel vlot geëlimineerd.

Ten leste, de SQUEECH werkt zeer soepel in alle modes en heeft ca. 15 mikrovolt nodig om te openen.

Het hart van de TS-440S, de grotendeels digitale frequentie-fabriek met CPU, is een wonderlijke van techniek op zichzelf en bevat een

grote hoeveelheid elektronika, deels in LSI techniek. Bevhafte het sturen van een aantal PLL's (Phase Lock Loops, ofwel fazelus oscillatoren), controleert de synthesizer middels decoders/buffers praktisch alle (elektro-nische) schakelfuncties in de TS-440S.

De Eprom onthoudt alle ingegeven informatie zoals maar liefst 99 frequenties met bijbehorende geselecteerde modes, etc. Er zijn twee VFO's (die natuurlijk geen echte VFO's zijn, omdat een synthesizer die nu eenmaal niet kent, maar we gemakshalve naar oud gebruik maar zo noemen) en beide zijn met afzonderlijke RIT's en X-MIT off-set te voorzien. De RIT's werken ook, de off-set natuurlijk ook, maar voor split werken had de off-set best iets ruimer bemeten mogen zijn. Nu moet je al gauw voor split op het tweede VFO overschakelen, terwijl dit met een iets groter off-set bereik tussen zend- en ontvangstfrequentie makkelijk via de off-set met slechts een VFO had kunnen worden gedaan. Alle rit en off-set instellingen worden overigens duidelijk op de display aangegeven. Dat is erg fraai.

Een TS-440S bezitter moet nog maar eens alle digitale mogelijkheden voor ons uit de doeken doen. Het is echt een heel waardevol apart verhaal, maar valt wat buiten het bestek van dit artikel, dat overigens noodgedwongen, gezien alle interessante aspecten van deze transceiver, toch al ruim bemeten wordt, hi.

Toch vragen wij ons in gemoede af, wanneer er nu nog eens een evenzo kwalitatieve transceiver op de markt komt van het oude trouwde recht-toe-recht-aan-principe. Hoeveel betalen we eigenlijk extra voor zoveel toeters en bellen die waarschijnlijk een meerderheid van de kopers niet of nauwelijks zal gebruiken? Het was zomaar een gedachte van ons, meer niet.

We sluiten hierbij het verhaal over de ontvanger af, helaas in de wetenschap dat er nog veel en veel meer over te zeggen valt. We dachten echter, dat voor een goede begripsvorming, het zo wel weer kon, na deze toch overwegende lofzang op het TS-440S ontvan-deel.

De zender is met CW/SSB/AM/FM en AFSK te bedienen. De zender, compleet met AT-440 Antenne Tuning Unit, werd allereerst op frequentiestabiliteit, short en log-term drif bekeken. Aangezien er maar één hoofdosillator wordt gebruikt van waaruit alle voorkomende frequenties worden gemaakt, danwel aan worden ge-locked, is het

niet verwonderlijk dat de frequentiestabiliteit zeer goed te noemen is.

Slechts een tiental Herz na inschakelen in enkele minuten en de TS-440S stond als een rots. Ook na vele uren kwam hier geen verandering in. Met de recorder aan werd het verloop over een lang weekeinde gemeten en ook hier fluctueerde de frequentie slechts luttele perioden. Daar zijn we dus maar mee opgehouden. Fantastisch, in een woord!

De opbouw is ook zodanig, dat onder vrij zware schokken (wel even de afstemknop wat zwaarder zetten, hi!) geen noemenswaardige springeffecten konden worden waargenomen.

Ook werd de temperatuur als mogelijke boosdoener tot ca. 40 graden Celsius opgevoerd in een haastig daartoe gefabriceerde kartonnen 'klimaat kamer'. Snel begon de interne en zeer geruisloos lopende ventilator haar wat moeizame taak, gezien de aanwezige omgevingstemperatuur. Hier werd tussen 18 graden Celcius (shack temp.) en de opgevoerde waarde tot 40 graden Celsius, na enige uren, gemeten. Tjonge, wat liep die synthesizer 'weg'! Wel 3... hele perioden! Zo, dat weten we dus ook.

Vervolgens de output en nevenprodukten getest. Vanzelfsprekend neem je dan de AT-440 tuner meteen mee. Die AT-440 is een leuk kompakt tunertje in de vorm van een normaal pi-filter dat zo tussen 20-150 Ohm se en complexe impedanties leuk aankan.

We hebben allerlei complexe impedanties samengesteld, hij pakt ze weliswaar niet allemaal, maar de meeste toch wel. De tuner wordt gestuurd uit de breedband baluntrafo van de PA. Door een drukknopje komt de tuner bij. Uitgeschakeld, wordt het PA-sig-naal via vaste bandfilters naar de antenneplug gestuurd.

De AT-440 funktioneert geheel automatisch. Een druk op 'tune'-knop en twee 10 Hz stappen-motortjes, die de afstem- en de loadingskondensator bedienen, beginnen zachtjes te knerpen. De spoel in de tuner wordt in eerste instantie vanuit de synthesizer/decoder via relais per band bediend. Mochten de twee condensatoren niet in staat zijn iets te vinden wat minimaal een SWR van 1 : 1,5 of minder oplevert, herhaalt zich de procedure waarbij de tuner zelfstandig een wijziging in de zelfinductie van de spoel te weeg brengt d.m.v. een andere relaisstand. Zo kan het voorkomen dat de totale zoekperiode drie complete cycli doorloopt, in totaal zo'n 15-20 sek. Normaal gesproken gaat het echter veel sneller.



Bij het tunen overigens wordt het vermogen automatisch tot zo'n 30 Watt gereduceerd. Zo kan er ook niets kapot.

Nog even leuk te vermelden is het feit dat wij een schijnbaar praktisch onmogelijke complexe impedantie in de vorm van een stalen wandrek ( $220 \times 150 \times 30$  met 6 planken, hi) in de shack, via een draadje van een meter met de AT-440S konden afstemmen!

Deze test was vooral om te zien of met heel veel HF in de shack, de transceiver danwel de tuner in de problemen zou komen.

Deze proef verliep vlekkeloos en zo werd de boekenkast op ca. 1 : 1,5 'aangepast', waarbij zo'n 50 Watt volgens de SWR-meter richting kast ging. Noch de transceiver, noch de tuner hadden hier problemen mee.

Dat de kast ook voldoende straalde bewezen we voor de pure gein door een aantal QSO's op 80 meter in binnen- en buitenland met redelijke rapporten te maken. We konden onze oren nauwelijks geloven.

Deze anekdote toch maar even om aan te geven waartoe de AT-440 in staat is.

De PA is overigens zeer goed tegen misaangepassing en daaruit voortvloeiende beschadiging gezekerd. Al bij een misaangepassing van 1 : 1,3 begint de PA het gas terug te nemen. Boven de 1 : 1,5 gaat dit zeer snel en hij stopt uiteindelijk bij zo'n 30 Watt, hetgeen kennelijk ongestraft grotendeels gedissipeerd mag worden.

Na de lofzang op de AT-440 die wij uitstekend vonden functioneren, nog even een relativerend woord. Vanzelfsprekend kunnen we ook zelf met de oude onderdelen uit de junk-box een pi-filtretje bouwen. Voor 100 Watt is dit beslist een simpele zaak, die overigens veel minder dan ca. f 600,— zal kosten. Maar het blijft een handige en mooie tuner, die AT-440.

Bij aanpassingen van 1 : 1,2 of beter ligt het uitgangsvermogen op rond de 100 Watt. Per band mag dit iets schelen, een kniesoor die daar op let.

KENWOOD propageert in haar brochure een final output power van 200 Watt. Hoe ze dat gemeten hebben bij 12 V DC in en zo'n 20 A stroomopname, moeten ze ons nog maar eens uitleggen.

Het zal wel een drukfoutje zijn, maar dan wel een behoorlijk misleidende.

De powermeter en SWR-meter zijn nauwkeurig. Dit hebben we ook wel eens slechter gezien.

Zonder tuning-unit gemeten gaf de TS-440S aan ongewenste produkten een redelijk beeld. Hier en daar, vooral op de hogere

frequenties, kwamen de gemeten waarden angstig dicht, of net onder, de door de overheid gestipuleerde waarden.

Met de tuner AT-440 en een zelfbouw versie lagen de gemeten waarden echter volkomen veilig.

We kunnen ons ook nauwelijks voorstellen dat iemand welke transceiver dan ook, zonder laagdoorlaatfilter of een sterk geïpekt bandpass-filter, aan z'n antenne zou hangen. Ook een fors terugregulende output bij de bandgrenzen lijkt om praktische redenen minder dan ideaal.

Nog enkele opmerkingen over het zenden met SSB.

De draaggolf onderdrukking is goed en verkregen modulatie-rapporten waren veelal lovend. We kregen veel vragen op de band aangaande deze transceiver overigens. De zijband-onderdrukking met het 'super'filter is boven elke verdenking verheven.

Het bijgeleverde mikrofoontje heeft wat te veel laag en mist daardoor de 'punch' die zo vaak van belang is. Kwalitatief is er echter niets op aan te merken.

Waar bij het moduleren op moet worden geteld is het feit dat de TS-440S vrij veel mikrofoon voorversterking biedt. Houd dus die mikrofoonknop in de gaten, of liever nog de goed reagerende ALC-meter. U bent misschien geneigd te geloven dat u meer zult presteren op de band als alle meters maar de hoek in vliegen? Vergeet het maar rustig, want uw output van het gewenste produkt neemt helaas nauwelijks toe als die produkten, die uw tegenstation niet hoort, maar uw buurman, niet afgestemd op de frequentie, wel. Houd de ALC bij spraak in het lage gedeelte van het rode gebied, zeg tot de twee op de SWR-schaal als referentiepunt. U heeft dan ca. 12 dB ALC, ofwel kompressie. Toch weer goed voor twee S-punten gemiddeld op het gehoor.

Uw signaal klinkt dan prachtig en u heeft reeds max. power met een vrij hoog gemiddelde. Meer ALC resulteert onverbiddelijk in sterke vervorming en signaalverbreding. Het is maar dat u het weet en er rekening mee houdt. Wij danken u namens velen bij voorbaat!

Overigens, het gehele bereik van de ALC is maar net 16 dB. Dit is niet zoveel, zeker als je rekent dat je er effectief maar 12 dB van kan gebruiken. De stijgtijd van de ALC is razendsnel met een paar millisek.

Daar kan het nauwelijks aan liggen. Ook van mogelijke ALC aanzet-oscillaties konden wij niets bespeuren. Wij kunnen derhalve niet

anders konkluderen dat de ALC niet progressief genoeg is, of anders dat de oversturing al plaatsvindt in voortrappen, i.e. balansmodulator, mixers en drivers.

Wij hebben dit echter niet verder onderzocht omdat tenslotte dit verschijnsel, zeker als je het weet, niet strikt genomen een tekortkoming danwel een probleem is.

Natuurlijk kunt u de Speech processor bijzetten, wederom met inachtname van de ALC-meter. Dit werkt nog wat verhogend aangaande de gemiddelde waarde van het uitgezonden signaal.

Wij vonden deze TS-440S processor weinig effectief en ongevraagd merkten de meeste tegenstations het in- en uitschakelen zelfs niet op! Zonder hier een oordeel over te vellen, nemen we maar aan dat het hier de afregeling binnenin de set betrof. Tenslotte is een goede HF-speech processor tot heel wat in staat. Zelfs onze oude TS-820 kan daar van meepraten. De resultaten zijn daar dramatisch.

Zenden met CW behoeft ook de aandacht. Ook hier de ALC-meter in de gaten houden. Teveel ALC levert u boze commentaren op van uw mede-hobbyisten vanwege de ontstane 'click'. Wij vragen ons trouwens toch af waarom de stijg- en daaltijden van het CW-signaal zo waanzinnig kort moeten zijn. Met slechts een paar tiende millisek. had dit best, zelfs voor de zeer snelle polsjes onder ons, het tienvoudige mogen zijn. Des te sneller de stijg- en daaltijden, des te eerder halen we de hinderlijke 'click' in huis, lijkt ons zo.

Waarschijnlijk heeft het te maken met het feit dat de TS-440S al is uitgerust voor digitale communicatie. Wel, met dit soort snelle tijden kunnen er wel heel hoge baud-rates doorheen!

De draaggolf bij CW is netjes te regelen met de Carrier-injectie. Wat het semi break-in CW QSO aangaat: wel, het schakelaartje zit bovenop de set, zoals eerder opgemerkt. Voor de delay moet u evenwel achter de set reiken, als u daar tenminste bij kunt in uw opstelling, om de gewenste afvaltijd in te stellen.

Full-break-in gaat ook. Weer het schakelaartje bovenop. Voor hen die het leuk vinden zal het waarde hebben. Wij vonden het inkomen van de ontvanger, op het moment dat de sleutel wordt losgelaten, vrij onrustig. Dit wordt tevens benadrukt door het feit dat de AVC blijft werken. Goed, ieder z'n meug. Ook daar mag iemand, terzake deskundig, nog eens z'n mening over geven!

We hebben ook met de TS-440S FM uitge-

zonden en wel middels de eerder genoemde transvertor voor 2-meter. We hebben eigenlijk weinig aanmerkingen, het signaal klinkt uitstekend en is netjes begrensd. De mikrofoonknop is plotseling kennelijk niet meer nodig. Vooruit maar. De zwaai is wat breed maar niet zodanig dat hierop meteen werd gereageerd. Binnenin de set kan overigens de zwaai worden geregeld.

Ook hier wordt met de carr.inj.-knop het uitgangsvermogen geregeld. Bij sterk teruggenomen vermogen (in de FM-stand) komt een AM-komponent naar voren. Even het schema goed uitpluizen levert de verklaring. Het FM-filter blijft in het circuit zitten en uiteraard is de zwaai nu wat groter dan de topdoorlaat van het filter. Hierdoor treedt een weinig flankdetectie op. De remedie is de toch al wat forse zwaai in proportie terug te nemen. Blijft de zwaai binnen het filter, dan is er geen enkel probleem. Dat de AM-komponent niet tot uiting komt bij verdere uitsturing van de draaggolf is duidelijk. De voetbreedte van het filter is ca. 30 kHz. Daar blijft de zwaai echt wel binnen. Alhoewel de schakeling op dit punt iets minder elegant is, konden wij het ook weer geen 'minnetje' op de checklist toekennen. Er zijn geen vol vermogen-tests uitgevoerd zonder de transvertor, hierover dus geen informatie. Aangenomen mag worden dat deze analoog moeten zijn aan de CW-tests.

Het zenden met AM. Ook hierover geen klachten. Het modulerend signaal gaat weer via dezelfde begrenzer als in de FM-stand. Modulatie geschiedt normaal via de balansmodulator met daaraan toegevoegd ca. 50% carr.injectie. Ziet er goed uit op de scope, de analyzer en klinkt prima. Wat moeten we er nog meer over zeggen?

Uitzendingen in FSK of digitale transmissie zijn niet ondernomen.

De eindtrap is zeer fraai opgezet. De PA-module bevat een balanstrap met twee drivers van fors formaat, gevolgd door een balanstrap met twee 'knollen' van torren voor de PA. Een en ander is alles breedband gekoppeld volgens de bekende technieken. Uitgebreide aandacht is besteed aan de temperatuur-stabilisatie en thermische beveiliging van de drivers en de PA-transistoren. De ruststroom van alle torren is hoog genoeg gekozen om een redelijk lineaire werking te waarborgen.

De lay-out is duidelijk doordacht, goed afgeschermd en de torren zijn voorzien van een uitgekiende grote koelplaat voor maximaal



natuurlijk koelend oppervlak.

Gezien de 'gelaagde' opbouw van de modules en printen in het gehele interieur van de transceiver en zeker de meest warmte producerende delen, ontstaat er samen met de nodige ventilatiegleuven in de behuizing een z.g. 'ducted cooling'. Deze techniek is al sinds geruime tijd toegepast in kompakte avionics, militaire apparatuur en main-frame computers.

Een temperatuur-sensor houdt bij de uitgang de wacht en schakelt een zeer geruisloos ventilatorje vroegtijdig in om temperatuur 'overshoot' te voorkomen. Een en ander werkt voortreffelijk en wij menen te mogen stellen dat slechts met grof geweld, i.e. bijv. oscillerende lineairs, schade aan de dure PA torren kan worden toegebracht.

Wij haalden de konstruktie van het geheel al eerder aan en zijn er zeer mee ingenomen.

#### Slotwoord

De TS-440S is een verduveld mooie transceiver. Voor het geld, zo'n f 3495,—, zouden wij niet zo snel iets beters kunnen opduiken.

De mogelijkheden zijn legio naar keus voor de gebruiker en het geheel laat echt niet zo veel te wensen over.

Wij vragen ons af of er in de toekomst nog wel zoveel meer eer te behalen valt bij dit soort apparatuur. Nog meer toeters en bel-len, of gaan we verder door te miniaturiseren? We vinden dit eigenlijk al wel klein genoeg, zeker voor thuisgebruik waar althans in onze kontreien het aksent zal liggen.

Wat ons betreft heeft KENWOOD met de TS-440S een topper gelanceerd en heeft er redelijkerwijs, op een paar kleinigheden na, alles uitgehaald wat er in zat!

Wij danken Hans Schaart PAoJSK van J. Schaart Electronica te Katwijk hartelijk voor de geboden gelegenheid om eens lekker op ons gemak met dit prachtige nieuwe apparaat te stoeien.

Wij hopen op jullie, als lezers, iets van onze ervaringen en enthousiasme te hebben overgebracht en daarnaast voldoende gegevens te hebben verstrekt voor een eerlijke evaluatie.

best 73, Bert PA3CFA, Henk PAoPRT

## ANTENNEROTOR STURINGEN - deel 2 PA3BWX

Dit deel bevat een schakeling die werd ontworpen om met een potmeter een antenne-richting te kunnen instellen, waarnaar de rotor zich automatisch instelt.

De schakeling bevat 1 IC (LM324) en 2 relais met wat weerstanden en condensatoren.

De schakeling is ontworpen voor de KR400, maar kan ook worden toegepast op vergelijkbare rotoren.

#### Het schema

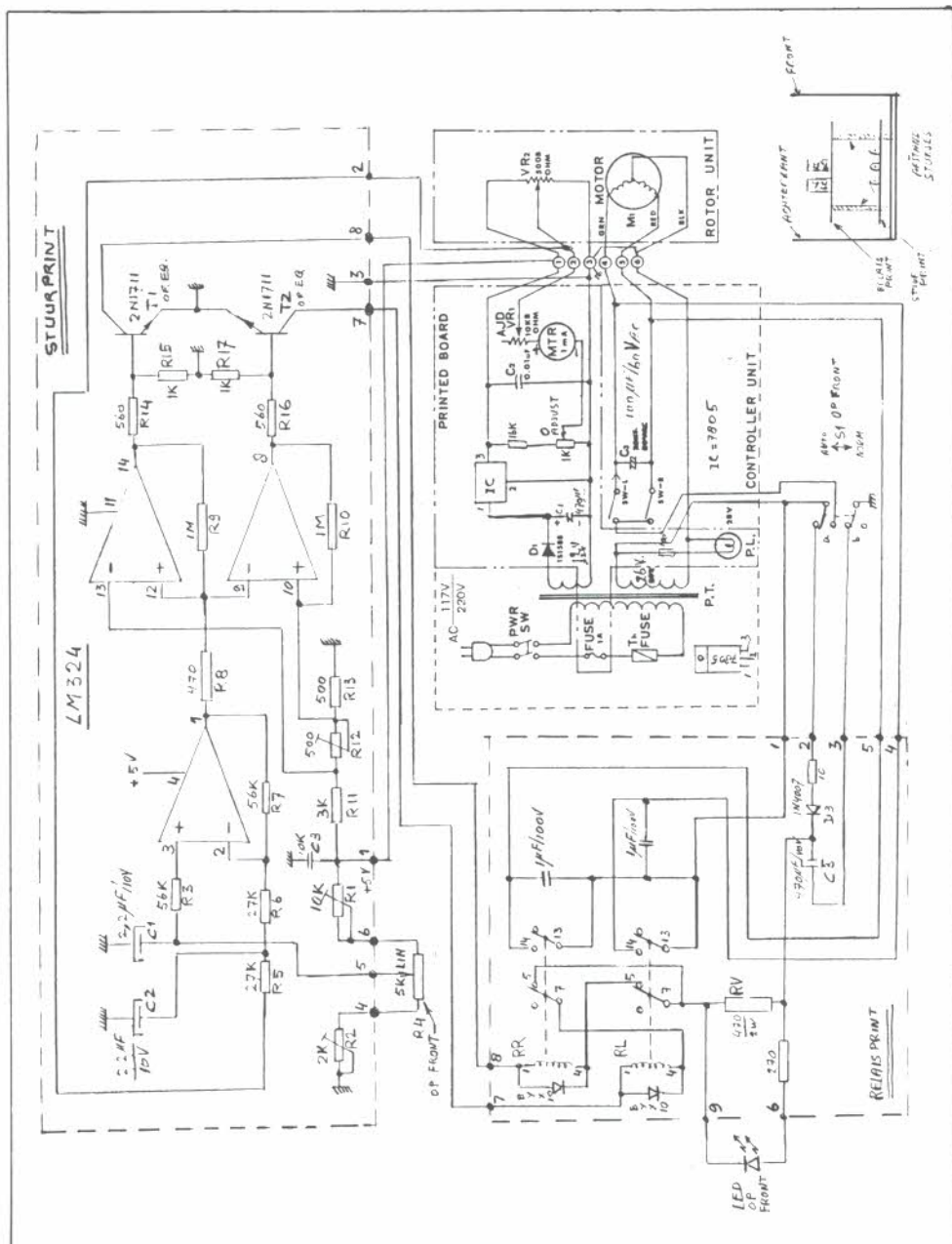
De spanningsvoorziening voor de LM324 wordt verkregen van de in het vorige artikel toegepaste 7805. Op de punten 2 en 3 van de LM324 wordt de referentiespanning afkomstig van R4 vergeleken met de momentele spanning van de rotorpotmeter. De werking van dit soort opampschakelingen wordt als bekend verondersteld. Op punt 13 en 10 wordt een boven- en ondergrensspanning ingesteld d.m.v. R12. Indien punt 1 hoger dan de bovendrempel op punt 13, dan wordt punt 14 hoog en wordt de rechtssturing van de rotormotor ingeschakeld. Indien punt 1 lager dan de onderdrempel op punt 10, dan wordt de linkssturing van de motor ingeschakeld. Tussen deze grensspanningen zijn beide relais afgevalen en is er geen sturing en de led is gedoofd. De led indiceert of de rotor gestuurd

wordt en de ingestelde positie nog niet heeft bereikt. De grensspanningen voorkomen dat de rotor heen en weer staat te pendelen om een bepaald punt. R1 en R2 dienen ervoor om de eindbereiken van de beide zuidrichtingen in te stellen (geheel linksom en geheel rechtsom). De relais RR en RL zijn onderling vergrendeld, d.w.z. dat eerst het ene relais afgevalen moet zijn voordat het andere op kan komen. Dit voorkomt een gelijktijdige sturing van rechts en links van de motor.

De spanning voor de relais wordt verkregen in de stand auto van S1 door gelijkrichting met D3 en C3. Het is noodzakelijk om hiervoor punt 6 van het aansluitblok achter op de kast, inwendig aan aarde te verbinden. Slb is opgenomen om kortsluiting te voorkomen na omschakeling op norm. Tengevolge van de nog aanwezige spanning op C3 na omschakeling op norm., kan bij handbedrijf een van de relais aanspreken en kortsluiting veroorzaken van de 26 V trafowikkeling. Bovendien is dan de kans van het aan elkaar bakken van de relaiskontakten 13 en 14 levensgroot aanwezig.

