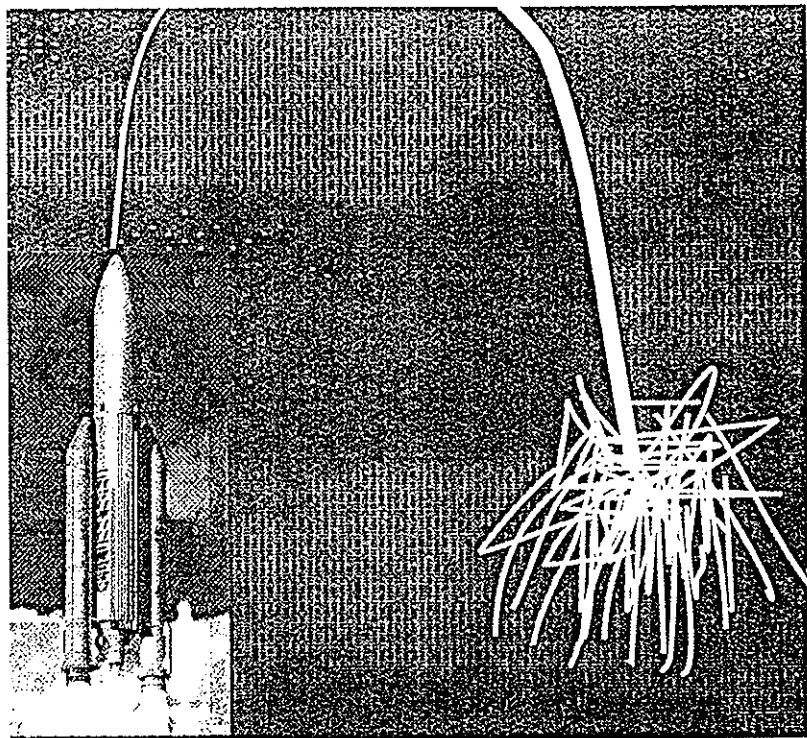


# HAMNews

Port betaald  
LOPIK

Juli 1996

Uitgave van de afdeling Nieuwegein (A29)  
van de VERON



In dit nummer: Airbags veilig ?  
Doe iets met neon !  
Bakens  
Velddag 96  
Meet laag vermogen

Redactieadres:  
Charles Potma, PA3CKR  
Dassenakker 51  
3994 EE Houten  
(030) 6 35 26 15

## VERON afdeling Nieuwegein (A29)

### Bestuur

|                 |  |                  |
|-----------------|--|------------------|
| Voorzitter:     | Wim van Gaalen, PAØWJG,<br>Strawinskystraat 46, 3438 XP Nieuwegein   | 030 - 6 03 79 25 |
| Secretaris:     | Klaas den Haan, PA3GXG,<br>Weidsteeg 34, 4101 GB Culemborg   | 0345 - 53 15 30  |
| Penningmeester: | Daan Minderhoud, PE1FMR,<br>GIRO 1850576, t.n.v. VERON afdeling Nieuwegein<br>Oranje Nassauhof 29, 3411 DC Lopik | 0348 - 55 29 32  |
| Lid:            | Eddy van Raaij, PAØVRA,<br>Anemoonstraat 75, 3434 JB Nieuwegein  | 030 - 6 06 59 75 |
| Lid:            | Rob van der Kamer, PA3EXP<br>Schaapweide 23, 3437 EG Nieuwegein  | 030 - 6 05 10 19 |

### Kascontrolecommissie 1996

Aad van der Akker, PAØYA  
Peter van Gijn, PA3GNC

### Redactie HAMNews

|                  |         |                  |
|------------------|---------|------------------|
| Daan Minderhoud, | PE1FMR, | 0348 - 55 29 32  |
| Paul Oor,        | PA2PWW, | 030 - 6 03 22 91 |
| Eddy van Raaij,  | PAØVRA, | 030 - 6 06 59 75 |
| Wim van Gaalen,  | PAØWJG, | 030 - 6 03 79 25 |
| Charles Potma,   | PA3CKR, | 030 - 6 35 26 15 |

**QSL Manager:** Eddy van Raaij, PAØVRA

### Bijeenkomsten:

De afdeling Nieuwegein van de VERON houdt haar bijeenkomsten op iedere tweede woensdag van de maand, behalve in juli en augustus. Zij worden gehouden in zaal 5 van gebouw "De Baten", Dukatenburg 1 te Nieuwegein (030 - 6 03 23 30). Aanvang is 20.00 uur, de zaal is echter al om 19.30 beschikbaar voor onderling QSO.  
De meest actuele agenda van de bijeenkomst en bijzonderheden worden op de eerste dinsdag van de maand bekend gemaakt in de uitzending van PI4NWX.