#### Uitvoering, montage en tips

In de bodem van het bedienkastje bevinden zich reeds 2 gaten die gebruikt kunnen wor-



den om de printen met de schakeling op te monteren. Door mij werd met montaprint M60/254 gewerkt. Een print waarop de stuurschakeling tot en met T1 en T2 en een tweede print waarop de relaisschakeling met de gelijkrichting D3 en C3 werd aangebracht. Deze 2 printen werden boven elkaar gemonteerd met afstandstukjes en vastgezet op de 2 bovengenoemde beschikbare gaten. Uit 1 montaprint werden 2 smalle stroken gemaakt

ter breedte van de beschikbare ruimte boven de 2 gaten in de kast.

De aansluitingen per print en de instelpotmeters werden aan de open zijkant van de kast gehouden, zodat zij gemakkelijk zijn in te stellen en de aansluitingen bereikbaar zijn (zie schets). Er wordt geen onderdelenopstelling gegeven, omdat verwacht mag worden dat dit geen moeilijkheden oplevert. Het is onzin om voor deze eenvoudige scha-



keling een gedrukte bedradingsprint te gaan maken die dan het geheel onnodig duur zou maken. Het staat een ieder natuurlijk vrij om dit wel te doen. Het wordt verder aan uzelf overgelaten om een andere opstelling te kiezen zodat het geheel in de beschikbare ruimte van het bedienkastje past. Bovendien is het een leerzame ervaring om dit zelf uit te zoeken.

De potmeter R4 werd op de frontplaat tussen de power-switch en de left switch gemonteerd. Hiertoe werd een alu plaatje bevestigd op de twee beschikbare niet gebruikte steunpunten achter het front. Bepaal het midden aan de voorzijde tussen de twee switches en boor dit punt met bijv. 1½ mm door zodat op het alu plaatje erachter een merkteken komt te staan.

Verwijder het plaatje en boor een gat voor bevestiging van R4. Boor nu het gaatje in het front door zodat de as er doorheen kan (4,5 mm in mijn geval).

Verdere afwerking wordt aan uzelf overgelaten zoals bepaling aslengte, welke afhankelijk is van de te gebruiken knop en het op het front aan te brengen indikatieplaatje. Op dit plaatje kunt u de richtingen S, W, N, E, S na afregeling van het geheel dan aanbrengen.

Neem voor de relais 24 of 12 V types. De relaiskontakten moeten ongeveer 50 W kunnen schakelen omdat er bij sturing ongeveer 1,5 A vloeit. Overleg eventueel even met uw leverancier. Door mij zijn 12 V type kamrelais V23154-D0717-F104 gebruikt van Siemens. 24 V types verdienen de voorkeur i.v.m. de voorschakelweerstand RV die berekend moet worden.

Meet eerst de stroomopname van de relaisspoel bij de nominale spoelspanning van het relais.

Spoelstroom is  $I_s$  en de nominale spanning is  $V_s$ . De spanning op C3 is ca. 35 V, zodat de benodigde weerstand  $R_V = (35 - V_s)/I_s$  moet zijn en het vermogen  $(35 - V_s)^2/R_V$ . De voorschakelweerstand voor de led is  $100(35 - V_s)$ . Een lagere  $V_s$  wil zeggen een grotere dissipatie van  $R_V$ . Voor de schakelaar S1 en de led is aan beide zijden van het schaalverlichtingslampje voldoende ruimte aanwezig. Zorg echter eerst dat het benodigde materiaal aanwezig is, voor u begint. U kunt dan vaststellen hoe u de opstelling gaat maken en de indeling van de printen, om het geheel in het bedienkastje onder te kunnen brengen. Let erop dat de verbinding van de 26 V trafoaansluiting aan de zijde van de right switch

wordt losgenomen en gebruikt gaat worden voor aansluiting op S1. Neem het schema van uw KR400 boekje erbij. Gebruik draad van 1 mm diameter voor de circuits die voor de motorsturingen worden gebruikt. Voor de andere bedrading kunt u dun draad gebruiken.

### Afregeling

1. Sluit de punten 4 en 5 van de relaisprint nog niet aan. S1 in norm. en zet R12, R1 en R2 in de middenstand. R4 geheel rechtsom.
2. Met S1 in norm. regel met de right switch de meteraanwijzing op S (volle uitslag) maar niet in het rode gebied.
3. S1 op auto en regel R1 zodanig in, dat de led net niet uitgaat. Draai R4 even heen en terug en stel vast of bij geheel rechtsom de led steeds dooft.
4. S1 op norm. en breng de meteraanwijzing d.m.v. de left switch op S (0 uitslag), maar niet in het rode gebied. Draai R4 geheel linksom.
5. S1 in auto en regel met R2 zodat de led net dooft. Draai R4 heen en weer en stel vast of bij geheel linksom de led steeds dooft.
6. Herhaal nu nog een keer de punten 2 t/m 5, maar laat de rotor niet te lang achter elkaar draaien.
7. Bedienkast spanningsloos maken en de punten 4 en 5 van de relaisprint aansluiten.
8. S1 op norm. en spanning inschakelen.
9. Zet de meteraanwijzing nu op N en R4 ongeveer in het midden.
10. S1 op auto en constateer of de rotor na verdraaiing van R4 zolang draait totdat de led dooft.
11. U kunt nu R12 zodanig regelen dat met een kleine verdraaiing van R4 de led weer aanspreekt, en kunt u het dode gebied naar believen verkleinen of vergroten. U kunt zelf constateren welke stand voor u het plezierigste werkt.

### Opmerking

Tenslotte is het ook mogelijk om alles in een apart kastje onder te brengen en naast de bedienkast te zetten. Dit is echter een oplossing die geen aanbeveling verdient, alleen al vanwege het feit dat er een kastje gemaakt moet worden, waar een ieder het land aan heeft, en het aanbrengen van pluggen hierop.

Sukses met de ombouw en 73 de PA3BWX

# ARTIKEL-VINDER VOOR CQ-PA EN ELECTRON

PA3BQK

De redactie ontving van PA3BQK het onderstaand schrijven:

## Artikel-vinder voor CQ-PA en Electron

Dankzij de veelzijdigheid van onze radio-hobby komt het regelmatig voor dat je als zendamateur zomaar ineens warm loopt voor een bepaald onderwerp uit de amateur-wereld.

De situatie is bekend, soldeerbout opstoken en aan de slag maar weer.

Het aantal keren dat ik op deze manier mijn hele stapel CQ-PA's en Electrons heb door-geworsteld, op zoek naar een bepaald schema of artikel (want je weet dat je het gezien hebt) is inmiddels ontelbaar.

Toen ik in weer zo'n manie warm liep voor 'computeren' ontstond het idee om een super-inhoudsopgave samen te stellen van al die stapels tijdschriften, teneinde zo een wat snellere toegangstijd te krijgen tot de daarin verborgen informatie.

Dit idee is nu gerealiseerd in ARTIVIN (artikel-vinder). Dit MS-DOS programma bevat de titels van alle technische artikelen uit CQ-PA en Electron vanaf 1979. Behalve de naam van ieder artikel zijn ook verschillende zoek sleutels aangebracht, om zo een compleet overzicht te krijgen van alle artikelen die gaan over het gevraagde onderwerp. Het is vanzelfsprekend de bedoeling zoveel mogelijk amateurs mee te laten profiteren van het in ARTIVIN opgebouwde artikelen-bestand. Een diskette is binnenkort bij mij tegen amateurprijs te bestellen.

De bijgevoegde diskette heeft de technische redactie op een PC met MS-DOS proefgedraaid en het onderstaande beeld kwam op het scherm, waarvan dit de uitdraai is.

Voor degenen die graag een naslagmogelijkheid willen hebben van technische artikelen, schema's etc., is dit een goede oplossing.

U moet dan wel MS-DOS kunnen werken.

PA3BQK		ARTIVIN		Version 1.0	
Deze artikelvinder helpt u zoeken naar technische artikelen uit CQ-PA en Electron van 1979 t/m 1986. Uit deze artikelen kan eenvoudig een selectie gemaakt worden door het kiezen van de juiste sleutelwoorden.					
Sleutel 1	Sleutel 2	Sleutel 3	Output	Einde	
GEEN SELECTIE Zelfbouw Technische amateurisme Fabrieks app. Software En sta	GEEN SEL LF HF/VLF VHF UHF/SHF Meetinstrumenten RLI's Amfor/Packet SSTV/Fax Radiozender	GEEN SELECTIE Zoeksleutel: .....	Schema Printer CANCEL instell	OK F4/HELP	

## ZELF TRIMSLEUTEL MAKEN

Het zelf maken van een eenvoudig trimsleuteltje is niet zo moeilijk. U neemt een stukje printplaat van zo'n zeven centimeter. Daar snijdt u een reepje van zeven millimeter af. Daarna vijlt u de punt bij tot drie millimeter. U moet wel de koperlaag verwijderen.





# RADIOPROPAGATIE - deel 1

Gezien de vele vragen over propagatie hebben wij een artikel, destijds geschreven door C. van de Pol voor CQ-PA in 1982, nogmaals voor u afgedrukt.

Het volgende artikel over de radiopropagatie in het algemeen is met toestemming overgenomen uit het 'Studieblad PTT 1981'.

In klare taal wordt de voor de zendamateur zo belangrijke radioweg in de vrije ruimte besproken, waarbij alle mogelijkheden aan de orde komen. Aan de orde komen o.a.: de ionosfeer, de voortplanting van radiogolven in de ionosfeer, het gedrag van de ionosfeer-radio-verbindingen, korte golf, midden golf, lange golf, frequentie verwachtingen, fading, zonnevlam, magnetische storm, ionosferische storm, ionosferische storing, sporadische E-laag, scatter propagatie.

## IONOSFEER

Radiogolven planten zich — net als het licht — rechtlijnig voort. Toch kunnen we radiokontakt onderhouden met de andere zijde van de aardbol. Dat hebben we te danken aan het bestaan van de *ionosfeer*. Dit is het gedeelte van de dampkring, dat zich uitstrekt van ongeveer 60 tot 400 km boven de aarde. De gasdichtheid is op die hoogten niet groot, maar toch absorbeert dit ijle gas het grootste deel van de ultraviolette (UV) en röntgenstraling van de zon. Daardoor wordt de atmosfeer gedeeltelijk geïoniseerd en dus *elektrisch geleidend*.

Hiermee hangt het reflektievermogen voor radiogolven samen.

### Ontstaan van de ionosfeer

De gasdruk en de dichtheid van de atmosfeer nemen met de hoogte exponentieel af. De ioniserende UV (ultraviolet) en röntgenstraling hebben op grote hoogten hun volle sterkte en ioniseren de ijle atmosfeer daar volledig. Daarbij wordt een deel van de straling geabsorbeerd, zodat — naar beneden gaande — de stralingsintensiteit afneemt, tot er aan het aardoppervlak vrijwel niets over is.

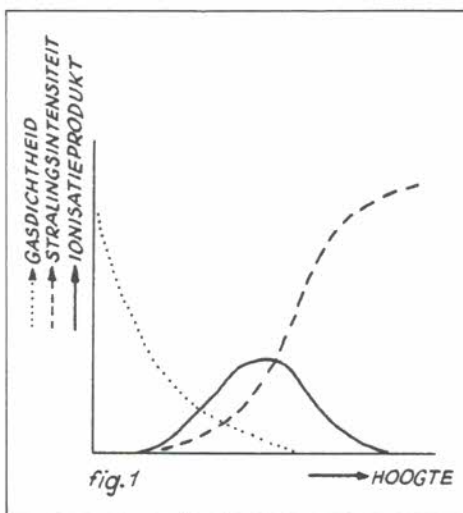
Op elke hoogte is de *produktie van ionen en elektronen gelijk aan de gasdichtheid maal de stralingsintensiteit*.

Omdat 'boven' de gasdichtheid zeer laag is en 'beneden' de stralingsintensiteit minimaal, heeft hun produkt 'onderweg' een *maximum*; zie fig. 1.

Tegenover de produktie van ionen en elektronen vindt ook voortdurend *rekombinatie* plaats. Op elke hoogte is er evenwicht tussen produktie en rekombinatie.

### Verschillende lagen

De atmosfeer bevat verschillende ioniseerbare gassen, die elk gevoelig zijn voor een bepaald gedeelte uit het gehele stralingsspectrum van de zon. Daardoor ontstaan ver-



schillende geïoniseerde lagen, met elk een eigen maximum en een eigen hoogte. De ionisatiegraad is het grootst bij de hoogste lagen.

We onderscheiden een D-laag op 60 à 70 km hoogte, een E-laag op 110 à 120 km, een F<sub>1</sub>-laag op 200 à 220 km en een F<sub>2</sub>-laag op 230 à 380 km.

's Nachts verdwijnt de F<sub>1</sub>-laag in de F<sub>2</sub>-laag. Men noemt deze nachtelijke F<sub>2</sub>-laag ook wel de F-laag. (We komen hierop terug bij de behandeling van de F<sub>1</sub>-laag.)

### Ionosonde

Omdat de ionosfeer van groot belang is voor de radiokommunikatie, observeert men haar nu al sinds 1926 met behulp van een netwerk van zogenaamde 'ionosondes', verspreid over de gehele aarde. Een ionosonde is een radiozender, die impulsen uitzendt met opklimmende frequenties van ongeveer 0,5 tot 20 MHz. Het doorlopen van dit frequentiegebied duurt ongeveer een minuut. De impulsen worden loodrecht omhoog gezonden

en de reflecties van de verschillende ionosfeerlagen worden weer opgevangen. De terugontvangen signalen legt men — samen met de bijbehorende frequenties — fotografisch vast in 'ionogrammen'. Uit de tijd, die zo'n impuls nodig heeft om heen en terug te reizen, is de hoogte van de reflektierende laag te berekenen.

### Ontdekkingen

Op deze wijze heeft men ontdekt, dat de reflectiehoogte niet slechts verandert met de tijd (dag en nacht, zomer en winter), maar dat deze ook afhangt van de frequentie, waarop de impulsen werden uitgezonden.

Naarmate de frequentie hoger wordt, neemt de reflectiehoogte toe, dat wil zeggen: dringt het radiosignaal dieper in de reflektierende laag door.

Nog hogere frequenties breken geheel door de laag heen en reflektieren dan soms op een hoger gelegen laag. De frequentie, die juist door de reflektierende laag heenschiet, noemen we de *kritische frequentie*  $f_c$ . De kritische frequentie hangt af van de ionisatiegraad.

De ionisatiegraad is van de D-laag het kleinst en van de F<sub>2</sub>-laag het grootst.

$f_c$  is van de E-laag: 2,1 à 3,3 MHz,

van de F<sub>1</sub>-laag: 3 à 4,5 MHz,

en van de F<sub>2</sub>-laag: 5 à 13 MHz.

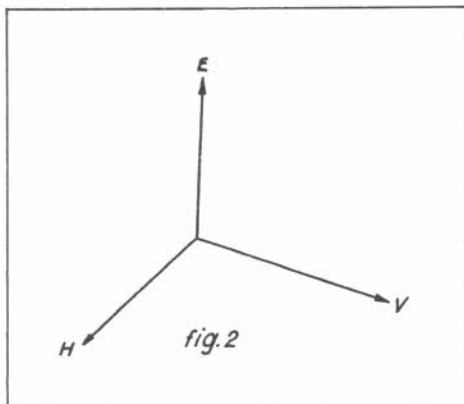
De D-laag heeft niet zozeer een reflektierende dan wel een absorberende invloed op de radiogolven.

### Radiogolven

'Radiogolven' noemt men de 'elektromagnetische straling' met golflengten tussen ongeveer 15 km en 1 cm, overeenkomend met frequenties tussen 20 kHz en 30 GHz. Ook licht is een elektromagnetische straling, maar met veel kortere golflengten.

Zij hebben dan ook dezelfde eigenschappen:

- de uitbreidingssnelheid is 300.000 km/s;
- de voortplanting is rechtlijnig (zie opmerking hierna);
- er kan reflectie of terugkaatsing, refractie of straalbreking en diffractie of afbuiging optreden;
- golven met dezelfde frequentie kunnen samen interfereren, waarbij — afhankelijk van het faseverschil — zowel versterking, verzwakking als uitdoving kan plaatsvinden;
- de stralingsenergie bevindt zich gemiddeld half in het elektrische en half in het magnetische veld;
- deze twee velden zijn onverbrekkelijk met elkaar verbonden;



- de elektrische veldsterkte  $E$  en de magnetische veldsterkte  $H$  staan loodrecht op elkaar en beide staan loodrecht op de voortplantingsrichting  $V$  (zie fig. 2).

### Opmerking

Elektromagnetische golven planten zich rechtlijnig voort in een richting, die loodrecht staat op het vlak, waarin alle 'stralen' dezelfde fase hebben. Men noemt zo'n vlak een *golffront*.

Rechtlijnige propagatie is derhalve alleen mogelijk, indien het golffront een plat vlak vormt en indien het zich tot in het oneindige kan uitstrekken. Dat is slechts het geval in de vrije ruimte, d.w.z. een ruimte die homogeen is en vrij van alle voorwerpen of deeltjes, die de stralen kunnen terugkaatsen, breken of afbuigen, dan wel energie uit de straling absorberen. Bovendien moet de ruimte zo groot zijn, dat het golffront zich vrij naar alle zijden kan uitstrekken.

(wordt vervolgd)

**QSL**  
**IN NEDERLAND**  
**REGIONUMMER**  
**OP VOOR- EN**  
**ACHTERKANT**





# resonantie

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

## Cept-regeling voor D-amateurs

Het is alweer een poosje geleden dat de Cept-regeling van kracht werd.

Dit is voor een heleboel amateurs een prima regeling, behalve de D-amateurs, die komen er hierbij erg slecht van af. Als je als D-amateur met de set de grens over wilt, dan kan dit in de meeste gevallen niet, terwijl de mensen met een 27 MHz setje dit zonder problemen kunnen.

Hebben wij D-amateurs hiervoor nu examen gedaan???

In diverse landen kent men geen D-machtiging wordt altijd beweerd, maar uit diverse onderzoeken is gebleken dat men het examennivo in diverse landen wel kent, maar de machtingsvoorwaarden (een stukje 2 meter band in FM-modulatie) kent men nergens.

Men zou hier in Nederland eens moeten overwegen om de D-machtiging uit te breiden, zodat deze in Cept klasse II is te passen (de B-machtiging kan ook in klasse I).

Deze uitbreiding is helemaal geen luxe, als men de C- en D-examen vergelijkt en men vergelijkt de mogelijkheden als C- of D-amateur!!!

De D-machtiging wordt gezien als opstapje maar men moet niet vergeten dat er diverse mensen zijn die door welke omstandigheden dan ook D-amateur blijven, vroeger werd de C-machtiging ook immers gezien als opstapje naar de A-machtiging.

Hopelijk wordt er eindelijk iets gedaan voor de D-amateur. PDoHCV

## Opmerking redactie

*Zo is nu eenmaal de wet en tenzij er enkele duizenden klachten komen dat die wet niet goed is, is er geen kans om daar enige verandering in te krijgen.*

*In sommige landen kan een D-amateur nog wel een gastlicentie aanvragen. PE1CZQ*

## Reaktie op Resonantie 'PTT' van PA3AXP

Geachte redactie,  
Het stuk van PA3AXF in Resonantie van CQ-PA nr. 15 van 31 juli 1987 gelezen. Dit stuk is de mening van PA3AXF en deze zal ik aannemen en respekteren. Maar dat

wil niet zeggen, dat ik het ook op alle punten met hem eens behoef te zijn.

Hierna dan mijn mening, waarbij ik van te voren wil stellen, dat het niet in mijn bedoeling ligt, om wie dan ook te kwetsen, of tegen de schenen te schoppen.

Als we terugkijken in de radiogeschiedenis, dan zien we de C- en A/B-amateurs. Voor velen is deze stap ineens te groot, dus wordt de tijdelijke D-machtiging ingevoerd, met zes te gebruiken kanalen en geldig voor meen ik twee jaar.

Na een tijdje wordt dit versoepeld. De termijn van twee jaar vervalt; dus men hoeft na die twee jaar niet meer doorgestroomd te zijn naar de C-machtiging en de D-amateurs zijn niet meer aan de zes D-kanalen gebonden, doch krijgen een groot deel van de 2 meter toegewezen, om te kunnen gebruiken, inclusief de repeaters. Weer een versoepeling.

Ook waren veel mensen illegaal bezig met het bedrijven van radioverbindingen (CB). Dus werd de MARC ingevoerd. Geen examen, een machtiging kopen voor f 35,— en klaar. Weer een versoepeling dus.

Moeten we nu nog verder versoepelen, door het morseschrift te laten vervallen om de A- of B-machtiging te behalen?

Stel, men heeft een opleiding LTS, MAVO, HAVO of Atheneum gevolgd en het diploma behaald. Nu zouden er mensen kunnen zijn, die graag de titel Ir. aan hun naam zouden willen toevoegen, doch die studie te zwaar vinden. Moeten we dan ook gaan versoepelen en zeggen: "Nou ja, zet dan toch maar Ir. bij je naam, ook al heb je de benodigde studie hiervoor niet gevolgd"?

Zelfs al kunnen we tegenwoordig met onze computers gekoppeld aan een zender morse uitzenden en ontvangen door op de toetsen te drukken, dan nog zegt dit niet, dat we dan maar weer moeten versoepelen. Als je toetsenbord defekt is, kun je dan ook nog morse uitzenden of dekoderen?

Kijk maar naar de marine, met nog meer geavanceerder materiaal dan bij ons amateurs en toch wordt de aldislamp nog veel gebruikt, voor het overbrengen van berichten met morsetekens.

Vergeet nooit, dat morse de bakermat van ons radiogebeuren is en blijft, hoever de techniek ook nog zal veranderen.

Ik kan nog steeds met veel genoeg luisteren naar een OM, die met zijn seinsleutel een bericht over zit te seinen met zijn eigen specifieke en karakteristieke seinschrift.

Ik hoop dan ook van harte, dat het voldoen aan de verplichting om morse te kunnen uitzenden en ontvangen door de kandidaat zelf aan de A- of B-machtiging gekoppeld zal blijven en dat op dit punt nooit versoepeld zal worden.

Wil je hoger op, dan moet je er iets voor doen.

Ik kan alleen besluiten met de woorden **MORSUM MAGNIFICAT**.

Best 73's de PA3AAE, Middelharnis

### Opmerking redactie

*De redactie had gehoopt op een interessante discussie, maar het is als zo vaak, de mensen lezen niet goed en begrijpen dan dingen die er niet staan.*

*Het is daarom dan ook jammer dat Ome Bas bijna een halve dure pagina nodig had om iets uit de doeken te doen wat niet ter zake was. Want rekenen en lezen worden natuurlijk niet afgeschaft, zo ook niet het werken met de sleutel, maar moeten de examens nog steeds met die sleutel anno 1800 zoveel hiermee blijvend gedaan worden?*

*Ook PA3AAE gebruikt dergelijke voorbeelden en schrijft over "Het morseschrift te laten vervallen", nogmaals dat staat niet ter discussie. Natuurlijk kan de computer stuk gaan, maar dat kan de sleutel ook en de marine gebruikt alleen de aldislamp als er stilte in de ether is bevolen.*

*Ter verduidelijking, wat wordt dan wel bedoeld? 3AXF vroeg zich op pagina 488, CQ-PA nr. 15, af waarom de PTT in deze niet met de stand der techniek mee ging, omdat*

*de CW tegenwoordig op een andere manier beter en vlugger gedaan kan worden. Hij bedoelde hiermee iets anders dan de sleutel, bijvoorbeeld de pedler. De transceivers van o.a. Icom 751-A, Kenwood 930 en de Yaesu 657 zijn uitgerust met een pedler-aansluiting. Behalve als men z'n hand mist, mag men hiermee niet een CW-examen doen terwijl dat toch veel vlugger en makkelijker gaat.*

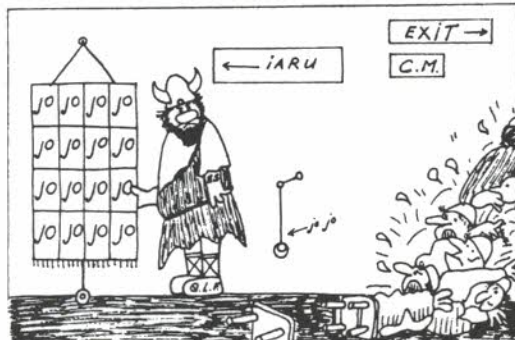
*Ikzelf heb in de opmerking redactie op pagina 489 geschreven over geheugens en computers. Dat was een foute opmerking de CW-examens aangaande.*

*Als dit de reden is geweest voor het verkeerde begrijpen, dan hiervoor mijn welgemeende excuses.*

PE1CZQ

## ADVERTENTIE-MANAGER GEZOCHT

Ons vaste redactieteam is op zoek naar een advertentie-manager die ons kan helpen met de acquisitie van commerciële advertenties. We willen graag CQ-PA verder uitbouwen en vinden zakelijke advertenties belangrijk voor onze lezers. Er moet toch wel één lid binnen de vereniging in staat zijn deze functie te vervullen. Wat tijd, ambitie om op zakelijk nivo bezig te zijn is wat wij zoeken. De druktechnische kant en de administratieve afwikkeling worden verzorgd. Wie heeft er zin in ons te helpen of wie weet de juiste vrouw/man binnen onze vereniging? Info graag via Ben PE1LTE, tel. 02991-1412.





# AANVULLING VRZA CALLBOOK 1987

## PAo-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres		woonplaats	machtiging
callsign	initial letters - name	address		city	license class
PAØAKN	D.F.v/d WAGT.	STEENHOEKSTR.	7	HELLEVOETSLUIS	A
ANJ	J.J.NIESTIJL.	OOSTERWEG.	13	HAREN GN.	C
ATI	J.KWAKKEL.	PLUTOSTR.	37	NIJMEGEN.	A
CJC	C.J.C.v/d HORST.	KERKAKKERSTR.	46	EINDHOVEN.	C
OKO	D.KOOIJSTRA.	MEERKOETSTR.	38	KOLLUM.	A
DRC	R.C.DEKKER.	LANGSWATER.	517	AMSTERDAM.	A
ES	B.J.H.BRAAMHAAR.	J.M.de BRUYNSTR.	101	GOOR	A
FKM	F.KEYZER.	NOORDERBREEK	59	LANDSMEER	A
CHL	J.H.L.ZINK.	J v/d VONDELSTR.	33	HEERLEN	A
HVV	H.VINK.	ANNASTR.	14	VELP GLD.	A
HWO	H.J.WOLBERS.	WYK C	131	ALTEVEER GN.	A
JLS	J.L.S.van HESE	DUINSCHOOTEN	12	NOORDWYKERHOUT	A
JOS	J.BREKELMANS.	NABUCCOLAAN	2	NIEUWEGEIN	A
LO	J.SCHUITMAKER.	POSTBUS	127	HOWICK Z-AFRIKA	A
HZJ	G.OOSTROM.	BAUTSCHERWEG	119	HEERLEN	A
NHZ	N.HEILYERS.	ANEMOONSTR.	50	KOOG AAN DE ZAAAN	A
PUL	J.A.H.van DOORN.	PEPERSTR.	5	VALKENSWAARD	C
RIL	A.TILROE.	VEERSEWEG	40	VEERE	A
ROZ	A.A.M.JONKERS.	POSTBUS	734	MAASTRICHT.	C
RWD	L.A.WIJNANDS.	v RHEMENHOF	45	SPANKEREN.	A
VMA	V.MARKUS.	SLYKSTR.	1	AMSTERDAM.	C
WBL	W.C.BLOKPOEL.	ZWARTEWATER	9	LUNTEREN.	A
WJB	W.J.BRANDT.	ROERDOMPSTR.	12	WORMER.	A
WMR	W.M.RAICHMANN.	BALISTR.	7	§ HERTOGENBOSCH.	B
YON	C.H.M.M.WALTMANN.	GOSIEWEG	27	CURACAO NA.	A

## PA2-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres		woonplaats	machtiging
callsign	initial letters - name	address		city	license class
PA2JWN	J.T.A.W.WITJES	KRAAYENBERG	79	WYCHEN	A
LHS	L.H.SMIT.	ZUIDERDIEP	563	NIEUW BUINEN	A

## PBo-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres		woonplaats	machtiging
callsign	initial letters - name	address		city	license class
PBØAGW	R.T.BOUTE.	PAULUSLAAN	13	H. LANDSTICHTING	B
AGX	P v/d BOS.	YUKONSTR.	23	SPYKENISSE	B
AHC	N.L.M.GOBELS	Mgr.ZWYSENSTR.	35a	VENLO	B
AHD	W.C.de BEAUVESIER-WATSON.	P.VOUTESTR.	78	RYSWYK ZH.	B
AHF	H.KLOOS.	VLIELANDSTR.	33	AMSTELVEEN.	B
AHG	J.KLOOS.	FAGOTSTR.	10	VENRAY.	B
AHH	P.L.HARTOG.	VARNASINGEL	184	ROTTERDAM	B
AHI	O.HIELKEMA.	RUBENSSTR.	69	GRONINGEN.	B
AHJ	R.F.W. v/d KAMER.	J.TINBERGENWEG	76	DE BILT	B

## VERVOLG PB STATIONS.

PBØAHK	T.KOK.	KOGGE	07 38	LELYSTAD	B
AHL	J. v-d BØL.	VALKENKAMP	39	MAARSEN	B
AHM	E.B.NIJLAND.	ASSERWEG	3	HOØCHALEN	B
AHN	J.A.BRENMKAN	J v/d HEYDENSTR.	6	GOUDA	B
AHO	N.W.J.C.HUISMAN.	St. JACØBSLAAN	32	NIJMEGEN	B
AHP	A.C.HØLTROP de VRIES.	A BROUWERSTR.	25	LEEWARDEN	B
AHQ	P.M.A.JØØSTEN	KRUISZWIN	3222	DEN HELDER	B

# PA3-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres		woonplaats	machtiging
callsign	initial letters - name	address		city	license class
PA3ANG	J van DIJK.	BRUNTINGERBRINK	54	EMMEN	A
AQB	J.PRINCE.	BOSZICHT	75	GOES	A
AXH	R.W.SANDERS.	M STOKELAAN	2	3 GRAVENHAGE	A
BAL	P v/d LUBBEN	NACHTGAALSTR	37	EEFDE	A
BJO	W.F.M. van EGDOM.	St.SERVAASWEG	5	EINDHOVEN	A
BLC	P.H.OLIEMANS.	KAMILLE	5	HOORN NH.	A
BXX	W de KEYZER.	J. STEENSTR.	4	HARDINXVELD/GIESSEND.	A
CEW	G.J.M.BERKHOUT	BRETAGNEHOF	16	EINDHOVEN.	A
CMD	E MULDER.	BOUWMEESTERSTR	2	APPINGEDAM	A
DDY	C.J.TAVERNE.	J.LEYSTERSTR.	31	EDE Gld.	A
DKA	H.C.H.DELMAAR VASTERMAN.	VIA REGIA	188 U	MAASTRICHT	A
DKY	M.P.van WOU DENBERG	HOOGSTEDELAAN	61	ARNHEM	A
DQU	J v/d WERFF.	ONDERWEG	23	KOUDUM	A
END	E.G.GILMOOR.	RIELERWEG	36	DEVENTER	A
ENE	H.W.H.van HOEK	HOFDIJK	27	OEGSTGEEST	A
ENF	T.BAKKER.	HORTENSIATR.	43	DEN HELDER	A
ENG	R.C.ZEGWAART.	W.SONNEVELDLAAN	213	UTRECHT	A
ENH	H.F.M.PLAUM.	CLEMATISSTR.	25	EINDHOVEN	A
ENI	J.W.M.SCHELLEKENS.	CAPUCYNENSTR.	104	TILBURG	A
ENJ	T.A.JANSEN.	DE SA LOHMANSTR.	6	NYMEGEN	A
ENK	M.J.SPITHOST	Weth. HUISMANLAAN	51	APPINGEDAM	A
ENL	A.PELS ERINGAARD.	HOEKEINDE	4	SLEEUWIJK	A
ENM	E.K.L.ROSSOU.	MAASLAND	25	WAAWLIJK	A
ENN	H.W.KEIJZER	JULIANALAAN	16	SASSENHEIM	A
ENO	A.J.van GINNEKEN	KROMMEDIJK	188	DORDRECHT	A
ENP	J.P.N.WIJNANDTS	WALBURG	34	MAASTRICHT	A
ENQ	H VAN DER WEIDE	F.HALSSTR.	61	UTRECHT	A
ENR	J.C.SCHAAKE	C TERBORCHSTR.	8	APELDOORN	A
ENS	C.KIEN	v CRANENBURCHLAAN	125	WASSENAR	A
ENT	H.H.van BRUXVOORT.	J v GOYENSTR.	8	VEENENDAAL	A
ENU	B.J.BRINKMAN.	DUURSWOLD	31	VEENDAM	A
ENV	J van LOGCHEM	STERRELAAN	5	HILVERSUM	A
ENW	K.J.KOBAK.	DYNSELWEG	109	ZEIST	A
ENX	J V/D BERG.	KORVEZEESTR.	473	DELFT	A
ENY	W.J.SANGERS.	BREELAAN	88	BERGEN NH.	A
ENZ	L.B.F. HEEREN.	LEYWEG	58b	3 GRAVENHAGE	A
PA3EOA	H.A.BENDERS	REIGERSKAMP	713	MAARSEN	A
EOB	H.REMIJN	JASHIJNSTR.	11	GOES	A
EOC	H.W.BERGHUIS	ANKLAARSEWEG	216	APELDOORN.	A
EOD	S.BIJLSMA.	TUSSENDIJKEN	7	BERGUM	A
EOE	T.H.BOERAKKER.	HET GILDT	12	MAASBOMMEL	A
EOF	J.C.A.BOLLEBAKKER.	DE DAM	76	BLARICUM	A
EOG	H.W.P.M.v/d CAMP	POSTBUS	34	DREUMEL	A
EOH	J.W.J.CORBEE.	HESSELERWEG	3	BORNE	A
EOI	C.W.van DAM	LELIESTR.	73	DOETINCHEM	A
EOJ	R.J.van DIJK.	DELFTLAAN	297 4	HAARLEM	A
EOK	L.P.J.van EIJK.	2e HAACSTR.	43	HELMOND	A
EOL	S.ELZINGA.	TIBSTERWEI	24	EE	A
EOM	C.A.FORTUIN.	MEREL	14	MAASDAM	A
EON	C.G.P.GEERS.	Nw. MOLENWEG	25	HALSTEREN	A
EOO	H.J.M.van GRINSVEN.	METTEBOS	44	BRUNSSUM	A
EOP	L.W.HAMMING.	G. GEZELLESTR.	9	HENGFO OV.	A
EOQ	J.H.HENDRIKSEN.	HOEKWEG	1	VROOMSHOOP	A
EOR	H.J.M.v/d HEUVEL.	VESTDYK	57	OOST W. MIDDELBEEKS.	A
EOS	P van HOUWELINGEN.	HOBBEMALAAN	20	SOEST.	A



PA3EOT	R.H.HUITEMA	A V SCHENDELLAAN	19	UITHOORN
EOU	H.N.J. JANSSEN.	BOSGOUW	264	ALMERE
EOV	T.J. JUK.	POSTBUS	29	UITHUIZEN
EOW	P.J. KEMPS	ETTINGSTR.	18	ROOSENDAAL
EOX	J. KLAVER.	POSTBUS	138	WOLVEGA
EOY	F.G.O. KLOP.	AALSCHOLVERLAAN	163	VLAARDINGEN
EOZ	J.K.v/d KOOI.	SNEEUWBESSTR.	38	HOOGVEEN
PA3EPA	G. KRAAYVELD.	KALMOES	33	NAALDWIJK
EPB	L.J.M. KROON.	KRUISWEG	737	HOOFDDORP
EPC	H. KROONDIJK.	MARWEI	78	DELFTSTRAHUZEN
EPD	M de KRUIJF	ADENAUERLAAN	54	VLAARDINGEN
EPE	H.J. KUIPERS.	Dr J BERGSMATR.	2	EMMEN
EPF	P.J.N. LAMBERTS.	ORANJELAAN	11	BATHMEN
EPG	B van LEEUWEN	ZWOLSEWEG	57	HEERDE
EPH	W.H. van LEEUWEN	GRUNDEMANNSTR.	2a	BERKEL en RODENRIJS
EPI	J.J.R.v/d LINDEN!	RUBENSLAAN	25	WOUDENBERG
EPJ	C.N. LOPEZ	KORNWIERDE	126	ALMERE
EPK	G.W.M.v/d MEYDEN.	MOLENDIJK	64	SCHIJNDEL
EPL	J.F. NEEF.	MUIDERSTR.	62	DIEMEN
EPM	J.W.L.M. NEUTELINGS	AERWINKELSTR.	6	SITTARD
EPN	A.S.M. OOMEN.	DE HEIDEKANT	20	SPRUNDEL
EPO	J.A. PIJL.	Pr. MARYKESTR.	21	STELLENDAM
EPP	J.C.A.v/d POL.	POSTBUS	365	BAARN
EPQ	B.G. SANTEN.	ANTILLENSTR.	54	HENGEL O.V.
EPR	H. SCHIPPERS.	ZOUTMANSTR.	14	BEST.
EPS	P.H.M. SCHOLTEN.	HENGELSESTR.	91	OLDENZAAL.
EPT	H. SEUBRING.	SCHAAPHERDER	35	LEUSDEN
EPU	H.J.G. SNIJDERS.	LINTVELDEBRINK	240	ENSCHDE
EPV	P.L. SOESMAN.	BURG.MEINESZLAAN	117b	ROTTERDAM
EPW	H. STEKELNBURG.	BURG. ELSENLAAN	181	RIJSWIJK ZH.
EPX	P.A.F. J. STUART.	LANDJONKER	39	LEUSDEN.
EPY	H.J. TANS.	ROGSTR.	16	HELMOND
EPZ	R.P.M. van VEEN.	POSTBUS	3722	AMSTERDAM
PA3EQA	J. VELDKAMP.	KAMILLEWEG	36	HEERDE
EQB	R.L. VIJFSCHAFT.	APPELGAARD	40	WIJK BIJ DUURSTED
EQC	R. VOGEL	J v SCORELKADE	50	ALKMAAR
EQD	G. VOS.	CARTESIUSSTR.	41	DEVENTER
EQE	T.B. VOS.	LINDELAAN	183	RIJSWIJK ZH.
EQF	A. WERNARS.	POSTBUS	13563	s GRAVENHAGE.
EQG	M.J. WESSELS	NEDERSTICHT	196	AMSTERDAM
EQH	W. WIEGMAN	DvHULLELAAN	20	HAARLEM
EQI	H.J. WIGGMAN.	VARENMEENT	60	HILVERSUM
EQJ	A.G. WILDEBOER	J CATSSTR	46	KAMPEN
EQK	K de WIT.	MADIELIEFSTR.	12b	NIJEU VENNEP
EQL	G.W. ZOMER.	JASMIJNPLANTSOEN	16	RHENEN
EQM	J.W. van LUIN.	AZIELAAN	722	UTRECHT
EQN	P.J.M. ROUWEN.	ZUTPHENSEWEG	25	VORDEN
EQO	R.M. GERHARD	J.M.v NASSAULAAN	4	SANTPOORT Nrd.
EQP	J.P. STAAL.	LANDMANSWEIDE	12	NIJEUWEGIN
EQQ	R.G. DEUSCHLE.	TROMPLAAN	17	BAARN
EQR	J.H. VISSER.	ASTRIDLAAN	5	NUNSPREET
EQS	K. DOL.	ROERDOMPSTR.	32	ERMELO
EQI	A.M.v/d VEN.	KOEKELBERG	3a	VELDHOVEN
EQU	L.J. PORTINGA.	POSTBUS	31	HOLWERD
EQV	H.A. KREMERS.	POSTBUS	111	PRINSENBECK
EQW	D.J.C.M. SIJBERSvanAREN-DONK	ROEDELWEG	25	ARNHEM
EQX	H.M. van OOSTRUM	NIJEUWSTR	41	VLISSINGEN
EQY	Y. KORNELIS.	CHEMIN DES GR BON	6	BELLEVUE(GE)ZWIT.
EQZ	H.J. BONTKES.	POSTBUS	65	NEDERHORST D BERG
PA3ERA	A. BARENDRECHT	TAANKADE	10	DORDRECHT
ERB	P.A. STOOBVOGEL.	CURG. VERSTEGENSTR.	66	WESTZAAN
ERC	R.J. SNIEDER	v LEEUWENSTR.	137	VOORBURG
ERD	G.A. JELLEMA.	O. NASSAUSTR.	20	AFFERDEN LB.
ERE	J.H.v/d TOORN.	TIELSESTR.	41	VALBURG
ERF	A.C. POLAK.	POSTBUS	65	NEDERHORST D BERG
ERG	D.J. SCHENK	GR. WILLEMSTR.	24	HOOGWOUD
ERH	J.A.N. van KLEEF.	HUIS TE LANDELAAN	450	RIJSWIJK ZH.
ERI	J van DALUM	TREKVOGELWEG	179	AMERSFOORT
ERJ	P.F.A.M.v/d ZANDEN.	PLANTAGEBAAN	61a	WOUW
ERK	E.T.H. STOFFELS	THORBECKEPLEIN	5	GENDT
ERL	P.T. KONING.	VELSERDUINWEG	203	IJMUIDEN
ERM	W. BROMMER.	TIMMERMEESTERSLN	22	ZWOLLE

PA3ERN	J. J. SCHOLTE.	BACHPLANTSN	85	SCHIEDAM
ERO	A. C. den BOER	HEGENBOS	44	WEZEP
ERP	J. E. M. v/d WAETER	SOTTEGEMSTR.	44	VLISSINGEN
ERQ	A. GROOT.	P. J. TROELSTRAS	46	ARNHEM
ERR	J. TAALMAN.	POSTBUS	20147	APELDOORN
ERS	J. H. DITZEL.	J v GALENSTR.	29	VEGHEL
ERT	P. H. M. v/d BOSCH.	HEIWEG	13	NULAND
ERU	J. K. MULDER.	RING	10	NIEUWDORP Zld.
ERV	M. WESTERHOF.	A VERWEYLAAN	69	UITHOORN
ERW	T. N. van SEBILLE.	FRESTIASTR.	15c	ROTTERDAM
ERX	I. NEUTEBOOM.	GOUDWESPMEEENT	20	HILVERSUM
ERY	R. J. KOETS.	NOORDVESTSINGEL	15	SCHIEDAM
ERZ	G. L. MUIJZER.	GILIADAL	2	LEIDEN
PA3ESA	N. A. van DONGEN	W BILDERDYKHOF	97	DELFT
ESB	J. H. A. WARNITZ.	DE STEENKAMP	20	VOORTHUIZEN
ESC	G. J. UIJTENBOOGAART.	MEIDDOORNSTR.	5	EPE
ESD	J. J. M. v/d WIEL.	CLAUSLAAN	29	VLIJMEN
ESE	H. J. C. VANGANGELT	KERKWEI	79	PUTH
ESF	W. LAP.	BOUEKERS	40	URETERP
ESG	H. HOEKSTRA	C. G. GEUSSTR.	244	DEN HELDER
ESH	N. J. M. BOS.	MEIDDOORNSTR.	15	SCHAGEN
ESI	B. STOUT.	COOLHAVEN	196b	ROTTERDAM
ESJ	C. KOOL.	HOVENIERSTR.	36	ALKMAAR
ESK	F. v/d VEEN.	BINNENSINGEL	17	DELFTZIJL
ESL	P. BRUSSAARD.	OVERWEERTSTR.	125	WEERT
ESM	H. DROST	DRIFTWEG	29	NUNSPEET
ESN	P. A. P. J. JANSEN.	Pr. HENDRIKSTR.	30	GENNEP
ESO	L. A. ZWANENBURG.	POSTBUS	79	DENEKAMP
ESP	H. SOET.	GOOILAND	33	ROEL OF ARENDSVEEN
ESQ	C. A. M. VERGOUWEN.	Past. v LEYSENSTR.	22	SCHIJF
ESR	F. de VRIES	BORGWEG	63	WINSUM Gn.
ESS	W. LINDEBOOM.	'T VELD	62	WEZEP
EST	A. J. W. v/d HAM.	NASSAULAAN	24a	HILVERSUM
ESU	R. J. G. van ZELST.	KLOOSTERSTR.	20	ZALTBOMMEL
ESV	J. ten BRINKE.	JULIANALAAAN	40	ZEVENAAR
ESW	F. H. CLAASSEN.	BUNSTR.	6	HELMOND
ESX	W. I. JINTES.	CEDERLAAN	8	RODEN
ESY	J. W. J. POORTMAN.	POTGIETERSTR.	20	GOOR
ESZ	J. H. SCHOON.	POSTBUS	7020	VLAARDINGEN
PA3ETA	J. v/d REE.	Dr. SCHOYERSTR.	225	GORINCHEM
ETB	E. J. van OMEN.	VERMUYDENSTR.	48	KAMPEN
ETC	C. J. M. NOGAREDE.	LOODSSTR.	58	GENNEP
ETD	F. van KESTEREN.	BOMMEGAERDE	74	BEESTERZWAAG
ETE	H. C. van PUTTEN	POSTBUS	149	OVERVEEN
ETF	T. BLOK.	POSTBUS	396	GOUDA
ETG	A. H. A. PRINS	WILHELMINALAAN	28	GIJESSENBURG
ETH	E. v/d PUTTEN	HOOFDSTR.	5	HOUWERZYL
ETI	W. v/d STEEN.	WILDEKAMPSWEG	8	WEZEP
ETJ	H. G. FOKKEMA.	PARKWEG	119	GRONINGEN
ETK	J. W. G. DEN BODE.	LOTSYDREEF	18	UTRECHT
ETL	W. J. A. WAGTMANS.	MEZENDONK	9	St. WILLEBRORD
ETM	F. P. H. BRANDSEN.	DELTA	82	HUIZEN
ETN	K. VISSER.	DE MANEGE	34	HEMRIK
ETO	C. G. HUIZER.	GILDEDREEF	6	DUIVEN
ETP	D. C. van DALUM.	MAINSTR.	24	ASSEN
ETQ	J. R. KUIPERS.	OPTWIZEL	76	TWYZEL
ETR	J. de JONGE	OERLESESTR.	20	TILBURG
ETS	R. BREDOW.	MIDDELZAND	3110	DEN HELDER
ETT	S. DRENTH.	MADAME CURIESTR.	57	TERNEUZEN
ETU	C. J. DE VOS KORTRYK.	ARIAWEG	574	AMERSFOORT
ETV	P. H. J. M. v/d STRATEN.	BINNENHOF	15	SPRUNDEL
ETW	R. P. H. RADIX.	DAHLIASTR.	14	BOCHOLTZ
ETX	H. KORS.	BORGWEG	42	SCHIPBORG
ETY	C. de JEU.	KWANGODREEF	91	UTRECHT
ETZ	A. N. BUYTEKANT.	Pr. HENDRIKSTR.	46	DOESBURG
PA3EUA	J. W. F. LINDEMAN.	GOUDSE STEEN	12	WIJK BIJ DUURSTEDEN
EUB	J. H. van VUGT.	MOLENSTEEG	21	DONGEN
EUC	J. H. A. PETERS.	BROUWES	34	HELICK
EUD	D. BAKKER.	ROLKLAVER	213	KAMPEN
EUE	G. J. H. v/d RIET.	VARENKAMP	123	EMMEN
EUF	P. POLDERMAN.	HEYERMANSSTR.	194	SPYKENISSF
EUG	R. F. M. KOLB.	LIMBURGIASTR.	2	HEERLEN
EUH	P. H. VELZEBOER.	DROSTEN	30	VRIES