### Uitzending PI4NWX

Eerste dinsdag van de maand: Wim van Gaalen, PAØWJG  
Aanvang 20.30 uur op 145.425 Mhz.

Voor en na het officiële deel van de uitzending kunt u zich inschrijven voor deelname aan de ronde, de presentielijst of voor informatie en/of commentaar. Op verzoek kan uw verbinding met een QSL kaart worden bevestigd.

|                               |                       |        |
|-------------------------------|-----------------------|--------|
| <b>Beheer QSL kaarten:</b>    | Liesbeth Hoogendoorn, | PA3GKB |
| <b>Eerste toezichthouder:</b> | Peter van Gijn,       | PA3GNC |

## In Memoriam

Op 21 mei 1996 ontvingen wij het bericht dat na een moedig gedragen ziekte op 56-jarige leeftijd is overleden, onze mede amateur Harm Vollema, PAØLVB.

Harm was in hart en nieren een actief CW amateur. Hij heeft naast de diverse bestuursfuncties ook heel veel energie gestopt in andere activiteiten van onze afdeling zoals velddagen en PA6XMT. (de hoogste kerstboom ter wereld) Ook was hij altijd aanwezig om een handje uit te steken bij die mede amateur die hoe dan ook hulp nodig had.

Harm zal in onze herinnering blijven als een zeer gewaardeerde mede amateur. We wensen Sita en de verdere familie troost en sterkte in deze moeilijke periode.

Bestuur en leden van de Veron afdeling Nieuwegein.

## AGENDA EN BESTUURSMEEDEDELINGEN

### AGENDA

- 10 Juli                    Vakantie.
- 14 Augustus            Vakantie.
- 11 September        Onderling qso en zelfbouw meenemen  
Wie wil er iets vertellen over zijn vakantiebelevissen?

De secretaris,  
Klaas de Haan, PA3GXG

---

#### Van de redactie.

Allereerst staan onze gedachten stil bij het overlijden van Harm, PAØLVB. Samen met Harm lag ik vorig jaar in het ziekenhuis en terugdenkend besef je hoe kwetsbaar je bent en hoe we ons leven moeten koesteren. Harm zal ik mij herinneren als een geweldige amateur, altijd bereid om te helpen en anderen te laten profiteren van zijn enorme kennis op het gebied van antennes, DX'en en CW. Hij heeft veel voor onze afdeling betekend en we zullen hem missen.

Deze Hamnews is er één zoals hij wezen moet. Ik had al een tijdje geleden aangekondigd dat ik deze keer voor Hamnews heel weinig tijd zou hebben en ik deed een oproep om kopij te leveren. Niet tevergeefs want ik ontving bijdragen van maar liefst 6 personen !. Deze zomeruitgave is er één met 20 i.p.v. 24 pagina's dus ik moestzelfs enkele bijdragen op de reservebank plaatsen. U gegriipt dat Uw eindredakteur dat de volgende keer graag net zo ziet gaan: lever een aandeel, hoe bescheiden ook.

Klaas, PA3GXG, vertelt het één en ander over airbags, U weet wel die dingen die in het dashboard van je auto een sluimerend bestaan doorbrennen, wachtend op die ene milliseconde dat ze in aktie moeten komen. Ik heb me vaak afgevraagd hoe airbags precies werken. Het blijkt nog best ingewikkeld te zijn. Naar aanleiding van de lezing van PE1OTX geeft Jan Hoffijzer , PAØMGZ, nog een reeks goed te ontvangen bakenfrequenties. Peter , PA3GNC, heeft een aanstekelijk verslag van de velddag en Paul , PA2PWM, legt uit hoe je wel (en hoe je niet...) kleine vermogens moet meten. PAØYA laat ons kennismaken met een verrassende toepassing van de neonlamp.