PA3EUI	P van der WOUDE.	SPARRENDAL	610	MAASSLUIJS
EUI	J.W.VOSMEIJER.	R v DIEPHOLTSTR.	18	DEVENTER
EUK	T.G.M. TER HAAR.	Adm. BYRDSTR.	26	ENSCHDE
EUL	P.H. KUIJER.	WIJCKERMEERWEG	78	BEVERWIJK
EUM	H.J.H.SCHRIJVERS.	BOVENKRUIER	64	AMSTERDAM
EUN	B.W.HYNDMAN.	SINGEL	19	AMSTERDAM

# PDo-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres		woonplaats	machtiging
<i>callsign</i>	<i>initial letters - name</i>	<i>address</i>		<i>city</i>	<i>license class</i>
PD0ADV	W.A.A.GLISZMANN.	AALSCHOLVERLAAN	572	VLAARDINGEN	
AOD	J.DIJK.	J.LUYKENSTR.	22	GRONINGEN	
CDK	F.J.M.REINTJES.	Burg.GILISSENWEG	121	GENNEP	
EHS	F.C.J.v/d GRAAFF.	Pr.HENDRIKKADE	86a	ROTTERDAM	
EIL	J.A.HOLLANDER	B. ZWEERSSTR.	3c	LEEWARDEN	
GEC	H.C.M.KOEROD TIMMERMANS.	MYTENSSTR.	145	!s GRAVENHAGE	
CGX	J.A.M.SCHALKENS.	BEESTENMARKT	24	HULST	
HCM	B.HOEKSTRA.	TUNIKKERS	71	WORKUM	
HXB	F.J.C.M.RIKKERINK.	VELVEWEG	51	ENSCHDE	
JJD	M v/d MEER	STEYNWEG	8	OOSTERBEEK	
JNR	F.W.TESSERS.	OLD HICKORYPLEIN	77c	MAASTRICHT	
KJR	J van ELP	MOLENBEEK	44	LAREN Gld.	
MCP	A.J.de VRIES v/d HAM.	ARENDSDORST	106	AMERSFOORT	
MFF	M.KLOMP.	A.CUYPSTR.	106	ZWOLLE	
NFE	W van COTTHEM.	VOSSEKOTSTR.	56	SINT NIKLAAS(BECC)	
NIQ	R.KRAMER.	GROENHOF	105	AMSTELVEEN	
NQC	J.G.M.HAUPTMANN.	PAUKENSTR.	61	NYMEGEN	
NVO	P.GELDOF.	POSTBUS	242	PAPENDRECHT	
OBE	J.W.ROELFSEMA.	POSTBUS	893	HENGEL Ov.	
OEN	L van HERPEN.	ZWEDERLAAN	31	MONTFOORT	
OGO	M.E.A.KROL.	v ALMONDESTR.	15	DONGEN	
ORD	K.KATS	SIKKEL	39	HASSELT	
PD0PCN	A van DOORNIK	DONAUDREEF	88	UTRECHT	
PCO	A.A.M.v/d ACKER.	HARPSTR.	6	UDEN	
PCP	F.J.AS.	ZEVENBERGEN	58	HILVERSUM	
PCQ	H.C.ASCHMAN.	SUZANNALAND	616	s GRAVENHAGE	
PCR	M.T.BAKKER.	D.v/d DOORTOGELAAN	744	ZOETERMEER	
PCS	P.A.BEEMSTERBOER.	VYANDTSTR.	19	HOORN Nh.	
PCT	R.A.BEERBAUM.	FIVELINGOSTR.	55	ASSEN	
PCU	E.H.J. v/d BERG.	POSTBUS	19	OLDEBERKOOP	
PCV	J.C.J.BERKHOUT.	WINKELWAARD	103	ALKMAAR	
PCW	W.K.A.BILARS.	GRUTTOSTR.	14	ALKMAAR	
PCX	A.BLOEMSA.	P.J.TROELSTRASTR.	14	FRANEKER	
PCY	J.H.BLOK.	ULENPAS	84	EINDHOVEN	
PCZ	E.L.R.de BOER.	KLINGMAKERSDONK	301	APELDOORN	
PD0PDA	H.D.de BOER.	J.DOORNBOSSTR.	1	BLYA	
PDB	G.R.BOOMSMA.	BEEMSTERSTR.	430	AMSTERDAM	
PDC	A.BOS.	v HARINXMAWEG	1	SUAMEER	
PDD	J.M.BOS.	POSTBUS	1024	HOORN Nh.	
PDE	R.BOUWMEESTER.	DE WIEKEN	185	HOORN Nh.	
PDF	H.T.A.BRIELS.	LAURENBURG	3	WEERT	
PDC	G.BRILLEMANN SCHARROO	NOORDEINDE	43	LANDSMEER	
PDH	B. v/d BRINK.	KOEKOEKWEG	15	SOEST.	
PDJ	E.v/d BUNT.	WESTERVEENSTR	28	NYKERKERVEEN.	
PDJ	A.BRUSSAARD v/d BERG.	OVERWEERSTR.	125	WEERT.	
PDK	J.J.J.CORTEN.	COPPESTR.	14	MAASTRICHT.	
PDL	C.CUPERUS.	FOSSEMASTR.	17	SURHUISTERVEEN.	
PDM	G.J.van DAM.	SCHOOLSTR.	62	GOOR.	
PDN	G.L. v/d DEIJSSSEL.	KOEKOEKWEG	10	SOEST.	
PDO	R.DELLEMYN.	GEESSINKBRINK	185	ENSCHDE.	
PDP	W.J.A.DEMON.	POSTBUS	39	WESTERVOORT.	
PDQ	H.van DRIEL.	MOSSELLAAN	26	THOLEN.	
PDR	J.J.DIJKMAN.	EGELANTIERSTR.	41	s GRAVENHAGE.	
PDS	N.G.EDELING.	2e WALSTR.	157	NIJMEGEN.	
PDT	P.ELZINGA.	DE BERKEN	112	ZWAAGWESTEINDE.	
PDV	B.ESBACH.	VOORBEEKLAAN	26	WAALRE.	
PDV	E.L.FELS.	2e WALSTR.	157	NIJMEGEN.	
PDW	B.A.FLOHR.	CERUMPLEIN	39h	AMSTERDAM.	
PDX	F.J.C.van GELDEREN.	IRENELAAN	4	BEUSICHEM.	
PDY	A. van GOG.	WILLEMSTR.	11	DELFT.	
PDZ	H.W.GOOSEN.	RENTMEESTERSVELD	214	APELDOORN.	

PDØPEA	G.W.GRIM.	TILBURYSTR.	13	PURMEREND
PEB	L.GROEN	MAURITSHUIS	104	CAPELLEa/d YSSEL
PEC	W.GROENE	JUPITERSTR.	199	HARDINXV.GIESSEND.
PED	T de GROOT	GAGELSTR.	46	ALMELO
PEE	P.J.T.de HAAS	POSTBUS	447	ZEVENAAR
PEF	E.M.HAMERS	NOORDEINDE	88	LANDSMEER
PEG	R van HASSELD	DE WOUDE	73	ASSEN
PEH	C.C.C.HENDRIKS SMET.	JACHTLAAN	261b	APELDOORN
PEI	R DEN HERTOEG	POSTBUS	4147	SCHIEDAM
PEJ	T.HOFSTEE	DE WARANDA	22	DRACHTEN
PEK	H.W.DE JAGER	STATIONSSTR.	110	PUTTEN
PEL	K.J.JANSSSEN	ZANDBERGSWEG	11	HOENSBROEK
PEM	L.DE JONGE	POSTBUS	14	ANNEN
PEN	J.KLARENBECK	SCHANDELESTR.	64	HEERLEN
PEO	R.F.M.KOLB	LIMBURGIASTR.	2	HEERLEN
PEP	H.C.KOOIJMAN vWIJGERDEN.	BAANHOEK	98	SLIEDRECHT
PEQ	J v/d KOOP	HEEMSKERKSTR.	53	OUDESCHILD
PER	R.S. KOSTER	WESTEINDE	163	MOORDRECHT
PES	M.A. v/d KOP	GALILEISTR.	128	s'GRAVENHAGE
PET	A v/d KOPPEL	1 <sup>e</sup> HOGERW. DWSTR.	12	HAARLEM
PEU	M.M.KRIJGER	BRAHMSSTR.	30	NUMANSDORP
PEV	W.P.H.KURVERS	v EYCKSTR.	16	MAASBREE
PEW	J.LAP	KOETSEBEIWAAL	7	URETERP
PEX	F.A.C.van LEEUWEN	LARIXLAAN	11	NOOTDORP
PEY	M.H.LEIJENNAAR	BERGMANSHOFWEG	2	VENLO
PEZ	M.LINNENBANK	GRIFTSTR.	18b	UTRECHT
PDØPFA	D.A.van LOON	POSTBUS	31	DEN HELDER
PFB	A.B.MAAN	MAASDAMSTR.	2b	ROTTERDAM
PFC	W.R.v/d MEER	POSTBUS	101	DINXPERLO
PFD	M.MEIJER	DENYSSTR.	215	s'GRAVENHAGE
PFE	D.C.MILLER	VIJFHEERENLANDEN	435	VIANEN ZH.
PFF	A.MOLENAAR	FRANKLINSTR.	18b	LEEWARDEN
PFG	F.E.H.M.MORSINK DENIJS	OOSTENDESTR.	37	BREDA
PFH	M.D.van MOURIK	BOKELWEG	4	SCHIEDAM
RFI	W.A.MIJNDERS	WESTERZICHT	36	VLISSINGEN
PFJ	B.M.NEKEMAN	KOKOSNOOTSTR.	14	s'GRAVENHAGE
PFK	M.A.A.NEKEMAN v/d WERF	KOKOSNOOTSTR.	14	s'GRAVENHAGE
PFL	A.ONDERDELINDEN	SCHUBERTPLEIN	110	SCHIEDAM
PFM	R.ONDERWATER	JONKERSTR.	41	DEN HELDER
PFN	T.A.M.PIETERS	KRUISEIK	7	HEEZE
PFO	G v/d PLAS	BOSHUYSENSTR.	34	KATWIJK ZH.
PFP	J.H.POLDER	RUBENSLAAN	23	KRIMPEN ad YSSEL
PFQ	H.POLS	G.FLINCKSTR.	298 <sup>2</sup>	AMSTERDAM
PFR	J.H.POST	MARNIXLAAN	272	UTRECHT
PFS	M.E.L.POUW ARNOLD	RAADHUISLAAN	17b	MIJDRECHT
PFT	E.RIEMERSMA	WEVERSBUEN	39	DRACHTEN
PFU	J.H.RIGTER	KRUISLAAN	12	BUSSUM
PFV	J.A.de RIJK	HISPANIOLADREEF	29	UTRECHT
PFW	J.A.SCHELLINGER	EEMSTR.	12	PURMEREND
PFX	E.J.SCHOLTEN HEGEMAN	HENGLOSESTR.	91	OLDENZAAL
PFY	J.W.M.SCHULTE	KERKRADESTR.	17	EYGELSHOVEN
PFZ	R.SMEENGE	GRONINGERWEG	2	SLEEN
PDØPGA	N.P.H.SMEETS	HEESKESACKER	2303	NYMEGEN
PGB	D.H.A.H.SPRANGERS	DOELSTR.	12	DONGEN
PGC	R.STEUR	KARD. de JONGSTR.	1	RIJEN
PGD	M.J.van STRATEN	ZAANENLAAN	139	HAARLEM
PGE	G.A.A.STUNNENBERG	BONGERD	8	MALDEN
PGF	N.B.TEDERS	Dr.A.SCHEITZERLAAN	81	PURMEREND
PGG	A.M.J.THEWESSEN	DISTELPLEIN	64	WAALWIJK
PGH	A.VALKHOF	FAZANT	91	RIDDERKERK
PGI	A.P.VARKEVISSER	OUDE KERKLAAN	24	HOOGLAND
PGJ	W.E.v/d VELDE	MARYKESTR.	29	TERNEUZEN
PGK	R.VENEMA	W.HELHICHSTR.	93	UTRECHT
PGL	I.W.P.VERBERNE	DIEPVOORDE	10 <sup>19</sup>	WIJCHEN
PGM	E.W.VERHELST	CHOPINSTR.	37	HAAKSBERGEN
PGN	A.P.VERKOOIJEN	TRAPPISTENSTR.	73	DONGEN
PGO	H.A.VERKROOST	MOERKAPELSE ZIJDE	72	MOERKAPELLE
PGP	W.A.VERMEEREN	TOVERSE BEEK	12	TILBURG
PGQ	D.VERSENDAAL	KERKSTR.	7	NUMANSDORP
PGR	O.VISSER	L.JACOBSZSTR.	2	LEEWARDEN
PCS	B.J.VOLLEBREGT	POSTBUS	7218	AMSTERDAM
PGT	H.VOORLOOP	MIDDELZAND	5912	DEN HELDER
PGU	G.H.W.VOORLOOP v VEEN	EDELSMIDSTR.	63	PURMEREND
PGV	C.W.L.VOS	SPORTLAAN	118	MOORDRECHT
PGW	G.de VRIES	DE TEYE	8	VAASSEN
PGX	J.de VRIES	DE TEYE	8	VAASSEN
PGY	C.de WAARD	RIJNSTR.	149	DONGEN
PGZ	S.v/d WAL	POSTBUS	95	OUDE PEKELA



PDØPHA	P.H.WASSINK	WEIDEMANWEG	2	VORDEN
PHB	J.W.WOLDERING	BORGSWEEER	46	BORGSWEEER
PHC	A van WOLFEREN	PLEIADENPLANTSOEN	126	IJMUIDEN
PHD	M.WIJSCHENK	SARPHATIPARK	58	AMSTERDAM
PHE	E.IJZERMAN	M.A.de RUYTERSTR.	33	MEPPEL
PHF	H.W. de FROE	J.D.v/d WAALSWEG	33	DE BILT
PHG	M.H.B. de GRIJP	LIJNDONK	62	OOSTERHOUT NB.
PHI	A.H.v/d BERG	POSTBUS	8534	GRUBBENVORST
PHJ	J.JANSEN	KLUCHTWEG	50	ARNHEM
PHK	J.PAUW	DE HORST	35	SLIEDRECHT
PHL	R.G.ROGGEVELD	PRUNUSSTR.	27	GRONINGEN
PHM	R.J.M.de BEER	C.van NECKLAAN	259	RIJSWIJK ZH.
PHN	R.P.VOORTWIST	CLEMATIS	2	SCHIJNDEL
PHO	H.GOUT	POSTBUS	114	HOOGVLIET RT.
PHP	G.J.BLOK	A.MUYSSTR.	55	SCHIEDAM
PHQ	J.H.COLLARD	POSTBUS	566	ELSLOO LB.
PHR	C.K.MUNSTERMAN	H.SEGHERSSTR.	14	LEEUWARDEN
PHS	H.BOSMAN JANSEN	POSTBUS	151	BLOEMENDAAL
PHT	B.J.DASSEN	BOERHAAVESTRA.	38	LEEUWARDEN
PHU	E.J.van EMST	CLEMATISSTR.	41	WEZEP
PHV	R.PASTIJN	DE BEAUFORTLAAN	1	SOEST
PHW	R.M.van GEENEN	I.HOUSZSTR.	27	HEEMSKERK
PHY	P.KOUWENHOVEN	SCHELPWEG	42a	STRIJEN
PHZ	L.A.van SERMONDT	MIDDELZAND	43 46	DEN HELDER
PDØPIA	O.de VEGT	DAHLIASTR.	49	LEEUWARDEN
PIB	N.RENTENAAR BAKKER	DUINROOSWEG	99	CALLANTSOOG
PIC	W.W.LAMMCHEN	PLATAANWEG	14	RODEN
PID	J.H.MEIJER	VITUSHOLT 7e laan	19	WINSCHOTEN
PIE	W.SOL	v HEEMSTRAKWART	140	DE BILT
PIF	H.RIJPKEMA	SWETTEBUORREN	34	OLDEBOORN
PIG	P.J.ROOS	VOLKSPLEIN	17	MAASTRICHT
PIH	M.P.I.ROUMEN	MULTATULIPLTS	27	NIJMEGEN
PII	R.W.H.M.van BERGEIJK	CHRISTINASTR.	82	ELST UT.
PIJ	M.M.J.M.van HOOREN	MORGENRUWE	43	MAASTRICHT
PIL	W.RIDDERIKHOFF	ROMERWALL	31	BRAMSCHIE BRD.
PIM	J.D.OOST	v GOYENSTR.	20	BRUNSSUM
PIN	J.H.C.LEENDERS	ZEENAALDPLNTS	4	HELMOND
PIO	R van WIJK	FEARTSWAL	21	HARKEMA
PIP	F.H.M.RUIJS	KRINKELHOEKPLAATS	2	OSS
PIQ	S van SOEST	VISSERSWEG	12	ELST UT.
PIR	H.W.VAREL	C.HOUTMANSTR.	72	DORDRECHT
PIT	A.BOTH	L.GRIENDSWEER	54	HARDINXV.GIESSEND.
PIU	J.GOOSEN	LN.van VOLLENHOVE	2773	ZEIST
PIV	H.G.HINDRIKS	PURMERLAAN	11	STADSKANAAL
PIW	G.J.HOL	BACHWEG	13c	AMERSFOORT
PIX	T.P.W.WOLTERS	SLABBERSKAMP	39	SWALMEN
PIY	C.A.WEBER	van ALMONDESTR.	37	DONGEN
PIZ	R.WESTRA	PRINSENEILAND TO	63	AMSTERDAM
PDØPJA	C.KOOSMAN	BAANHOEK	98	SLIEDRECHT
PJB	R.O.YORK	KAERIUSLAAN	57	EINDHOVEN
PJC	G.W.v/d WATER	J.STEENLAAN	10	WARMOND
PJD	M.ROUBOS	BRUCKNERSTR.	10	SCHAGEN
PJE	A.ROORDA	DE SINGEL	31a	HARKEMA
PJF	H.S.van MUNSTER	L van GASTERENSTR.	140	HENGEL OV.
PJG	R.G.J.van LEUKEN	WILLIBRORDLAAN	2	OEGSTGEEST
PJH	M.'t LAM	OOSTERLAAN	146	NUNSPEET
PJI	M.J.M.HOOGEVEEN	VAARKAMPENWEG	91	LUNTEREN
PJJ	J.P.M.CHIJSEN	KAMPERSTR	3	STEIN LB.
PJK	A.DAVENSCHOT	BEVERT	68	VROOMSHOOP
PJL	A.KRIGSMAN	OHMSTR.	44	s'GRAVENHAGE
PJM	A.JAGER	JASMIJNSTR.	1	LEEUWARDEN
PJN	P.L.M.HEPPE	MAURITSLAAN	68	POELDIJK
PJO	H.FROWYN	ANNASTR.	28	HENGEL OV.
PJP	M.LIGTENEIGEN	van ADRICHEMSTR.	199	DELFT
PJQ	J.P.van WOGELUM	KONINGINNESTR.	68	s'GRAVENHAGE
PJR	L v/d VELDE	J.BACKERSTR.	20	HARLINGEN
PJS	M.C.BAKKER	KOGERWEG	136	DEN BURG
PJT	G.van SCHAIK	EUROPALAAN	5	HARDERWIJK
PJU	H.C.D.de GEEST	KURASRUWE	24	MAASTRICHT
PJV	A.M.THIELEN	POSTBUS	11	LESSEL
PJW	J.H.van GILS	VLIETSTR.	11	TERHEYDEN
PJX	S.C.B.NUYEN	MUNNIKENWEIDE	8	BEVERWIJK
PJY	H.M.MUIZERS	VLODRUPPERWEG	1	POSTERHOLT

# PE-STATIONS

roepnaam	voorletters - naam	adres	woonplaats	machtiging
callsign	initial letters - name	address	city	license class
PEØGUP	K.B.KOERØØ	MYTENSSTR. 145	s'GRAVENHAGE	
HGD	H.G.DIKKER	KYFWAARD 21	PANNERDEN	
POC	R.SCHOT	TROUBADOUR 12	OOSTVOORNE	
PE1AOD	W.BAAN	WALSTR. 52	RIJSEN	
AOH	H.WEGGELAAR	POSTBUS 4219	AMSTERDAM	
AOU	A.A.v/d BERG	SCHRIJNWERKERSTR.46	GORINCHEM	
ASM	D.v/d BERG	W.PYPERSTR. 6	HENGELØ OV.	
AYB	J.G.M.HEKERMEN	WILLEM 2 LAAN 9	OSS	
PE1BJZ	D.POSTMA	VOORSTR. 53	ZWAAGWESTEINDE	
BPX	J.JANSEN	ALEXANDERSTR. 43	VELP GLD.	
BVI	R.A.L.CLAEYS	WILGENGRIEND 177	ALMERE	
PE1CGR	E.A.C.CRAB	B.de JONGPARK 78	RIJSWIJK ZH.	
DCF	R.ZONNEVELD	HEAREWEI 3	SEXBIERUM	
DHD	A.A.v/d KERKHOFF	KOPERMOLENSTR. 49	ZAANDAM	
DXS	V.A.C.van KOOTEN	MINKADE 53	UTRECHT	
DZV	E.CLINÉ	L.NIEUWSTR. 85	UTRECHT	
PE1FCB	W.H.BERGHUIS	KORHOENSTR. 42	OMMEN	
FIV	G.F.G.NIJSSEN	BOTERBLOEMWEG 39	ALPHEN a/d RIJN	
GDK	M.W.F.LETTE	WEISMULLERSTR 36 2	AMSTERDAM	
GJI	W.BREDIJK	TIELMANSTR. 16	MOLENAARSGRAAF	
GLM	M.P.A.DIRKSEN KAUFFMAN	KLEVERPARKWEG 75	HAARLEM	
PE1HOW	C.A.M.CLAESSEN	BREDE BALROUW 16	HOEVEN	
HRI	H.W.C.M.ROMBOUTS	BEEKLAAN 32	ROOSENDAAL	
HUT	C.J.van MOURIK	KAPELSTR. 16	UTRECHT	
HVQ	P.C.BOCHANEN	RINGSPØØR 181	CAPELLE a/d IJSSEL	
PE1IIU	M.BOØN	CRAAFSEWEG 97	NIJMEGEN	
IJE	J.C.M. v/d HEUVEL	L.BURCHWAL 76	OUDEWATER	
JXD	E.SNIJDER	J.ASSELYNSTR. 11	ENSCHÈDE	
KFZ	R.G.HAMMING	AHORNSTR. 11b	UTRECHT	
PE1LMU	C.C.C.HENDRIKS SMET	JACHTLAAN 261b	APELDØØRN	
LØK	R.W.M.KUNTZ	BLANKENSTR. 38	HOØFDDØRP	
LØL	J.A.KRUIS	NACHTEGAALSTR 32	HAAKSBERGEN	
LØM	zie PDØØZD.	PE1LRG zie PDØNMT.		
LØN	zie PDØØØN.	LRH zie PDØPAP.		
LØØ	zie PDØØZI.	LRI zie PDØPAU.		
LØP	zie PDØØHC.	LRJ zie PDØØRV.		
LØQ	zie PDØØXD.	LRK zie PDØPAW.		
LØR	zie PDØØPR.	LRL zie PDØØSA.		
LØS	zie PDØØZP.	LRM zie PDØPBA.		
LØT	zie PDØØCL.	LRN zie PDØØWS.		
LØU	zie PDØØØØ.	LRO zie PDØKNW.		
LØV	zie PDØØPC.	LRP zie PDØØØX.		
LØW	zie PDØØXF.	LRQ zie PDØØNL.		
LØX	zie PDØØNH.	LRR zie PDØØPB.		
LØY	zie PDØØVU.	LRS zie PDØØPB.		
LØZ	zie PDØØLR.	LRT zie PDØØNU.		
LRA	zie PDØØWJ.	LRU zie PDØØEP.		
LRB	zie PDØØDC.	LRV zie PDØØNR.		
LRC	zie PDØØAQ.	LRW zie PDØØBK.		
LRD	zie PDØØØG.	LRX zie PDØØNZ.		
LRE	zie PDØØØX.	CRONJESTR 21	LEEWARDEN	
LRF	H.KRAMER	PE1LRY zie PDØØYØ.		
		LRZ zie PDØØCEB.		
PE1LSA	zie PDØØPBL.	PE1LSJ zie PDØØØR.		
LSB	zie PDØØØF.	LSK zie PDØØYØ.		
LSC	zie PDØØWV.	LSL zie PDØØØS.		
LSD	zie PDØØØP.	LSM zie PDØØMN.		
LSE	zie PDØØPB.	LSN zie PDØØPB.		
LSF	zie PDØØBT.	LSØ zie PDØØJV.		
LSC	zie PDØØND.	LSP zie PDØØJP.		
LSH	zie PDØØFY.	LSQ zie PDØØØF.		
LSI	zie PDØØNR.			
PE1LSR	R.M.ROØLVINK	BØLSTER 16	HEERENVEEN	
LSS	J.B.H.M.SWILLÈNS	STEENSTR. 37	PANNINGEN	
LST	E.J.LØØMAN	HAZEVELD 13	ZEVENHUIZEN ZH.	
LSU	G.A.J.van DOOREN	MAHLERSTR. 17	ST.WILLEBRØD	
LSV	R.E.KØSSEN	MESDAGSTR. 40	HEERHUGØWAARD	
LSW	P.M.DIJKSTRA	BØLKRUID 32	ROTTERDAM	



PEILSX	R.van SCHAIK	DE WERING	23	OOSTZAAN
LSY	J.KOOTSTRA	DE SINGEL	11	HARKEMA
LSZ	F.P.H.BRANDSEN	DELTA	82	HUIZEN
PEILTA	O.M.BECKER HOF	OBRECHTRODE	42	ZOETERMEER
LTB	zie PD00HJ.	PEILTE	zie PD00VZ.	
LTC	zie PD00EK.	LTF	zie PD00TZ.	
LTD	zie PD0NCO.	HAM	6	ERP
LTC	J.L.M.van STIPHOUT	BRINKERPAD	16	BENNEKOM
LTH	A.ESENBRINK	NW.PARKLAAN	133	s'GRAVENHAGE
LTI	W.SNOEIJER	PUNTHUIZERWEG	12	BEUNINGEN OV.
LTD	G.J.LUTTIKHUIS	DAGERAADWEG	6	VIJFHUIZEN
LTK	G.J.DAM	MELLENSSTEEG	63	HAREN GN.
LTL	J.v/d MEULEN	BEUKENDAAL	26	GOUDERAK
LTM	T DEN OUDEN Jr.	GRAAFDIJK O.	33a	MOLENAARSGRAAF
LTN	P.L.BURGGRAAF	v GALENSTR.	8	OSS
LTO	J.H.CEURTS	ORANJEBOOMSTR.	5	WEMELDINGE
LTP	W.G.CYSSEL	WILLEMSTR.	11	DELFT
LTQ	P.van GOG	MIDDENSTEEDE	4	s'GRAVENHAGE
LTR	W.J.M.LELIEVELD	PR.HENDRIKSTR.	30	GENNEP
LTS	P.A.P.J.JANSEN	L.KRUISWEG	104	VELDHOVEN
LTU	P.G.F.v/d HURK	DUIVENTOREN	189	OUDENBOSCH
LTU	A.H.F.van HOOFFSTADT	OTTERLOSTR.	9	s'GRAVENHAGE
LTV	M.T.BOEK	PUCCINIHOEF	653	TILBURG
LTV	H.A.J.M.BOTS	LN.van MEERDERV.	399	s'GRAVENHAGE
LTX	D.P.HEIJSTRATEN	DE VISSERLAAN	119	NUNSPEET
LTU	H.NIJBORER	BIKBERGERWEG	25	HUIZEN
LTZ	C.HEERES			
PEILUA	R.M.M.A.JASPERS	MEUTESTR.	11f	MAASTRICHT
LUB	J.BLOM	BUTEWEL	25	URETERP
LUC	W.P.van ZUTPHEN	EUROPAWEG	16	ZWIJNDRECHT
LUD	H.A.J.KLEYN WINKEL	THORBECKESTR.	24	ZELHEM
LUE	M.OPTENDREES	HYACINTENSTR.	6	BREEZAND
LUF	J.TAALMAN	POSTBUS	20147	APELDOORN
LUG	T.W.T.v/d BERG	GAEDSBERGWEG	57	HATTEM
LUG	B.van VONNO	KORTENHOEFSEDIK	77	KORTENHOEF
LUI	F.W.BATTEM	POSTBUS	252	HOORN NH.
LUI	F.E.van VLIET	VIJVERLAAN	163	DORDRECHT
LUK	A.C.de VRIES	BENTHUIZENSTR.	20	TILBURG
LUM	P.J.TASHAN	MIENT	213	s'GRAVENHAGE
LUN	J.M.A.VERSTAPPEN	EIKENSTR.	92	NEDERWEERT
LUO	J.de JONGE	OERLESESTR.	20	TILBURG
LUP	M.H.J.M.TUERLINGS	DOMMEL	72	GOIRLE
LUQ	N.SCHELLING	KORHOENHOF	15	NUENEN
LUR	R.J.PUTZ	OBRECHTLAAN	40	BILTHOVEN
LUS	H.J.A.SPANJER	LYTSEWEL	4	DROEGHAM
LUT	E.SPRAO	KAELTJES HOFSTEE	58	WESTERVOORT
LUU	W.J.J.A.van BERGEIJK	CHRISTINASTR.	82	ELST UT.
LUV	C.HOLTEWES	BONIFATIUSPOLDER	54	DOKKUM
LUX	S.J.KOOPMAN	LIJSTERBESSTR.	96	NIEUWEGEIN
LUX	H.W.J.BEKS	ZEEBIESSTR.	8	EMMELOORD
LUY	C.NANSINK	HEEMRAADSLAAN	29	BODEGRAVEN
LUZ	K.BOEK	DE LEYEN	6	CORREDIJK
PEILVA	W.LAP	BOUEKERS	40	URETERP
LVB	W.MOERDIJK	STEENWEI	3	GOES
LVC	M.R.DUDOK VAN HEEL	ALDEGONDESTR.	102	AMERSFOORT
LVD	J.H.ROUBOS	STERKENBURGSTR.	50	BRED
LVE	J.H.M.ACHTEN	CESTELSESTR.	146	EINDHOVEN
LVF	C.H.C.KUYER	POSTBUS	92	CULEMBORG
LVG	R.M.GERHARD	J.M.van NASSAULN.	4	SANTPOORT NRD.
LVI	H.H.G.ECKFELD	van EDERENSTR.	20	KERKRADE
LVI	P.v/d HULST	STADHOUDERSLAAN	50	VLAARDINGEN
LVI	A.J.v/d WEGEN	KWARTIERSLAAN	21	BERGEN OP ZOOM
LVI	R.J.DEKKER	HEGGEWINDE	44	WADDINXVEEN
LVL	zie PD0CEX.			
LVM	zie PD00NI.			
LVN	H.C.TRIEP	DEN ILP	52	DEN ILP
LVO	A.BREDELDS	LELIESTR.	27	SCHIEDAM
LVR	R.J.J.DE MAN	Dr.HERMANSWEG	124	EINDHOVEN
LVS	P.A.W.M.WAGEMAKERS	POSTBUS	65	UDENHOUT
LVT	G.E.BOOCH	D.HAMMARSKJOLDLN.	9	CASTRICUM
LVI	H.G.J.BLOM	POPTAHOF Z	633	DELFT
LVI	J.R.SNIJDER	POSTBUS	383	HOOGEVEEN
LVI	F.F.STEENMEYER	SCHERPGRAS	20	SPIJKENISSE
LVI	E.BERGSM	CAVATINESTR.	12	APELDOORN
LVI	C.J.BROMMERSMA	ZUIDEINDE	276	AMSTERDAM
LVI	C.W.KEMERS	APOLLOLAAN	66	BREUGEL

PEILWA	R.TOPFER	WOESTERWEG	9	EMST
LWB	M.JACOBSEN	POLLUX	359	VEENENDAAL
LWC	C.G.DEYL	L.SIGELSTR.	101b	SCHIEDAM
LWD	C.DAM	J.M.DE BRUYNSTR.	32	GOOR
LWE	C.A.M.van SPAENDONK	VELDHOVENRING	109	TILBURG
LWF	A.B.WAGTER	J.W.FRISODREEF	21	KATWIJK ZH.
LWG	J.DOKTER	LAARSTR.	23	EMST
LWH	J.F.H.DAMEN	STRIENSESTR.	60	ROSMALEN
LWJ	H.A.van ASSELT	DE VISSERLAAN	107	NUNSPET
LWK	M.BUDDENBERG	SPEERPUNKTREEK	16	SPYKENISSE
LWL	C.G.COENEN	SCHUMANSTR.	32	HEERLEN
LWM	J.ZWIERS	D.H.v/d SCHEERSTR.	19	COEVORDEN
LWN	T.BAKKER	v HEUKELOMSTR.	34	ROTTERDAM
LWO	M.G.BOS	DAGOBERTHOF	1	VENRAY
LWP	C.J.P.COPPENS	BERG	29	VELDHOVEN
LWQ	P.GROENENDIJK	POSTBUS	101	SON
LWR	A.HERSMAN	WILGENHOF	340	PAPENDRECHT
LWS	E.C.van SCHERPENZEEL	BEUKENLAAN	26	RENSWOUDE
LWT	J.v/d GLIND	v MESDASWEG	17	WOLFHEZE
LWU	J.HOGERHUIS	ALBADASTINS	42	LEEUWARDEN
LWV	M.de JONG	KWEKERSTR.	22	BERGUM
LWW	H.V.A.DOHMEN	CEBROOKERPLEIN	135	HOENSBROEK
LWX	H.M.BOSCH	GOUWESTR.	10	DORDRECHT
LWY	M.C.v/d BOVENKAMP	SPINOZAHOF	75	HILVERSUM
LWZ	E.P.M.van DOORN	BIZETSTR.	28	RIDDERKERK
PEILXA	R.T.P.KOOPMAN	ZEELOODSENLAAN	85	DEN HELDER
LXB	A.LANGENDOEN	W.de WITHSTR.	10	DORDRECHT
LXC	J.H.RELYVELD	H.DUNANTSINGEL	30	CASTRICUM
LXD	L.MAESSEN	HEUVELSTR.	40	HERKENBOSCH
LXE	P.H.van EIJNDHOVEN	DOMMELSEDIJK	1	WESTERHOVEN
LXF	J.REMIJN	JASMIJNSTR.	11	GOES
LXG	W.R.DE WILDE	Ptr.v/d ELZENSTR.	1b	HEESWYK DINTHER
LXH	M.SAKRIDAN	LARENSESTR.	8	s'GRAVENHAGE
LXI	M.A.v/d VOORT v/dOUDENALDER	BURG.WARNERSLN.	5	ANNA PAULOWNA
LXJ	R.L.M.AMIOT	NEERCANNE	24	s'HERTOGENBOSCH
LXK	J.van ECK	KERKUILSTR.	25	ALKMAAR
LXL	E.C.WILHOLT	A.CUYPSTR.	20	ARNHEM
LXM	K.GRIN	Laan v/d BORK	230	EMMEN
LXN	S.ANDERSSON	CHOPINSTR.	99	LISSE
LXO	B.N.BALM	BRUGSTR.	6a	MIERLO
LXP	P.H.HAWINKELS	VLODDROPPERWEG	1	POSTERHOLT
LXQ	J.G.den BESTEN	VIOLIERLAAN	21	LEERDAM
LXR	R.E.W.ENGELHARDT	MOSROOS	1	LEIDEN
LXS	T.BLOEM	RIJNSTR.	9	PURMEREND
LXT	H.NAB	v KOLLAAN	82	GOOR
LXU	T.BLOKKER	HAMMARSKJOLDP.	64	ROTTERDAM
LXV	R.O.YORK	KAERIUSLAAN	57	EINDHOVEN
LXW	R.E.WIJNANDS	BENELUXLAAN	106	HARDERWIJK
LXX	P.C.J.M.BLOM	't DOBBEHOF	46	SOEST
LXY	H.T.C.BOFENDER SCHOLDER	GOEDESTR.	76	UTRECHT
LXZ	J.B.RORIVE	POLDERBRINK	21	BODEGRAVEN
PEILYA	A.SCHACHTSCHABEL	KOEMAAD	40	OOSTERWOLDE FR.
LYB	E.C.SLIJKHUIS	HET KOELAND	25	SCHALKHAAR
LYC	J.P.N.BOLLEBOOM	v AALSTSTR.	9	BERKEL EN RODENRYS
LYD	J.B.S.PLOEG	DE WIEK	173	EDE GLD.
LYE	A.BUIS	Pr.FREDERIKLAAN	164	LEIDSCHEENDAM
LYF	C.J.v/d BURGT	KORTENAERSTR.	65	HAAKSBERGEN
LYG	J.C.J.v/d HEIJDEN	HOFFPLEIN	9	BEUSICHEM
LYH	G.T.MOOREN	TEN BAANSTR.	22	NIEUWEGEIN
LYI	J.C.HOEK	Pr.IRENELAAN	226	RIJSWIJK ZH.
LYJ	J.A.A.M.TOP	KAPELSTR. N	138	VELDHOVEN
LYK	R.SPIERING	BUIZERDSTR.	46	BLEISWIJK
LYL	H.C.H.HOPSTAKEN	LEEUWENDALERWEG	49 <sup>1</sup>	AMSTERDAM
LYM	L.van HOUTERT	VOLHARDING	17	CORREDIJK
LYN	J.A.M.VELDHUISEN	SOPHIASTR.	10	GELDERMALSEN
LYO	M.L.J.VLEMMINGS	STIPDONK	49	LIEROP
LYP	R.P.H.INNEMEE	ZUIDHOEK	20	ROZENBURG ZH.
LYQ	J.A.W.KEIZER	KARPATEN	31	LEIDSCHEENDAM
LYR	J.F.KOEN	SPELIESTR.	20	WOUW
LYS	F.KROMKAMP	HAVIKWEG	64	ALKMAAR
LYT	B.MIDDEL	G.WILHELMELAAN	55	LEEK
LYU	B.M.NEKEMAN	KOKOSNOOTSTR.	14	s'GRAVENHAGE
LYV	W.P.H.KURVERS	V.EYCKSTR.	16	MAASBREE
LYW	W.A.DE KLERK	BEUKENLAAN	11	NIJKERK
LYX	D.C.MILLER	VIJFHEERENLANDEN	435	VIANEN ZH.
LYY	M.J.van STRATEN	ZAANENLAAN	139	HAARLEM
LYZ	D.HEESSELS	POSTBUS	389	DORDRECHT



PEILZA	J.A.M.ALDENHOVEN	BAUDSTR.	10	OSS
LZB	J.BOOI	WAMELBO	27	SURHUISTERVEEN
LZC	J.L.MEYER	J.BOSCHSTR.	8	COEVORDEN
LZD	J.VERKOUTER	HOODRIFT	9b	ROTTERDAM
LZE	R.S.VOS MANINTVELD	VALERIUSRONDEEL	461	CAPELLE A D YSSEL
LZF	E.van BELLE	LORCASTR.	66	ROTTERDAM
LZG	H.J.DE VETTEN	POSTBUS	96054	AMSTERDAM
LZH	J.G.M.JANMAAT	MAJ.FRANSWEG	36h	AMSTERDAM
LZI	K.BASTIAANNET	M.JANSWEI	2	LIPPENHUIZEN
LZJ	M.J.ASCHMAN	POSTBUS	53088	s'GRAVENHAGE
LZK	W.H.K.GERARDS	C.DOUSTR.	36	VENLO
LZL	F.A.PAUW LOOMEIJER	DE HORST	35	SLIEDRECHT
LZM	A.S.J.C.v/d ZEE	WEVERSHOF	42	DE RIJP
LZN	R.P.EBRECHT	HET LUIWERK	24	OIRSCHOT
LZO	E.H.J.v/d BERG	POSTBUS	19	OLDEBERKOOP
LZP	H.E.ENGELEN	KIEVITSTR.	52	GOOR
LZQ	G.W.van MARION	UNIASTR.	17	EE
LZR	H.H.MEIJER	BYVANSKAMP	14	DINXPERLO
LZS	P.J.v/d BERG	DE HARREN	36	WARGA
LZT	M.A.A.NEKMEN v/d WERF	KOKOSNOOTSTR.	14	s'GRAVENHAGE
LZU	J.A.R.M.van LUIK	ZICHTSTR.	27	NIJMEGEN
LZV	J.A.DE RIJK	HISPANIOLADREEF	29	UTRECHT
LZW	P.ELZINGA	DE BERKEN	112	ZWAAGWESTEINDE
LZX	E.C.v/d BOSCH	TOSCALAAN	28	NIEUWEGEIN
LZY	A.BRUSSAARD v/d BERG	OVERWEERTSTR.	125	WEERT
LZZ	A.Y.BUIS	AMELANDSEPLEIN	41c	ROTTERDAM
PEIMAA	P.KAMSTRA	MEERKOETSTR.	62	ANNA PAULOWNA
MAB	K.J.STELLINGSMA	W.ALEXANDERSTR.	47	NIJVERDAL
MAC	G.F.JAQUET	KOKERMOLENPAD	46	ALMERE
MAD	C.DEEN	WEBERSTR.	36d	AMERSFOORT
MAE	H.A.B.M.KREUZE	HAGENAARPARK	50	MAASBRACHT
MAF	C.CUPERUS	FOSSEMASTR.	17	SURHUISTERVEEN
MAG	F.A.C.van LEEUWEN	LARIXLAAN	11	NOOTDORP
MAH	H.BUL	DE HELLING	9	GORREDIJK
MAI	M.A.van LITH	PLATAANSTR.	49	TIEL
MAJ	J.C.KERKHOF	HERTENWEG	20	NIEUWDORP ZLD.
MAK	H.B.KOSTER	WILGENLAAN	2	GARDEREN
MAL	C.H.DECHENE	HOFGEEST	81	AMSTERDAM ZO.
MAM	P.HOLTROP	A.BROUWERSTR.	25	LEEWARDEN
MAN	R.WILLEMSSEN	LINGESTR.	16	OOST SOUBURG
MAO	P.M.BOENDER	GOEDESTR.	76	UTRECHT
MAP	W.PIETERSE	POSTBUS	147	SCHIJNDEL
MAQ	C.J.DETERS VRIELINK	BOSWEG	28	LOCHEM
MAR	J.T.van GRINSVEN	GEN.SMUTSLAAN	113	TILBURG
MAS	U.WIERSMA	SPIEGHELSTR.	16	OSS
MAT	H.J.CEERLINGS	5e HAREN	52	s'HERTOGENBOSCH
MAU	H.J.M.REYNIERSE	CIMBAALPAD	27	DONGEN
MAV	J.BOSKMA	MIN.v/d BRINKLAAN	21	BERGUM
MAW	H.W.GOOSSEN	RENTMEESTERSVELD	214	APELDOORN
MAX	A.M.J.THEWESSEN	DISTELPLEIN	64	WAALWIJK
MAY	T.HOFSTEE	DE WARANDE	22	DRACHTEN
MAZ	W.E.v/d VELDE	MARYKESTR.	29	TERNEUZEN
PEIMBA	A.van DOORNIK	DONAUDREEF	88	UTRECHT
MBB	R.J.KATTENBERG	ORTELIUSSTR.	286 <sup>2</sup>	AMSTERDAM
MBC	H.BAKKER	LAAN 40 45	15	VRIEZENVEEN
MBD	J.DOORNBOS	V.N.V.EEMNESLAAN	28	WILHELMINA OORD
MBE	F.W.M.J.BAELEMANS	GRT.KRAAIVENSTR.	28	GOIRLE
MBF	H.J.DISTEL	C.DOULAAN	5	BAARN
MBG	T.H.L.DOHMEN	CAMBRIUMSTR.	114	HEERLEN
MBH	P.KALSBECK	CASIMIRSTR.	44	KOOTSTERTILLE
MBI	A.KRIST	KUYPERSTR.	20	ULFT
MBJ	E.DE KROON	HAVENDYK	56	GORICHEM
MBK	M.A.J.van BOMMEL	LEYSINGWEG	27	LIESSEL
MBL	J.M.F.MELENHORST	G.v PRINSTERENSTR.	9	NIJMEGEN
MBM	C.v/d MEULEN	BRILJANTSTR.	3	GRONINGEN
MBN	R.MUÏDER	STUYVESANTSTR.	337	s'GRAVENHAGE
MBO	E.van NORREN	KLEINHORST	26	LEUSDEN
MBP	A.OKKELS	PR.BERNHARDSTR.	63	NIJMEGEN
MBQ	J.H.PAASSEN	J.MARISSTR.	42	LEEWARDEN
MBR	D.K.RADSTAAK	DA COSTAKADE	22	UTRECHT
MBS	L.M.ROOIJENDIJK	IRENESTR.	34	MILL
MBT	N.P.TIMMERMANS	MARCONISTR.	94	HILVERSUM
MBU	H.T.TROOST	VARSENERWEG	1	OMMEN
MBV	J.J.VISSER	C.FABRITIUSSTR.	27	LEEWARDEN
MBW	P.DE WILD	VYFMOLENS	18	KEDICHEM
MBX	T.J.SCHIJF	KAPITTELWEG	374	HILVERSUM
MBY	L.v/d WOUDE	POSTBUS	459	HENGEL O.V.
MBZ	H.G.J.VELDMAN	GR.J.v STOLBERGLN560		LEIDSCHEMENDAM