Kortom een gevarieerd geheel. Overigens, van de voorpagina van deze Hamnews moet U niet schrikken, het is maar een 'artist impression' en ik heb ergens gelezen dat het contract dat AMSAT met ESA heeft afgesloten voor de lancering van de nieuwe Phase 3 een clauseule bevat dat de satelliet in ieder geval wordt gelanceerd, desnoods volgend jaar met de 'oude'Ariane 4.

Rest mij nog U allen een prettige vakantie te wensen, en tot ziens in september.  
cp

## De (on)veiligheid van de AIRBAG

De laatste jaren ziet men steeds meer auto's (meer dan 8 %) rijden met naast het merk en type van de auto de tekst airbag.

De nederlandse vertaling is luchtzak en daarmee wordt zeker niet de soort vering bedoeld, maar een apparaat dat zorgt voor een stuk actieve veiligheid in de auto voor chauffeur en passagier (s).

Samen met de veiligheidsgordels zorgt de airbag voor die meer veiligheid.

Bij een frontale botsing wordt die airbag razend snel opgeblazen. De gordel (mits goed gedragen) houdt de inzittende op zijn plaats en de airbag vangt het hoofd van de inzittende op, als dit door de botsing met een klap naar voren komt.

### Hoe werkt zo'n airbag?

Op de bestuurdersplaats zit de airbag opgevouwen in het stuur. Op de plaats naast de bestuurder zit de airbag in een vakje in het dashboard. Bij een frontale botsing wordt een sensor geactiveerd. Deze geeft een signaal naar de gasgenerator, die in het stuurwiel zit gemonteerd. In die generator zit een vaste brandstof met de chemische benaming NAN<sub>3</sub>. Door een ontsteking wordt de vaste brandstof zeer snel tot ontbranding gebracht. Daardoor vult de gasgenerator de luchtzak, die dan met een harde knal uit het stuurwiel komt. Dat gebeurt zeer snel. In niet meer dan een twintigste van een seconde is de airbag gevuld. Nog geen halve seconde later is de zak weer leeggelopen. Het hele proces duurt dus minder dan een seconde. De airbag, waar geen lucht in komt maar een speciaal gas, vangt de automobilist tijdens de botsing even op en loopt dan meteen weer leeg. (slapen met uw hoofd tegen de zak is dus niet mogelijk) Het risico van zwaar hersenletsel wordt zo voorkomen en de kans op inwendige verwondingen wordt sterk vermindert. Als een auto 25 km per uur of harder rijdt en frontaal botst, met een afwijking van 30 graden naar links of rechts, zal de Airbag afgaan.

### Waarom onveiligheid?

Als echter een auto zijdelings wordt aangereden of over de kop gaat, bestaat de mogelijkheid dat de airbag niet zal afgaan. Voorzichtigheid voor u, bij de eventuele slachtoffers is dan geboden. Bij een botsing zal een hulpverlener zich er allereerst van moeten vergewissen of in de auto een airbag aanwezig is, zowel op de plaats van de bestuurder als van de passagier.

Is de airbag aanwezig zal dat meestal blijken uit een sticker boven op het dashboard of op de ruit. Herkenbaar aan de tekst Airbag of SRS. Hoe nieuwer de auto des te groter is de kans dat er een airbag aanwezig is, zeker op de bestuurdersplaats.

Is de airbag aanwezig, maar niet afgegaan dan moet de hulpverlener nooit voor de inzittende langs gaan. Dat is te riskant, als de airbag alsnog zou afgaan komt u of eventueel gereedschap met grote snelheid en of kracht tegen het slachtoffer aan, hierdoor kunnen zowel de hulpverlener als het slachtoffer ernstig letsel oplopen.

Tips om schade of het ongewenst activeren van de airbag te voorkomen.

\* Controleer of de auto een of meer airbags heeft en schakel het contact uit.

\* Maak de accukabels los, de min-pool als eerste.

Als de accukabels niet kunnen worden losgemaakt, moeten deze worden doorgeknijpt.

\* Denk er aan dat er in het systeem een noodvoeding is ingebouwd met een werkingsduur van enkele seconden tot tientale minuten.