PEIMCA	G.VISSCHERS	DORPSSTR.	2	GEESTEREN GLD.
MCB	W.T.J.DEKKER	v. REENENPARK	5	BERGEN NH.
MCC	R.M.DE KOSTER	KRUIZEMUNT	22	DRONTEN
MCD	K.WESTERDIJK	PASTORYELANNEN	25	SUAEMEER
MCE	F.J.AS	Dr. CUYPERSPLEIN	35	HILVERSUM
MCF	A.BRAND	LONDENSTR.	83	HAARLEM
MCG	J.BOERSBROEK	BOEKHORSTSTR.	1	s'GRAVENHAGE
MCH	R.van HASSELD	DE WOUDE	73	ASSEN
MCI	J.M.J.HILLEBRAND DE WIT	DENTGENBACHWEG	4	KERKRADE
MCI	L.DE JONGE	BOERHOORN	18	ANNEN
MCK	J.KELDER	TROELSTRASSTR.	16	BERGENTHEIM
MCL	D.SCHOLTEN	POSTBUS	213	NIJVERDAL
MCM	J.L.J.SCHIJVENAARS	HELIOTROOPDIJK	30	ROOSENDAAL
MEN	B.J.SLOOIJER	CHOPINSTR.	2	NIJVERDAL
MCO	P.J.T.DE HAAS	POSTBUS	447	ZEVENAAR
MCP	E.V.HAMERS	NOORDEINDE	88	LANDSMEER
MCQ	E.M.HAMERS	NOORDEINDE	88	LANDSMEER
MCR	P.L.M.DINCENOUTS	POSTBUS	65	NEDERHORST D BERG
MCS	G.STEGEMAN	N.BOGELSTR.	44	OMMEN
MCT	T.O.D.van KLEEF	POSTBUS	2289	HAARLEM
MCU	A.B.M.CANDIDO	LINDELAAN	1	KESSEL LB.
MCV	F.T.de MUNCK	Pr.W.ALEXANDERWEG	29	HOUTEN
MCW	R.STOLL	HOOFDWEG	86	DE COCKSDORP
MCX	H.G.BAKEMA	VIJF AKKERS	8	TOLBERT
MCY	G.M.BREVOORD	MEENTWEG	123	EEMNES
MCZ	I.NAGTEGAAL	R.VISSCHERSTR.	23	s'GRAVENHAGE
PEIMDA	G.J.RUSINK	GR.V.LOHNSTR.	48	VARSSEVELD
MDB	M.J.SMEINK	LEEUEWENSTR.	27	HILVERSUM
MDC	G.H.KOENEN	PEELWEG	31	ZEELAND
MDD	T.K.KRUIJER	HOOFDWEG	121	HARKSTEDE
MDE	A.J.M.GERRITSEN	V. GALENSTR.	6	HAASKSBERGEN
MDF	J.C.LEIJTE	BROEKERWAARD	98	ALKMAAR
MDG	M.H.LEIJENAAAR	BERGMANSHOFWEG	2	VENLO
MDH	H.J.LINDEBOOM	UITVLIEET	10	HATTEM
MDI	A.E.van RAVENSBERG	W.BECKMANSTR.	30	AMSTERDAM
MDJ	F.A.J.BLATTER	BOORNESTR.	59	s'HERTOGENBOSCH
MDK	M.BRANDSMA	DE YP	21	BERGUM
MDL	B.R.BIJMA	Ds.TIESINGAPLEIN	25	HARKEMA
MDM	T.G.GAASBEEK	Pr.BERNHARDLAAN	2	TIEL
MDN	J.van KUILENBURG	TULPSTR.	52	HILVERSUM
MDO	W.R.v/d MEER	BYVANKSKAMP	24	DINXPERLO
MDP	S.v/d DRAAI	HEGEDIJK	46	LANGEZWAAG
MDQ	J.B.TUNS	POSTBUS	2155	MAASTRICHT
MDR	G.v/d BOSCH	HANZESTR.	34	ELBURG
MDS	W.T.C.v/d GREFF	VREEWIJKSTR.	29	LEIDEN
MDU	A.P.R.RUTTE	ZWARTEWEG	12	VIJFHUIZEN
MDV	M.ROTTEVEEL	LUNTERENSTR.	104	s'GRAVENHAGE
MDW	G.POPTIE	STEURSTR.	32	HANK

## VERENIGINGS- EN AFDELINGSSTATIONS

PI4ADH	VRZA AFD.HELDERLAND	POSTBUS	6044	OOSTERHOUT NB.
AKM	COM.VER. ALKMAAR	POSTBUS	8002	ALKMAAR
ASD	COM.CLUB AMSTERDAM	POSTBUS	5651	AMSTERDAM
ASV	VERON AFD.AMSTELVEEN	POSTBUS	1166	ARNHEM
HLM	NED.VER.RADIO AMATEURS	POSTBUS	1643	HAARLEM
IPA	VERON AFD.IPARC NED.	POSTBUS	1166	ARNHEM
LEA	VERON AFD.HET LOO	POSTBUS	1166	ARNHEM
MRC	MARINE RADIO AMAT.CLUB	POSTBUS	2025	DEN HELDER
RDM	ELECTR.CLUB ROTTERDAM	POSTBUS	22160	ROTTERDAM
SDH	VRZA AFD.APELDOORN eo.	POSTBUS	6044	OOSTERHOUT NB.
VLB	VERON AFD.ZUID LIMBURG	POSTBUS	1166	ARNHEM
WAL	VERON AFD.WALCHEREN	POSTBUS	1166	ARNHEM
YSM	VRZA AFD.IJSSSELMOND	POSTBUS	6044	OOSTERHOUT NB.
ZHE	ELEC.CLUB ZH EILANDEN	POSTBUS	333	HELLEVOETSLUIS
PI9ESA	ESTEC RADIO CLUB	POSTBUS	299	NOORDWIJK ZH.
IRC	AFCENT INTERN.RADIO CLUB	AKERSTR	5	BRUNSSUM
JON	STICHT.DE JONGE ONDERZ.	W.PYRMONTNGL.	16	NIJMEGEN
KLM	KLM AFD. OPLEIDING SPL/GD	KASTANJELAAN	42	AMSTELVEEN
NOS	NED.OMR.STICH.HOBBYSCOOP	POSTBUS	1010	HILVERSUM
SZH	ZEEKADETKORPS MAASSLUIS	J.v DYKSTR.	50	VLAARDINGEN
SZR	SECR.STICHT.ZEEKADETKORPS	PAALSPORENKREEK	41	SPIJKENISSE
ZKA	BESTUUR ZEEKADETKORPS	Jhr.Q.v UFFORDLN	33	ZANTVOORT
ZKD	STICHT.ZEEK.DEN HELDER	J.J.QUASTPLNTS	14	DEN HELDER
ZKG	STICHT.ZEEK.Gouda	SPREEUWENSTR.	245	AMERSFOORT
ZKS	VOORZ.ZEEK.J.v.HEEMSKERCK	SCHEEPVAARTWEG	51	SCHIEDAM
ZWR	ZEEK.WILLEM RUYSS	DOEFFSTR.	108	ARNHEM
PI9EVO	EVOLUON	Nrd.BRABANTLAAN	1a	EINDHOVEN



# OVERPEINZINGEN VAN OME BAS

PAoRTW

Als er niet zo af en toe eens over de diverse bandjes gedraaid zou kunnen worden, zou het toch wel erg moeilijk worden om regelmatig zo'n stukje bijeen te fantaseren. Dat is dus één van de redenen dat ik regelmatig de 80 meter aan heb staan. Het valt me op dat een bepaald onderwerp jaren achtereenvolgende kanten belicht wordt, uitgedroogd, bestudeerd, besproken, herkauwd, net zo lang tot je denkt dat iedereen er nou van alles vanaf weet en zijn zegje gezegd heeft en dan blijken er weer een paar facetten over het hoofd gezien te zijn en dan gaat hetzelfde onderwerp weer jaren mee.

Toen ik pas met die grappenmakerij begon (persoonlijk zie ik die radio nog steeds als een aardigheidje, anderen denken daar vaak heel anders over, maar dat terzijde) was het onderwerp van de dag de VFO. Eerlijk gezegd wist ik helemaal niet wat die letters betekenden, ik hoorde zeer vaak zeggen VIE-F-OOH, maar wat het nou was... geen idee. Ik durfde het ook niet te vragen, want dat zou helemaal een domme indruk gemaakt hebben.

De amateurs die het bespraken wisten er zo op het gehoor alles vanaf! Spoellichamen (keramisch), dikte van de spoel, aantal wikkelingen, soort condensators, wel of geen mica, VFO in de zender of op een afstandje (verbonden met een coax-kabeltje) en zo ging dat maar door, jaren achter elkaar. Toen is er een periode geweest dat men dagelijks zat te leuteren over de voordelen van FM versus PM versus NBFM, dat was dus op de 80 t/m 10 meter. Van de twee meter was toen nauwelijks gehoord, om van de 70 cm maar helemaal te zwijgen. Die frequenties waren alleen weggelegd voor de hele grote jongens. Uiteraard was AM toen de hoofdschotel wat het fone gedeelte betrof.

Helaas waren de modulortrafo's in die dagen zeldzaam en als ze al te koop waren (bestellen in de USA) waren de prijzen buitengewoon pijnlijk. Daarom werd er ook naarstig gezocht en geprobeerd om met andere systemen toch het doel te bereiken en daar het, zoals iedereen weet, heel eenvoudig is (lijkt) om met een laagfrequent signaal de draaggolf te moduleren, werden alle mogelijke systemen op hun merites bekeken, zoals de stuurroostermodulatie, schermroostermodulatie, vangroostermodulatie, anode-stroommodulatie en alle mogelijke varianten van de hiervoor genoemde systemen.

Dat de voor- en nadelen van deze systemen en combinaties ervan legio waren — tegenwoordig zou het aantal mogelijkheden vrij eenvoudig met een computer zijn uit te rekenen — was de reden dat er jaren en jaren over dat soort dingen gepraat werd, op 80 meter via de radio en in de amateurbladen van elk land ter wereld. Er is wat papier en elektriciteit besteed, alleen al aan dit onderwerp. En nou heb ik er nog een beetje aan toegevoegd.

Nou zou je zo zeggen dat met de moderne apparatuur er bijna geen onderwerpen van gesprek meer zouden zijn. Die dingen zijn in de fabriek naar beste weten bestudeerd, besproken, geanalyseerd en in elkaar gezet. Dus alles is al gebeurd. Nou, dat is dus niet helemaal waar. In die Japanse fabriek weten ze immers niks af van Hollandse antennes of het Hollandse klimaat. Akkoord, sommige draadantennes komen ook uit het land van de rijzende zon en dan is het natuurlijk alleen maar een kwestie van ophangen. Maar er blijven van die eigenwijzelingen die zo'n draad zelf opmeten, isoleren, ophangen en uitproberen.

Ja, kijk, daar kan die Japanse ingenieur ook niks aan doen, en als het dan fout loopt: eigen schuld, dikke bult.

Nou hebben ze daar in Japan ook geen gaatje in hun hoofd, ze hebben met andere woorden de bui al zien hangen en in het apparaat een beveiliging aangebracht tegen onvoorziene belasting. U snapt het natuurlijk allang! Als door welke omstandigheid dan ook de staande-golf-verhouding te extreem wordt, wordt het uitgangsvermogen geknepen. Dan moeten die bijdehandjes maar leren, of een Japanse antenne kopen natuurlijk.

U begrijpt dat e.e.a. niet aan de tokkelaars op 80 meter is voorbijgegaan en het onderwerp van de laatste jaren ligt dus voor de hand; *Staan de golf verhouding*.

Wat het precies is weten maar weinigen, dat hoeft ook niet. Het metertje heeft een schakelaartje met twee standen, FORW en REFL. Nou, een kind kan de was doen, REFL zo laag mogelijk en FORW zo hoog mogelijk.

Er zit hier wel een addertje onder het gras. Wat gebeurt er namelijk als je de zender afsluit met een flinke koolweerstand van 52 Ohm (dummy load mag ook). Géén REFL! Mooier kan het toch niet.

73 ertewe



# regionaal

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

Afdeling Helderland	13 sept.	Verkoop 11-16 uur
Afdeling IJsselstreek en Achterhoek	14 sept.	Lezing
Afdeling Midden-Brabant	15 sept.	QSO-avond
Afdeling Friesland	18 sept.	Lezing van PAoGIN
Afdeling Twente	18 sept.	Ledenvergadering
Afdeling Den Bosch	18 sept.	Verkoop
Afdeling Land van Maas en Waal	18 sept.	Onderling QSO
Afdeling 's-Gravenhage	21 sept.	QSL en QSO avond
Afdeling Zuid-Veluwe	22 sept.	Onderling QSO en printen maken
Afdeling Flevo-NOP	25 sept.	Verenigingsavond
Afdeling Groningen	2 okt.	Ledenbijeenkomst
Afdeling Apeldoorn e.o.	2 okt.	Het weer en DX-verkeer
Afdeling Groningen	11 okt.	Mobiele opdrachten
Afdeling Den Bosch	16 okt.	Afdelingsbijeenkomst
Afdeling Zuid-Veluwe	20 okt.	Verkoopavond

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

## Afdeling Den Bosch en omstreken

Zoals u in de vorige CQ-PA hebt kunnen lezen wordt op vrijdag 18 september weer onze openingsbijeenkomst gehouden waarbij we ditmaal een grandioze verkoop gepland hebben. Hiervoor hebben we Bern PE1ABT bereid gevonden om als veilingmeester op te treden, een taak die hij op een onnavolgbare wijze vervult. We verwachten dan ook een grandioze opkomst met veel materiaal waarbij u dan niet alleen uzelf maar ook uw XYL een groot plezier zult doen. Uw XYL/YL wordt hierbij tevens uitgenodigd om op deze avond aanwezig te zijn. Voor verdere info verwijzen we tevens naar de wekelijkse uitzending van PI4DBO op donderdagavond om 22.00 uur op onze huisfrequentie 145,525 en indien mogelijk op 433,525 MHz. Tot ziens op de verkoopavond met veel materiaal en uw XYL/YL.

## Afdeling Duinstreek

'De Schulpwei' is de gehele maand oktober gesloten, waardoor de bijeenkomst die maand komt te vervallen.

Voor november wordt een verkoop georganiseerd. S.v.p. alleen die spullen aanbieden waarmee met onze radio-hobby wat is te doen. Tot ziens in café-restaurant 'De Schulpwei', Katwijkseweg 7 te Wassenaar.

## Afdeling Friesland

De vakantieperiode is bijna voorbij en ook Friesland neemt de draad weer op.

De eerstvolgende ledenvergadering, na de vakantiestop, zal worden gehouden op 18 september in Bar Cambuur, Insulindestraat 46 te Leeuwarden. U wordt van harte uitgenodigd voor een avondvullend programma waarin o.a. Geert PAoGIN de spreker zal zijn. Ook niet-leden en belangstellenden zijn welkom. Onze QSL-manager Anne Broekstra zal weer aanwezig zijn. Wij willen in het vervolg, en op deze ledenvergadering voor het eerst, een soort muurkrant in gebruik nemen. Aldus een besluit van de laatstgehouden bestuursvergadering. Heeft u iets te vragen of wilt u iets aanbieden of kwijt, in de zaal is een bord aanwezig waar u het e.e.a. op kan schrijven. Maak er a.u.b. gebruik van. Tevens zullen mededelingen van ons bestuur hierop vermeld worden. Alvast tot ziens op 18 september en wij hopen op een goede opkomst.

## Afdeling 's-Gravenhage

In Den Haag wordt op 21 september het najaars-seizoen geopend met een grote radioverkoop. Afslager/wederverkoper PE1AAA is hierbij nu eens niet via de ether te horen, doch in werkelijkheid in actie te zien. Dit



mag u niet missen! Ook met de gebruikelijke soosavond is ditmaal gebroken. Er is een loterij met als hoofdprijs een fruitmand. Zorg dat u niet met lege handen bij uw XYL thuiskomt!

### Afdeling Kagerland

Het verheugt het bestuur van Kagerland u voor de eerstvolgende bijeenkomst een bijzonder programma aan te kunnen bieden. Jan Willem Udo PAoJWU zal dan onze gast zijn. Hij praat met ons over een zeer interessant onderwerp, namelijk straalverbindingen. Het bestuur hoopt dat de bereidwilligheid van Jan Willem beloofd zal worden met de komst van een groot aantal belangstellenden. Zoals altijd is iedereen van harte welkom, ook uw vrienden of kennissen die geen lid van onze afdeling zijn! Genoemde bijeenkomst vindt plaats op (gewoontegetrouw) de laatste donderdag van september, namelijk de 24e. De zaal op het terrein van de Warmondse IJclub is vanaf 19.45 uur open. Graag tot 24 september a.s.

### Afdeling Twente

Op zondag 5 juni j.l. heeft de VRZA afdeling Twente haar jaarlijkse familiedag gehouden. Er waren circa 150 bezoekers die genietend van het mooie weer deelgenomen hebben aan tal van activiteiten. De vosseljacht is dit jaar gewonnen door PA3BHK. De voetbalwedstrijd tussen de Veron en VRZA is door de Veron gewonnen. Nieuw dit jaar was de CW-wedstrijd. Via deze weg willen wij alvast alle OM's die meegeworpen hebben aan de organisatie bedanken voor hun geweldige inzet. De volgende ledenvergadering is op vrijdag 18 september om 20.00 uur in de kantine van 'Hardick en Seckel' aan de Kuipersdijk te Enschede. Op het programma staat, hoe kan het ook anders, een onderling QSO. Voor de vergadering in oktober is een lezing gepland.

### Afdeling West-Brabant

Na twee alternatieve bijeenkomsten in paviljoen De Heide kunnen we weer op ons vaste stekje terecht in het restaurant van de sporthal Gagedonk en wel op vrijdag 11 september om 20.00 uur. Voor deze avond hadden wij een lezing gepland maar die kan helaas niet doorgaan. Nu hebben we Ron PAoBAK bereid gevonden om met de apparatuur die hij altijd bij zich heeft eens wat te goochelen. Dus een ieder die wil weten of zijn set op frequentie staat en of de zwaai goed is e.d. kan die avond z'n set meenemen. En dan maar hopen dat Ron z'n baas niet piept. Dan zijn per 1 september weer de wekelijkse uitzendingen van PI4WBR begonnen. Wij hopen u te kunnen begroeten zowel bij de uitzendingen van PI4WBR als bij onze afdelingsbijeenkomsten op elke 2e vrijdag van de maand.

dingen van PI4WBR begonnen. Wij hopen u te kunnen begroeten zowel bij de uitzendingen van PI4WBR als bij onze afdelingsbijeenkomsten op elke 2e vrijdag van de maand.

### Afdeling Zuid-Veluwe

Na een fijne vakantietijd moesten we weer aan de gang met de club om tijdens het *Heideweek-gebeuren* de *radio-zendgemachtigde* te promoten.

Hiervoor zijn Evert PDoMVV en Gerard PDoCGA, geassisteerd door Joop PDoICD en Wim PA-8654, een week lang op pad geweest om video opnamen te maken van allerhande activiteiten en demonstraties die later door Ruud PE1DJQ via ATV werden uitgezonden. Ook stelden Jaap PA3BQC en Kees PA3AKO hun HF transceivers ter beschikking. Op twee meter had Ruud PE1WO zijn allmode set op de plank gezet. Het telexgebeuren werd verzorgd door Jowan PE1KNB. Het inpraatstation werd bemand door Kees PDoLXO. Evert PDoMVV liet zien met wat voor apparatuur hij het weer bekeek waar later door Jacques PE1LTH een kleurengeheugen werd aangeknoopt. Jan PDoOXX en Wim PA-8654 hadden een luisterstation ingericht. De zelfbouw werd door Sake PA3CEM tentoongesteld.

We hadden een oude PTT straalzenderauto en een ladderwagen tot onze beschikking. Deze werden door de plaatselijke kabel-exploitant en de ITN aan ons uitgeleend. Nadat daarop door Herman PA3ENT, Bram PDoONK, Jacques PA3DUW en Frits PE1JXL de nodige antennes geplaatst waren en een langdraadantenne van Menno PE1IVA, konden we de lucht in. Jacques PA3DWU en Frans PA3AKW kwamen de gelederen als operator versterken. Mauris PDoPJI viel na het eerste contact met de vereniging gelijk met zijn neus in de boter. Hij zou allerlei hand- en spandiensten verlenen en als operator optreden en wilde ook gelijk bij de spullen blijven slapen. Dit zou allemaal wel kunnen maar dan moest hij zich eerst inkopen, volgens de heren bewaking, met een bepaalde fles, HI. (Deze is later leeg terug gevonden. Maar ja, wat wil je als de bovenburen om 03.00 uur thuis komen van een bruiloft.)

De heide-hoogheden kwamen met het voltallige heideweekbestuur een uurtje bij ons doorbrengen waarbij zij gelijk naar de video-opnames vroegen. Deze werden dan ook gelijk op de ATV zender gezet zodat zij konden zien hoe zij het er afbrachten met het promoten van Ede.

Het cateringsbedrijf Corry, Riet, Janny en Wil werkte voortreffelijk. Zij konden het bijna niet bijhouden, maar het ging toch goed. Nadat we met z'n allen de boel hadden opgeruimd konden we huiswaarts keren waarmee het afgelopen zou zijn. Maar daar gingen diverse mensen niet mee akkoord, men wilde ergens gaan eten. Dit gebeurde dan ook direkt. Onmiddellijk werd er een tafel voor 22 personen bij de Chinees gereserveerd. Na de maaltijd brachten we een tijdje om de openhaard door om wat na te praten. De klok ging al aardig richting 24.00 uur toen de voorzitter Jaap PA3BQC opstond en ons met een hartverscheurende speech richting huis stuurde.

Zo, dat was dan weer de heideweek 1987. Een ieder bedankt voor de medewerking en tot volgend jaar.

De verenigingsavond in september zal waarschijnlijk in het kader staan van het maken van printen. Op de avond in oktober is er de verkoping en in november zal u diverse video-opnames van Evert PDoMVV en Ge-

rard PDoCGA kunnen bewonderen. Luister in ieder geval op zaterdag 19 september om 20.30 uur op 145,250 MHz naar uw afdelingszender PI4EDE, dan zullen wij u nader informeren. Ook zullen wij het bekend maken via PI4VRZ/A. In ieder geval tot ziens op 22 september om 20.00 uur aan de Bettekamp 29 te Ede.



## CQ-PA OP TIJD ONTVANGEN

Wij worden bij regelmaat gebeld over het feit dat men z'n CQ-PA niet tijdig heeft ontvangen.

CQ-PA verschijnt altijd op donderdag, m.a.w. dan heeft onze drukker CQ-PA klaar voor verzending. De PTT heeft met ons de afspraak dat CQ-PA als 14-daagse uitgave met de normale postbestelling wordt gedistribueerd, wat betekent dat u op zaterdag CQ-PA in uw brievenbus moet hebben, tenzij er ter plaatse geen bestelling op zaterdag plaatsvindt. Gezien onze goede relaties met de PTT zouden wij alle klachten t.a.v. te late bestelling willen koördineren via Jan Willem Udo PAoJWU. Er gaat natuurlijk wel eens wat mis, bij de redactie, de drukker en bij de PTT, het is en blijft mensenwerk. Mocht u echter bij regelmaat uw CQ-PA bijvoorbeeld dagen later ontvangen dan kunt u het beste J.W. Udo een briefkaartje sturen. Wij krijgen op die manier een algemene indruk en kunnen dan wat voor u doen.

CQ-PA eerder in roulatie brengen dan op donderdag is helaas niet mogelijk. S.v.p. niet de redactie bellen, maar uw klachten over het te laat ontvangen per briefkaart aan JWU zenden.

## REKTIFIKATIE CW-TRAINING NIEUWE KURSUSBOEK

In CQ-PA nr. 16, bladzijde 525 schreven wij dat de nieuwe cursus zou worden voorzien van een hoofdstuk CW-training. Hierbij werd gezegd dat het de CW-kursus zou zijn van PI4VLA en dat is een misverstand. Het is de CW-kursus van PI4VRZ/A, onze eigen verenigingszender die elke zaterdag de nodige tijd besteedt aan CW-training.

Van ons nieuwe cursusboek voor Zendamateur A/B, C en D zijn op dit moment de eerste 10 hoofdstukken uit voorraad leverbaar. De gehele cursus kost f 69,—, te bestellen via de girorekening van onze Leden-service. De hoofdstukken 11-16 krijgt u dan later nagestuurd zodra deze van de drukker komen. Ook ligt het in de bedoeling nog een kassettebandje te produceren met uitsluitend CW op examensnelheid als oefenmateriaal voor het examen 12 wpm, zoals u dit kunt verwachten als u naar Utrecht gaat voor het officiële PTT-examen.





# certificaten

Bijdragen t.b.v. deze rubriek gaarne zenden aan: Bob Hendriks PA0CWS, Botter 22-12, 8232 KW Lelystad.

## Solent Fortifications Award

Dit Engelse certificaat wordt uitgegeven door de Solent Fortifications Award Group en is zowel door zend- als luisteramateurs te behalen.

Het is gebaseerd op de vele forten en kastelen die er zijn in het gebied rond 'The Solent', dat is het water dat tussen het eiland Wight en de Engelse zuidkust ligt, in de omgeving van de havensteden Portsmouth en Southampton.

Vele individuele zendamateurs en radioclubs zijn het gehele jaar actief vanuit 26 forten en kastelen of daarbuiten, want sommige zijn niet voor het publiek geopend. De calls van deze speciale stations zijn GBoCD of GB1CD, gevolgd door een letter tussen A en Z.

Er zijn 5 categorieën en 3 klassen (basis, silver, gold), maar voor ons zijn alleen de volgende van belang, t.w.:

### HF (zone 14)

Basis — 7 kontakten  
Silver — 10 kontakten  
Gold — 13 kontakten

### VHF/UHF (afstand tussen 80 en 400 km)

Basis — 3 kontakten  
Silver — 5 kontakten  
Gold — 7 kontakten

### VHF/UHF (afstand boven de 400 km)

Basis — 1 kontakt  
Silver — 2 kontakten  
Gold — 3 kontakten

Hierbij gelden HF en VHF/UHF kontakten voor 1 punt en CW/RTTY verbindingen voor 2 punten. Het centrale punt om de afstand te bepalen is Cowes Castle op het eiland Wight, lokator IO90IS.

Men kan elk gewerkt fort of kasteel maar éénmaal voor het certificaat opvoeren.

Voor meer gedetailleerde gegevens aangaande dit certificaat kunt u zich, tegen inzending van een aan uzelf geadresseerde enveloppe, plus f 0,50 aan losse postzegels, wenden tot C. van Ede PE1LBQ, Postbus 509, 2040 EA Zandvoort.

## JOTA-Award

Scouting 't Volbert uit Enschede en de 'Jamboree On The Air' vieren dit jaar feest. De scoutinggroep, al jaren bekend onder de call PA3ECO, viert haar 10-jarig bestaan. De JOTA wordt dit jaar voor de 30e keer georganiseerd. Voor Scouting 't Volbert reden genoeg om de JOTA dit jaar een extra dimensie te geven.

Scouting 't Volbert heeft het plan opgevat om JOTA-stations die in staat zijn aan de hieronder genoemde voorwaarden te voldoen een AWARD uit te reiken.

Voorwaarden voor verkrijgen van het award:

1. het leggen van minimaal 1 radiokontakt in 12 afzonderlijke Nederlandse provincies (WAP), of
2. het leggen van minimaal 1 radiokontakt in 8 afzonderlijke Nederlandse provincies, inclusief het jokerstation PA3ECO/J.

De JOTA-stations kunnen het award verkrijgen door een kopie-loglijst te zenden aan: R.P. van Dijk, Vlierstraat 372, 7544 GK Enschede, voor 1-12-1987. De kosten bedragen f 5,—, over te maken op bankrekening 59.22.10.014 t.n.v. R.P. van Dijk, onder vermelding van JOTA-Award 1987.

Voor nadere informatie kan telefonisch kontakt worden opgenomen met Robert van Dijk, tel. 053-769357 of met Bert Jan Haitsma, tel. 053-334997.

## Vlaamse Nachtuilen Award

Dit award wordt uitgegeven door de Vlaamse Nachtuilen, waarbij ook vele Nederlandse zend- en luisteramateurs zijn aangesloten.

Als u boven de grote rivieren 35 nummers of beneden de grote rivieren 50 nummers verzamelt, kunt u gratis het award aanvragen bij Robert van Hauwaert ON4DW, Waterstraat 83, B-8690 Moorslede in België.

U kunt als zend- of luisteramateur ook zelf nachtuil worden, door gewoon een nummer aan te vragen bij: J. van Dalen PD0CFW, Postbus 3, 4486 ZG Colijnsplaat. Wel een aan uzelf geadresseerde enveloppe bijsluiten, met 2 losse postzegels van f 0,75. U ontvangt dan een complete nachtuilenlijst en het aan u toegekende nummer.

### Helmond Certificaat Aktiviteitsweekend

Voor degenen die nog wat puntjes tekort komen voor het Helmond Certificaat een gunstig bericht.

In het weekend van 21 en 22 november a.s. zullen de amateurs uit de afdeling Helmond ekstra actief zijn om het Helmond certificaat te promoten. Werkfrequenties rond de 145,400 en 3,700 MHz.

Speciaal en alleen voor verbindingen ge-

maakt in dit weekend, vervalt de eis, het in het bezit hebben van de QSL-kaarten.

Om het certificaat aan te kunnen vragen moet men totaal 80 punten behalen. Een verbinding op VHF telt voor 1 punt, op UHF/SHF 2 punten en op HF voor 10 punten.

Elke gewerkte gemeente in de afdeling, alsmede PI4HMD, kan worden gebruikt als vermenigvuldigingsfactor. Dus score is punten maal vermenigvuldigingsfactor.

## “VRZA LEDEN VAN VERDIENSTE”

Hierbij weer een aantal foto's genomen door Wim PDoMBU tijdens de uitreiking van de VRZA-speld.



*Eddy PA3656 voor 5-10 jaar inzet voor de VRZA de speld van verdienste in brons.*



*Henk PAoJAB voor 5-10 jaar inzet voor de VRZA de speld van verdienste in brons.*



*Jan PA3CRF voor 5-10 jaar inzet voor de VRZA de speld van verdienste in brons.*



*Frits PAoFHG voor 5-10 jaar inzet voor de VRZA de speld van verdienste in brons.*

Allen als waardering voor hun onvermoeide bijdrage als QSL-manager.





# how's dx

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

## Alle tijden in GMT

- 9Q5NW Zaire geh. 14175 SSB  $\pm$  18.30.  
QSL via N4NW.
- 9N1MM Nepal geh. 14115 SSB  $\pm$  19.45.
- 9J2ML Zambia geh. door PA-7194 op 14159 SSB  $\pm$  19.40. 9J2EZ geh. 21295 SSB  $\pm$  12.30. QSL via 14FGG.
- 7P8CI Lesotho geh. op 14252 SSB  $\pm$  18.15.
- 5V7WD Togo heeft skeds met zijn QSL-ma-nager WB4LFM maandags en vrijdags op 14265 SSB  $\pm$  21.00. Denis blijft hier 2½ jaar.
- 5R8JD Malagasy geh. op 14175 SSB  $\pm$  18.00 en op 14200 SSB  $\pm$  16.15.  
QSL via F6FNU.
- 5W1FT W. Samoa geh. 14218 SSB  $\pm$  09.30.
- 5T5NU Mauretanië geh. door PA-7194 op 14116 SSB  $\pm$  21.30. QSL via F6FNU.
- 5H3BH Tanzania ook geh. door PA-7194 op 14198 SSB  $\pm$  20.00. 5H3RB gew. door PBoAED op 28550 SSB  $\pm$  14.00 en ook geh. 14175 SSB  $\pm$  20.00.  
De operator Roel is een Nederlander en vraagt QSL via Box 9534, Dar-Es-Salaam.
- 4S7PVR Sri Lanka gew. door PAoAKN op 14216 SSB  $\pm$  15.45. Ook geh. 14199 SSB  $\pm$  15.30. QSL via F6FNU.
- 4U1UN HQ United Nations geh. 14155 SSB  $\pm$  22.00. QSL via NA2K.
- 4K1A Antarctica geh. 7065 SSB  $\pm$  22.00.  
QSL via UA1DJ. 4K1LPK op 14005 CW van 00.00-02.00. QSL via UY500.  
UK1F geh. 7003 CW  $\pm$  21.30.  
QSL via UQ2OC en 4KoE op 14012 CW  $\pm$  07.15.
- 9L1JW Sierra-Leone geh. op 14276 SSB  $\pm$  17.45.
- 3C1MB Eqt. Guinea geh. door PA-7194 op 14245 SSB  $\pm$  10.45 en ook 14151 SSB  $\pm$  15.30. QSL via EA7KF.
- 3V8AC Tunis geh. door PA-7194 op 14228 SSB  $\pm$  20.45.
- ZD9BV Tristan da Cunha geh. op 21265 SSB  $\pm$  17.00.
- ZYo Fern. de Noronha DX-peditie gepland van 9-13 september met als calls ZYoFNM, ZYoFCA, ZYoFKL, ZYoFRT en ZYoFCM. Er wordt ge-werkt met CW, SSB en RTTY.  
Alle QSL's via PS7KM.
- ZL7TZ Chatham Isl. geh. 7006 CW  $\pm$  05.45.  
QSL via ZL3TZ. ZL7IX geh. 7045 SSB  $\pm$  06.00. ZL7AA op 7084 SSB  $\pm$  05.30. QSL via ZL1AMO.

- ZD7AF St. Helena geh. 14190 SSB  $\pm$  19.00.  
ZD7BJ op 14222 SSB  $\pm$  19.00.  
Ook geh. 7045 SSB.
- YI1BGD Irak geh. 14227 SSB  $\pm$  20.15. 28487 SSB  $\pm$  14.00 en 14250 SSB  $\pm$  16.15.  
QSL Box 7147, Baghdad.
- YN3CC Nicaragua geh. 21024 CW  $\pm$  21.00.  
YN3EO op 7002 CW  $\pm$  05.00.
- YS7HL Salvador geh. door PA-7379 op 14 MHz RTTY  $\pm$  21.45.
- OE8HFL/YK Syria geh. 14170 SSB  $\pm$  16.15.
- XX9TTT Macao geh. 14195 SSB  $\pm$  16.15.  
Operator was 4X4TT. QSL via Box 36411, Tel Aviv. KC7V zou van 8-11 september QRV zijn als XX9TMF.
- XU1SS Kampuchea geh. in DX-net van DK9KE op  $\pm$  21155 SSB.
- V31AB Belize geh. 14227 SSB  $\pm$  20.30.  
QSL via WA4WIP. V31DX geh. 14030 CW  $\pm$  21.15.
- VR6YL Pitcairn geh. 14143 SSB  $\pm$  07.30.
- V85GA Brunei geh. 14130 SSB  $\pm$  16.45.  
V85TV op 14185 SSB  $\pm$  16.40 en V85JB op 14203 SSB  $\pm$  16.15.
- V44KI St. Kitts geh. 14175 SSB  $\pm$  19.00.  
QSL via NoDH.
- VK9XP Christmas Eil. geh. 14191 en 14197 SSB tussen 14.45 en 15.15. QSL via Box 59, Christmas Isl.
- T32BE East-Kiribati door WC5P van 9-23 sep-tember op alle banden, in hoofdzaak met CW T32BM geh. 14205 SSB  $\pm$  07.15.
- JH1QWQ/JD Ogasawara geh. 14195 SSB  $\pm$  15.00. KA2CC/JD1 op 14185 SSB  $\pm$  07.30. KA2HH/JD1 en KA2IJ/JD1 op 14198 SSB  $\pm$  12.15. QSL via K3LTV. 7J1AEI/JD1 op 14180 SSB  $\pm$  13.30. QSL ook via K3LTV.  
JR2FOE/JD1 op 14198 SSB  $\pm$  13.45 en JA4GX5/JD1 is QRV van 24-30 sep-tember.

## DX-LOG

### 14 MHz RTTY

( $\pm$  14080-14100 kHz)

GDoBCM/A	21.06
HC2LZ	21.02
OA4CN	20.52
SU1AC	15.25
TA2V	12.36
VK5BB	15.55
VU2SJV	15.30

YZ9CAO	20.57
ZS6APH	17.02
9M2AX	16.39
9Y4AJC	22.08
9Y4CL	21.40
9Y4DG	21.26

### 21 MHz RTTY

( $\pm$  21080-21100 kHz)

CE2WE	18.41
-------	-------

LU1CIZ	18.57	<b>16.00-18.00 GMT</b>	
LU5DJS	18.44	DU1KT	14195
PY7JJ	18.36	HSOB	14202
ZP5JCY	18.37	9M2DF	14140

<b>21 MHz SSB</b>		<b>19.00-21.00 GMT</b>	
FY7AN	17.45	A4XYQ	14210
	21170	FG/DLIFZ	14175
TU2CJ	17.32	OX/F6CBH	14110
	21203	KG4GN	14227
		ZB2IP	14165
		ZZ2JW	14220

<b>20.00-21.00 GMT</b>		(QSL via PY2JW)	
CE5BTS	21290	JY9RL	23.37
LU7HJM	21300		14215
PP5ZBH	21260	(QSL via WA6POZ)	
PZ1AN	21240	T12CCC	22.40
			14185

<b>14 MHz SSB</b>		<b>7 MHz CW</b>	
A92BE	07.00	OFoMA	22.30
	14182		7005
OHo/LA2SR	11.20	(QSL via OHoNA)	
	14265	OX3KD	24.00
OHoM/K4KIK	11.15		7004
	14196	PT7AA	22.35
7X25LS	15.40		7017
	14160		

FJ5BL	06.45	KG4AN	04.40
	7002		7011
(QSL via F6AJA)			

## VAN ONZE MEDEWERKERS

Afgelopen week kwam hier alleen een DX-log binnen van PA-8137 Willem uit Breukelen, die in de periode van 25-30 augustus met RTTY 34 stations logde op 14 + 21 MHz. Dan ontving ik verzoeken om informatie over het aanvragen van het DXCC.

Men heeft minimaal QSL-kaarten nodig van 100 verschillende landen die voorkomen op de ARRL DXCC-lijst. De 100 QSL-kaarten moeten samen met een lijst van de geclaimde landen en stations direct worden gestuurd naar ARRL Headquarters, DXCC, 225 Mainstreet, Newington, CT USA 06111. Voor de 100 kaarten aangetekend retour moet 10,50 US Dollar worden bijgevoegd.

Meer info over het DXCC in de volgende CQ-PA. 73 es gd, DX Geert

## LIJST VAN QSL-MANAGERS

HJ1NTD	via HK1IOE	J37AJ	via W2KF	K7DF/KH2	via KoHGW
HC7SK	via SM5DYK	J39BS	via WB2LCH	WY5L/KH3	via N5DAS
HD8G	via KT1N	J37ZY	via NS8G	WB5ZQU/KH3	via N5DAS
HG7B	via HAoDU	J52UAC	via F6FNU	KN4BNL/KH3	via WB4MJH
HL1DH	via JH2CWJ	J52UAI	via SMoEPU	KL7LF/KH3	via KL7VZ
HL1IE	via F6FNU	J6CQ	via K4LTA	KH6GI	via W3HNK
HL1KB	via NQ2T	J6LTA	via NF5Z	KH6FKG	via KH6DQ
HL9EP	via KoVZR	J7oA	via K4LTA	KH8AC	via KA1NYE
HR6A	via WB5VZL	J74A	via K4LTA	K6JAJ/KH8	via K6JAJ
HR2/WB6WOD	via WB6OPG	J88AQ	via W2MIG	KHoAC	via K7ZA
HV3SJ	via IoDUD	J88BK	via K5RD	KP2AH	via WA2YMX
HZ1AB	via K8PYD	JD1/JR2FOE	via JA4FWM	KP2N	via W8OHC
HZ1HZ	via N7RU	JD1/JA2NQG	via JH1LKM	K5NA/KP2	via KU2Q
HC8EA	via K8LJG	JD1YAA	via JA1WU	KP5/NP4TB	via WD5BJT
HI8LC	via W2KF	JW6WDA	via LA5NM	LU1ZA	via LU2CN
H44JA	via JR6CBM	JX9CAA	via LA5NM	LZoL	via LZ1KCP
H5AQ	via DL7AEB	JY4MB	via WA4HNL	OA4BSJ	via VE7BXZ
HKoNKH	via W9UCW	JY5ZM	via WA3HUP	OD5AS	via I5WVI
IF4WTF	via IK4DRR	JY9RL	via WA6POZ	OD5BU	via LZ2ZF
IL3/I3VQD	via I2MQP	KA2IJ	via W6CNA	OD5FB	via WA2QAU
IL3/IK3BPN	via I2MQP	KC4USV	via KF4UU	OD5PL	via HB9CRV
I12ARI	via IK2BHX	KC4/KD7P	via KA7MLT	OD5VT	via HB9CRV
IUoLYN	via ISoLYN	KC6CS	via JE1JKL	OD5LX	via SMoDJZ
J28EM	via W4FRU	KC6IF	via KQ1F	OHo/OH3AA	via OH3RF
J28EO	via F6FYD	KG4AA	via K6GXO	OK8AFL	via I2UIY
J37AH	via W2GHK	KG4GX	via K6GXO	PU5AR	via WA1ZDE
		KG6SL	via WA6AHF	PP5/ZY2GCW	via PY2GCW
		KH2D	via KA3T		

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





# vhf-uhf-shf

P. Gouwelleeuw PA2VST, R. van Brederodestraat 32, 1471 CP Kwadijk, tel. 02992-1298.  
N. Janssen PA0DLO, Postbus 2631, 6026 ZG Maarheeze.

Aurora, Aurora E en Tropo zijn nu niet direct de dingen waar je op zit te wachten, zo vlak na de Perseiden. Over het algemeen treedt er zo vlak na een grote opening of meteor-regen een periode van algehele matheid in. Maar nu was dat zeker niet het geval. Er zijn in de afgelopen twee weken heel veel leuke en bijzondere openingen geweest. Kijkt u maar in de volgende kolommen.

## Tropo

Op 29 augustus begon het allemaal met openingen naar Engeland met uitschieters naar Wales en een enkele Ier. Daarna ging het werkelijk alle kanten op en werd er min of meer met geheel West-Europa met uitschieters naar HG en YU gewerkt.

PE1AAP werkte bij thuiskomst uit Bentheim op 30 augustus met OE5UXL/5 (HI), SP6OPO/6 (IK), SP6GWB/6 (IK), OK2KZR/P (IJ), EI2FN (WN), EI9ED (WN), EI4GA (WN), EI3CNB (VL) en EI3GO (WM). Op 31 augustus werkte Dolf OE3GIG (II), OE5ECM (HI), OE5PAM (HI), GM4DMA/A (AS), LA60J (CS), GI4OMK/P (XO), GM1CMF/P (YQ), LAoFN (CT), OK3KMY (II) en HG4KYB (JH). Verder hoorde Dolf nog diverse GM, LA en OE en als hele mooie ook nog HG8CE. Tnx Dolf voor info.

Rob PAoRDY was er natuurlijk ook en hij werkte ook veel fraaie DX. De mooiste noemen wij even op. Op 70 centimeter YU1IQ (KE) die gedurende twee uur bij Rob met harde signalen te horen was. Op 2 meter diverse HG en YU, alle in de ochtend van 31 augustus en 's avonds ook nog een nieuw vak op twee, namelijk GM4DMA/A uit AS. Tnx voor info Rob en congrats met YU op 70. Zelf was ik er natuurlijk ook. Helaas door druk QRL heb ik niet zoveel tijd aan de opening kunnen besteden, maar werkte toch ook nog wel wat DX.

30 aug. SP6GWB (IK), OK2BDQ (JJ), OL7BLO (JJ), OK2PKM (JJ), OK3JQ (II), SP6JLW (??), HG8VF (JG), OK2KZT/P (IJ), SP6LB (HK) en GM4DMA/A, wat het 520ste vak voor mij is.

PA3CPL schrijft: De tropo was hier (DN)

wat minder dan in het westen. Geen OK3, HG en zachte SP's. Maar wel veel nieuwe vakken gewerkt, hele leuke zoals GoAEA (WJ), OK2KZR (IJ), GM4DMA/A (AS). GM4DMA/A was hier vrijwel niet te nemen in DN. Niettemin toch mooi 9 nieuwe vakken gewerkt. Tnx voor info Aart.

Ruud PA3ECU stuurde ook nog een uittreksel van zijn log en van eerdere openingen. Hij werkte op 13 augustus met FD1FHI (ZH), F1ADT (ZE), FC1GTU (AZ), F6CCH (ZG) zowel op 2 als 70 cm, FA1MJL (AF), F2WW/P (ZJ), FC1BJD/P (ZI), F1AGO (AG), F6CIS (ZE), F6CBC (ZD), F1FBE (AD), F1GPL (BF) op 70 cm, F6EYM (BE), F6EZP (ZD). 14 aug. HB0/HB9QQ (EH), 16 aug. GoAEA (WJ), 17 aug. HB0/YT3AM (EH), 23 aug. FC1DDA/P (CE). Tnx voor info Ruud.

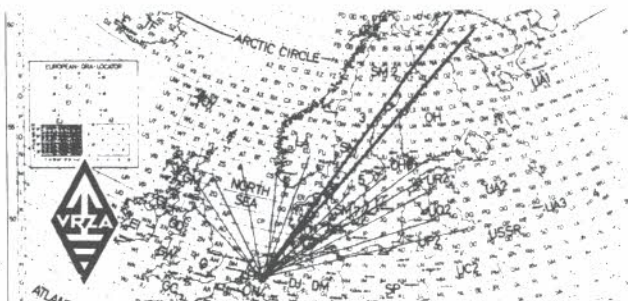
PDoJCI uit Wieringerwerf werkte ook veel mooie DX. Gerrit werkte met EI2GK, EI9CB (VM), EI3CGB (VM), EI7EV (WN), GWOHWK (YN), G4BYP (YN), G1JKX (ZP), HB9RUZ (EH), GD4XTT (XO) en LX/PA3BMN (DK). Verder werkte Gerrit ondanks veel pesterijen op de FM-frequenties en fluitorkesten veel G-stations uit vrijwel alle Engelse vakken. Tnx voor info Gerrit.

Op 1 september werd er vanuit DN 's morgens nog gewerkt met HG en 's avonds vanuit FN met YO2 en YO3. Kortom, de tropocondities hebben velen van ons goed bedeed in nieuwe vakken. Hoor ik ook eens van u wat u heeft gewerkt?

## Aurora

Ondanks dat we net na het zonnevlekken minimum zitten, kan het toch nog wel gebeuren dat er zich leuke Aurora-openingen voordoen. Zo ook op 25, 27 en 31 augustus. Deze openingen werden tot twee maal toe gevolgd door een Aurora E-opening. Degene op 25 augustus was de beste en enkelen houden het op een gewone E-opening. Ikzelf ben toch meer van mening dat het als gevolg van de Aurora kwam, gezien de richting en het tijdstip. Op 25 augustus werd er via deze propagatie gewerkt met UA1ZCL (RC) door

*De Aurora-openingen brachten veel mooie DX. De dikke lijnen zijn Aurora E-openingen naar UA1 (RC + PD).*



PAoOOM en PAoOOS. OH9NV (MA) werd gewerkt door PA3ECU en SM2CEW (LZ) door PA2VST. Op 27 augustus werkte PA3AMF ook nog met UA1ZCG uit PD. Hele fraaie afstanden en het is zeker de moeite waard, wanneer er zich een Aurora voordoet, voor en na deze opening goed te luisteren.

De Aurora zelf was op 25 augustus ook erg fraai. PA3ECU werkte met LA6OJ (CS), LA1YCA (DS), GM4IPK (YP), GM8FXX (YR), LA8SJ (FT), SMoHAX (JT), GM3JIJ (WS), GM4UFD (ZR), SM6CMU (FR) en GM4JJJ (YQ). Tnx Ruud voor info.

Ikzelf werkte met SM7GWU (HS), SM6CMU (FR), LA1YCA (DS), LA3BO (FT), LA6OJ (CS), LA9FY (EU), GM4UFD (ZR), LA9UX (FT), SM1BSA (JR), LA8SJ (FT), OH3EX (MU), OH2TI (MU), SMoKAK/O (IT), GM4IPK (YP), SM6OPX (FS), UR1RYU (MS), RQ2GAG (MQ), RC2WBH (OP). Op 27 aug. UR1RXM (MT) en 31 aug. SM6CMU (FR) en GM4IPK (YP). PE1LVU werkte ook diverse stations met als mooiste RA3LE (QO).

## ES

Het is nog niet zo lang geleden dat er een mooie sporadische E-opening is geweest en daarom nog even wat uittreksels van logs. PA3CPL werkte op 16 augustus met 10 el. Veron beam en 3 Watt op een /P QTH. Waar dat /P QTH was geeft Aart helaas niet op. Hij werkte daar met HG8BE (KG) en YO4AUL (OE). Verder hoorde hij nog YO3ARK.

PA3ECU werkte op 5 augustus met EA5EMM (ZZ), EA3DXU/5 (AA), EA5AWZ (ZY) en HB9PKM/EA5 (AY). 16 aug. UT5JCW (QE). Ruud werkte in totaal dit jaar 45 stations via ES, 18 nieuwe vakken en 1 nieuw land.

## DX-info

VY. Hans DK2PH is verhuisd naar Portugal. Hij is daar alweer QRV en hoofdzakelijk vanuit VY. In de toekomst hoopt hij andere vakken te kunnen activeren. Skeds en QSL-

kaarten voor zowel DL als CT naar Hans Wilke, Rue D. Constantino de Braganca 22A, P-1400 Lisbon, Portugal.

WK. G1BCV/MM is regelmatig QRV vanuit het vak WK. Hij roept op 144,300.

XJ. G4YST/p is QRV vanuit XJ van 12 t/m 19 september met 400 Watt en 4 x 9 el.

PX. OH8UV, Markku is van plan om naar PX te gaan in september en oktober.

## Bakennieuws

Er is een nieuw bakken in Ierland. Het is EI2WRB uit WM op 144,920. Het zendt de volgende informatie uit. Cq cq cq de EI2WRB, Lat 52' 15 min. N, Long. 7' 20 min. W. QRA IO62IG (WM), 248m ASL. Ant dir 95'. ERP 200 W. Mode A1, F1 de EI2WRB. Daarna verandert de mode.

## Allerlei

PA3CPL gaat met vakantie. Hij neemt een FT-290 en een 5 dB antenne mee. Via de Atlantische kust gaat hij van Frankrijk naar het zuiden. Wellicht dat u hem hoort. Hij komt in de vakken AF, BE en DE. De QRG is 144,260 van 6 t/m 27 september.

Er is door PA2EFR een verbeterde versie van het goede contest log programma gemaakt. Het is te vinden op Fido Groningen (area 5), Fido Apeldoorn (Fido VRZA) of rechtstreeks bij Eric. Floppy en porto meesturen. Het adres is: Eric Ebeman PA2EFR, Sibrandaheerd 16, 9737 NS Groningen. Het programma draait alleen op MS-DOS (IBM KLONEN).

In verband met de drukte en de afstand van mijn QRL ben ik genoodzaakt om iemand te zoeken die geheel of gedeeltelijk de rubriek van mij over gaat nemen. Heeft u interesse, laat mij dat dan even weten. Voor mij wordt het echt problematisch na volgend jaar januari. De komende maanden zou ik dan samen met een eventuele nieuwe VHF-rubricist kunnen werken.

Zo, dat was het weer, bedankt voor uw bijdrage, beste 73 es en tot werkens, PA2VST



## QNC DE PA3BWA

### Wolkenvorming

Wolken kunnen we verdelen in 2 groepen:

1. vertikaal ontwikkelde wolken;
2. laagvormige wolken.

Tot de eerste groep behoren de stapelwolken, die officieel Cumulus en Cumulonimbus heten. De tweede groep heeft geen Nederlandse naam, maar ze zijn herkenbaar aan hun egaal grijsgraauwe uiterlijk. Tot de laagvormige wolken behoort ook mist, een uitgestrekt wolkenveld dat op het aardoppervlak rust.

### Stapelwolken

U weet het al, warm land verwarmt de zich daarboven bevindende lucht die daardoor uitzet en als een ballon omhoog gaat. Hoe hoog zo'n warme bel opstijgt hangt af van een paar dingen, zoals de hoeveelheid waterdamp die de bel bevat en de temperatuur van de omringende lucht. Tijdens het omhoog gaan van de bel gebeuren er twee dingen, namelijk: de luchtbel zet uit en de bel wordt kouder. Het kouder worden is een gevolg van het uitzetten, omdat de energie voor het uitzetten onttrokken wordt aan de warmtebewegingen van de gasmolekulen. Dit wordt een adiabatisch proces genoemd.

Ik heb u al eerder verteld, dat de temperatuur van de omringende lucht met de hoogte afneemt (vertikale temperatuursgradiënt). Als nu de temperatuur van de luchtbel langzamer afneemt dan die van de omringende lucht, dan zal de bel blijven stijgen. Een dergelijke toestand noemt men onstabiel. Indien

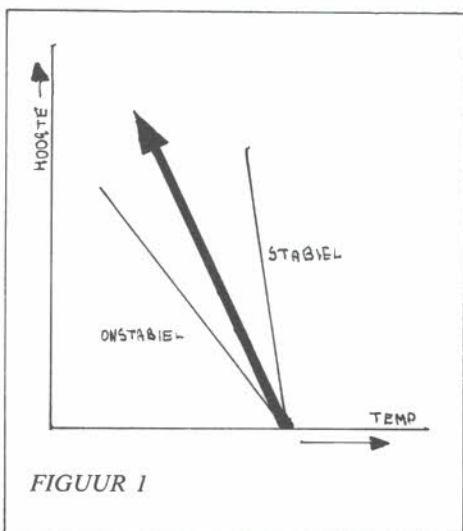
de temperatuur van de bel sterker afneemt dan die van zijn omgeving, dan zal een situatie ontstaan waarbij de bel niet meer stijgt. Dit is dan een stabiele toestand. Fig. 1 geeft een en ander weer, waarbij de dikke lijn de temperatuurdaling aangeeft van een 'stijgende bel' die nog niet met waterdamp is verzadigd. De dunne lijnen geven de temperatuur weer van de omringende lucht, zowel in een onstabiele als een stabiele toestand.

Een opstijgende luchtbel bevat ook waterdamp. Door het steeds kouder worden van de bel, zal er een situatie ontstaan waarin de luchtbel verzadigd raakt. Bij verdere afkoeling zal dan condensatie ontstaan, dat wil zeggen, er zullen kleine druppeltjes gevormd worden, het begin van een wolk. Door deze condensatie komt er warmte vrij, waardoor de bel weer warmer wordt en verder zal stijgen. De wolk wordt hierdoor hoger opgebouwd.

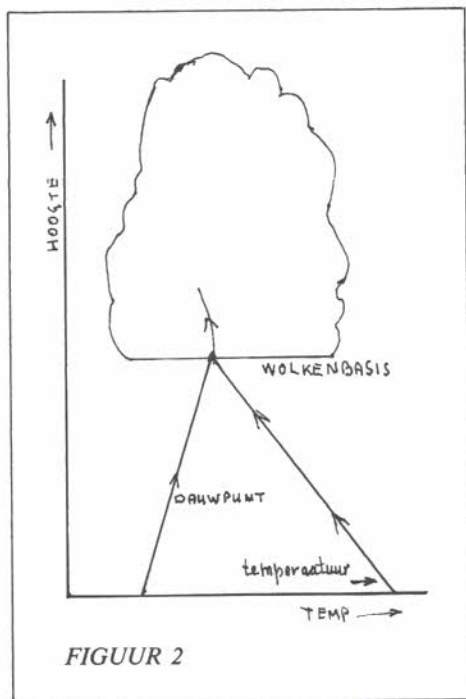
Het opstijgen van lucht tengevolge van de zonnewarmte noemt men konvektie en de wolken die daardoor ontstaan heten konvektieve bewolking of stapelwolken. Ze beginnen als kleine witte wolkjes (cumulus humilis), groeien door tot grote witte bollen (cumulus), worden daarna zo groot, dat er donkere schaduwpartijen zichtbaar worden (cumulus congestus), om tenslotte te eindigen als echte onweerswolken (cumulonimbus).

De hoeveelheid waterdamp in de lucht wordt uitgedrukt in een percentage en wordt de 'relatieve vochtigheid' genoemd. Gaat de luchttemperatuur afnemen, dan kan zij minder waterdamp bevatten en neemt dus het percentage toe. Gaat de afkoeling door, dan zal er eens een situatie komen, waarin de relatieve vochtigheid 100% is, de lucht is dan verzadigd. De temperatuur waarbij dit optreedt noemt men het dauwpunt. Gaan we verder met afkoelen, dan zal dus condensatie optreden, zoals hiervoor reeds verteld.

Kennen we de temperaturen en de relatieve vochtigheid van de lucht, dan is de hoogte van de wolkenbasis te berekenen. In figuur 2 geeft de rechter lijn het temperatuursverloop weer en de linker lijn het verloop van de relatieve vochtigheid. Waar deze samenkomen is de lucht dus verzadigd en zal wolkenvorming optreden. Afhankelijk van de toestand van de lucht (onstabiel of stabiel) zal de wolk doorgroeien. Ook de hoogte van de wolk is te berekenen, maar dat leidt hier te ver. Be-



FIGUUR 1



houdens bij erg onstabiele lucht zullen de wolke toppen echter niet verder reiken dan tot de tropopause, omdat daar de luchttemperatuur weer gaat stijgen.

#### Laagvormige wolken

In plaats van opstijgen van warme luchtballen kunnen wolken ook gevormd worden door:

1. afkoeling, door optillen van grote massa's lucht;
2. afkoeling, door contact met een koud oppervlak;
3. verdamping uit een onderliggend wateroppervlak;
4. menging met andere lucht.

Het eerste vindt plaats bij het ontstaan van frontale bewolking, maar daar komen we later op terug. De lucht wordt dan zover opgetild en afgekoeld tot ze verzadigd raakt. Verdere afkoeling heeft dan oververzadiging tot gevolg, dat wil zeggen dat er meer waterdamp in de lucht aanwezig is dan eigenlijk mogelijk is. In zuivere lucht zal deze toestand zich lang handhaven, echter, onze lucht is allesbehalve zuiver. Er zijn talloze mikrosopisch kleine deeltjes (vloeibaar en vast) aanwezig en deze deeltjes vormen een ideale kern voor de condensatie. Vooral als deze deeltjes hygroscopisch zijn — dat is water aantrekkend — zoals bijvoorbeeld zeezout, dat na een storm overvloedig aanwezig

is in de lucht. Het door de storm verstoven zeewater verdampt in de lucht en de zoutdeeltjes blijven achter, een ideale condensatiekern vormend. Maar ook de industrie is een rijke bron van condensatiekernen; logen en zuren.

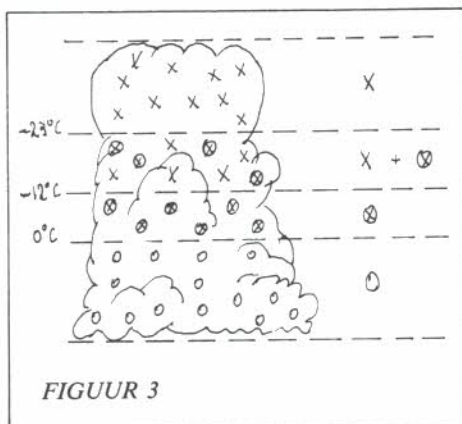
Bij langzaam stijgende lucht zal zich eerst een dunne wolkenlaag vormen, die daarna alsmar dikker wordt. Bij verdere stijging van de lucht koelen de waterdruppeltjes af tot ver beneden het vriespunt; ze raken dan onderkoeld. Bevriezing van de druppeltjes vindt pas plaats bij een temperatuur van  $-12^{\circ}\text{C}$ , het ijskiemniveau. Tenminste als er vrieskernen aanwezig zijn. Nou, die zijn er voldoende en komen bij stof- en zandstormen in de lucht. Zij dienen als startpunt voor de vorming van ijskristallen, maar ook een pril ijskristalletje kan als vrieskern dienst doen. Tenslotte zal bij een temperatuur van  $-23^{\circ}\text{C}$  elk waterdruppeltje ingevangen zijn in een ijskristal.

Resumerende: Opstijgende lucht koelt af en kondenseert bij de dauwpunttemperatuur op condensatiekernen (zout- of zuurdeeltjes). De daarna doorstijgende waterdruppeltjes raken boven het nul-gradenniveau onderkoeld en zullen pas boven het ijskiemniveau ( $-12^{\circ}\text{C}$ ) kristalliseren op stofdeeltjes of andere ijskristallen. Een en ander ziet u weergegeven in figuur 3. Daarin is:

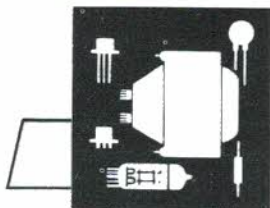
- O waterdruppel;
- X ijskristal;
- ⊗ onderkoelde waterdruppel.

Volgende keer gaan we het hebben over de vorming van neerslag, een boeiende materie, dat kan ik u verzekeren.

Mochten er in het tot nu toe behandelde nog vaagheden voor u zijn, laat mij dat dan weten. Ik zal dan voor betere informatie zorg dragen. Voor nu best 73 de Pieter







# ham-ads

Gratis niet-commerciële advertentie rubriek voor leden. Max. 12 inzendingen p/jaar. De max. 5-regelige inhoud moet betrekking hebben op de hobby en van prijsstelling zijn voorzien. Adresbandje van CQ-PA bijsluiten voor contr. lidmaatschap. Inzenden: Leo Jansen PA0LJZ, Postbus 278, 5300 AG Zeilbommel

## GEVRAAGD:

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

(04) Fotofax // 5-Tonige VHF brandweer ontvanger + lader // Voor relaiszender: UHF-circulator // 19 Inch rek ± 1 mtr. hoog // Kristal ontvangtsprint van een mobilofoon (VHF). PEIHUE, Erik Kruger, tel. 05139-409.

(04) Service manual of fabrieks manual van model FT-225RD 2 mtr. all mode te lenen of te kopiëren. PA3DYY, tel. 01810-16170.

(01) Mijn set werkt niet meer. Wie helpt mij met spoed aan een service-manual (of kopie) van de TS-520? Kosten worden vergoed. PA3CVT, tel. 03440-15510.

(09) Radioboeken, ook op het gebied van (amateur)zenders en TV. PA0TCD, tel. 079-210129.

(02) ± 12 Mtr. schuifmast. Afhalen of zelf komen demonteren mogelijk. PA3BCC, tel. 033-728137.

## AANGEBODEN:

(02) Zetagi BV-131 lin. amp. 26-30 MHz + 2x 6KD6 reserve buizen f 250,- // VRZA freq.-counter 10 Hz - 500 MHz, 4 poorttijden. In prof. kast + netvoed. f 250,-. PA-7767, tel. 071-222698.

(01) Ontvanger Yaesu FRG-7000 f 500,- // SSB 70 cm conv., 28 MHz uit f 125,- // Arac 2 mtr./10 mtr. ontv. f 225,- // Telex converter Brookes MB-6 f 125,- // APF z/w monitor f 75,- // Aktieve antenne (Elek) f 35,- // Dactron UNI-voeding 0-24 V, 1 A f 50,- // Channel-Master rotor + klok + 17 el. Tonna 70 cm f 100,-. Alles i.s.t.v.nw. PA-8055, tel. 010-4825667.

(07) Peiker KL-1 org. mobiel speaker f 25,- // Zendbuizen type JAN-CBOP-705A en GL-6044. Absoluut nw. in doos f 25,- p/s // Icom BC-30 lader/basestand f 150,- // Yaesu FT-203 2 mtr. portof. Slechts 4 mnd. oud, inclusief NC-9C lader en 'korte' Icom helical ant., 100 mW en 2.5 W output f 600,-. PEIJUN, D.W. van Zanen, Eem 37, 3891 CS Zeewolde, tel. 03242-2095 (na 20.30 uur).

(08) Yaesu FT-101E HF-transc.

240 W PEP input. Inkl. res. set eindpitten + driver (nw.), ext. speaker (org.), microfoon (org.) en 12 V snoer + dok. Alleen afhalen f 1400,-. PEIJUN, D.W. van Zanen, Eem 37, 3891 CS Zeewolde, tel. 03242-2095 (na 20.30 uur).

(01) 5 El. 3 banden beam FB-53 f 850,-. PEIMAI, Plataanstraat 49, 4005 CW Tiel, tel. 03440-11302 (tussen 19.00 en 20.00 uur).

(01) Apple II C printer, nieuw f 200,-. Evt. m. final cartridge voor gebruik met C-64 f 250,-. PA3AKO, Ede, tel. 08380-32731.

(09) Transc. Viking 4740A met USB/LSB, voor ombouw 10 mtr., nw. f 175,- // Ph. z/w kamera LDH-4250/00 m. zoomlens, modulator, voed. 12 en 220 V. In luxe koffer f 275,-. PEIIOY, Henny Leijsten, tel. 040-810987.

(10) Raca! diversity unit MA-168 (voor RA-17 of RA-117) inkl. documentatie f 100,- // Ph. BVM GM-6015, inkl. dok. f 75,- // Cond. 30 uF, 4000 V f 25,-. Alleen afhalen! PA0TCD, tel. 079-210129.

(01) Wgs. overkompl.: Heathkit HW-101 gekoeld (TRX) + Heathkit HP-23B voed. + mike + LS f 700,- // Hallicrafters SX-110 (RX) + verhuustrafa + org. LS f 400,- // Realistic DX-190 (RX) + SP-150 (LS) f 275,- // Acorn Atom geheel bezet + editor + eeprom + I/O experimenteerbord + combikaart + joystick + boekwerken (evt. programs) f 250,-. PBoAFZ, Sittard, tel. 04490-17228 (alleen in het weekend, vragen naar Maarten).

(02) Z-80 kaart voor Acorn Atom (geheel gebouwd) f 250,- // Acorn Atom drive f 195,- // IBM Selectric I/O typewriter + linten + papier + bulkop f 100,- // Scooper 8 kan. scann. met 10 X-tallen f 175,- // Daiwa antenneschakelaar (N-con) f 80,-. PBoAFZ, Sittard, tel. 04490-17228 (alleen in het weekend, vragen naar Maarten).

(01) HF-transc. Kenw. TS-520 met CW-filter en ingeb. DC-DC converter (12 V). Vr.pr. f 1100,- // Komm. ontv. FRG-7, 0.5-30 MHz met ingeb. 2 mtr. converter. Vr.pr. f 450,-. PA3BMK, tel. 01819-16028.

(03) 7910 Packet Radio modem,

300 en 1200 baud omschakelbaar. Wrk. te zien en gebruiksklaar voor C-64 f 200,-. PA3AVJ, Gerit J. Broekhuis, tel. 05738-1549.

(02) FT-227R 2 mtr. FM set, 10 en 1 W, met mike en mobiel siede f 500,-. PD0PFW, tel. 02990-26870 (na 18.00 uur).

(03) Icom IC-04E 70 cm portofoon van 430-440 MHz, m. lader, ant., schema en tas f 675,- // Comp. scann. Regency MX-4000E van 60-950 MHz, FM/AM f 650,- // Yaesu FT-790R portable 70 cm van 430-440 MHz all mode, 12 V f 875,- // Motorola brandweer alarm ontvanger f 134-174 MHz m. lader en schema f 27,50. PEIAFN, Th. van Kranen, Boksdorstraat 57, 2563 TN Den Haag, tel. 070-255305.

(01) Commodore 64 home comp. met MPS-802 printer (snel en NLQ) + 1541 diskdrive. Alles i.z.g.st., met software, boeken etc. Vr.pr. f 999,99. PEIHMI, Bert Hovestad, Beerze 128, 3961 HE Wijk bij Duurstede, tel. 03435-75358.

(04) Z.g.a.nw. Icom R-70, compleet met alle optie's f 1450,- // FT-901 kompl. m. alle optie's f 2150,- // Tono 350 RTTY/CW f 325,-. PA0QRS, tel. 01807-11511.

(08) Parabool voor 23 cm, 1 mtr. doorsnede, gain 18 dB f 125,- // Kleefvoet ant. Kathrein 2 mtr. f 60,-. PA0KNW, K. Niekamp, tel. 05970-20394.

(03) Leger ontv. TR-3030, 2-12 MHz, AM/SSB, 220 V f 65,-; idem zonder voeding, ongetest f 30,- // Siemens ponsband lezer T-61, 220 V f 20,-. PA-8895, Zeist, tel. 03404-22727.

(03) Wegens ant. plaatsingsprobleem: HF-transc. Kenw. TS-430S met FM, SSB-filter, AM-filter en manual, nw. f 2200,- // Hy-Gain 3 el. 10 mtr. beam f 200,-. PA3DXS, Zoetermeer, tel. 079-311976.

(03) VIC-20's zonder kast: getest f 45,-; ongetest, defekt in voed. f 35,-; Los keyboard (ook voor Com-64 geschikt) f 25,-; Los VIC-20 board f 25,-. Alles is kompl. met dok. en i.z.g.st. of nw. PBoAFZ, Sittard, tel. 04490-17228 (alleen in het weekend, vragen naar Maarten).

# DOEVEN ELEKTRONIKA, ook voor de luister amateur!

Doeven Elektronika heeft niet alleen alles in huis voor de gelicenseerde zendamateur, maar ook voor de luisteramateur. Ontvangers, antennes, antenne tuners, telex-tor-fax en packetradio apparatuur, boeken en niet te vergeten de meest uiteenlopende onderdelen. Alle apparatuur staat bedrijfsklaar opgesteld. Kom eens langs voor een demo of vraag een folder aan. Kunt U niet langs komen, maak dan gebruik van onze postorder service.

## LOWE HF125



Korte golf ontvanger, 30 kHz - 30 MHz  
AM/FM(optie)/USB/LSB/CW, 30 geheugens

**1449,-**

## YAESU FRG8800



**1895,-**

Korte golf ontvanger, 150 kHz - 30 MHz (118-174 MHz optie)  
AM/FM/USB/LSB/CW, 12 geheugens

## KENWOOD R2000

**1950,-**



Korte golf ontvanger, 150 kHz - 30 MHz (118 - 174 MHz optie)  
AM/FM/USB/LSB/CW, 10 geheugens

## KENWOOD R5000

**3295,-**



Korte golf ontvanger, 100 kHz - 30 MHz (108 - 174 MHz)  
AM/FM/USB/LSB/CW/FSK, 100 geheugens

## ICOM IC-R71

**2975,-**



Korte golf ontvanger, 100 kHz - 30 MHz  
AM/FM (optie)/RTTY/USB/LSB/CW, 32 geheugens

## JRC NRD 525

**3950,-**



Korte golf ontvanger, 90 kHz - 34 MHz (VHF+UHF optie)  
AM/FM/CW/USB/LSB/FAX/RTTY, 200 geheugens

## YAESU FRG9600

**1495,-**



VHF/UHF ontvanger, 60 - 905 MHz  
FM wide+ narrow/AM/SSB, 100 geheugens

## ICOM IC-R7000

**3695,-**



VHF/UHF/SHF ontvanger, 25-1000 MHz, 1240-1300 MHz  
FM wide+ narrow/AM/SSB, 99 geheugens

## KORTE GOLF ANTENNES

FD-3 Fritzfel 7-30 Mhz windom antenne 21,5 m 50 ohm	f 120,-
FD-4 Fritzfel 3,5-30 Mhz windom antenne 42 m 50 ohm	f 135,-
W3-2000 Fritzfel 40-80 meter dipool 33 m 50 ohm	f 305,-
FRA-7700 Yaesu active kortegolf antenne 150 kHz-30 MHz	f 169,-
ARA-30 Dressler active korte golf antenne 200kHz-40 MHz	f 425,-

## BREEDBAND ANTENNES

DSC-8 discorne antenne 70-680 MHz	f 79,-
AH-7000 breedband antenne 25-1300 MHz	f 295,-
ARA-500 Dressler active antenne 40-900 MHz	f 445,-

## BOEKEN

Korte golf RTTY frequentielijst (Poly)	f 79,00
Sender und Frequenzen 1987 (omroep)	f 42,50
KW-Speziell-Frequenzliste (AM,SSB,CW RTTY)	f 34,50
UKW-Sprechfunk-Handbuch	f 22,95
Weltempfänger-Testbuch	f 31,00
Antennen-Ratgeber für KW-Empfang	f 18,50
Funk aus aller Welt	f 17,00
Hobby Kurzwelle	f 22,95
CQ, QRX und Co. (afkorting)	f 17,00
Pressenagenturen auf Kurzwelle (RTTY)	f 23,50
Flugfunk (Aero-DX Freq lijst)	f 26,50

# DOEVEN ELEKTRONIKA

SCHUTSTRAAT 58 7901 EE HOOGEVEEN telefoon 05280 - 69679