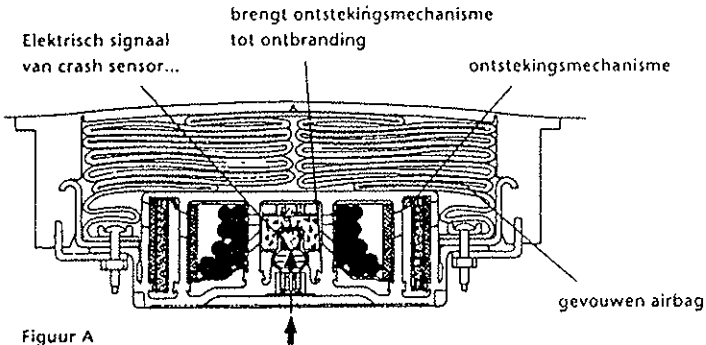
\* Snijd of boor niet in de airbag-module.

\* Als de airbag beschadigd is, moet ter voorkoming van huidirritatie elk contact met vrijkomende chemicaliën worden voorkomen.

\* Nooit met lichaam of gereedschap voor de niet opgeblazen airbag gaan staan.

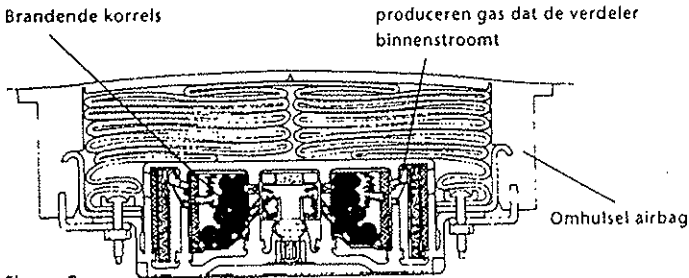
\* Zet de stoel van het slachtoffer zo mogelijk in de achterste stand.

\* Als de airbag ontploft moet men bedacht zijn op een harde knal (130 dB).



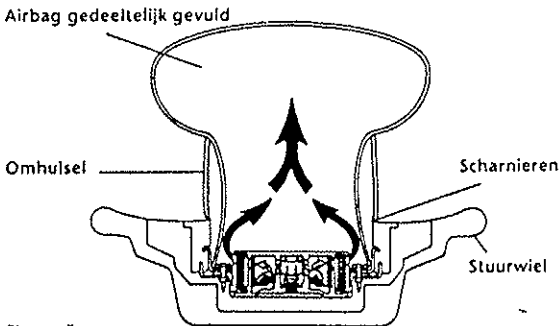
Figuur A

De 'crash sensor' die in de voorkant van de auto is gemonteerd, signaleert een plotselinge vaartvermindering en zendt een elektrisch signaal naar het ontstekingsmechanisme. Het ontstekingsmechanisme komt tot ontbranding. Tijdsduur: 0-1 milliseconde.



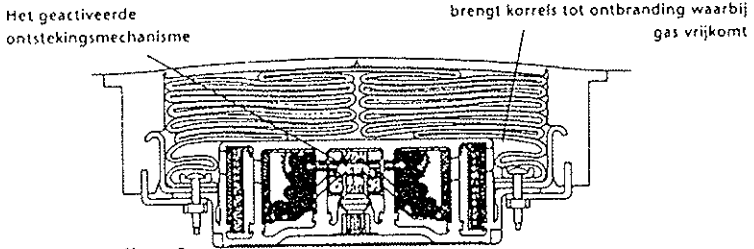
Figuur C

De brandende korrels produceren gas (voornamelijk stikstof) dat de verdeler binnenstroomt. Tijdsduur: 2-4 milliseconden.

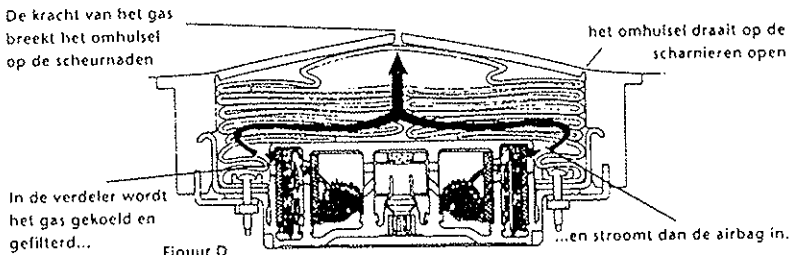


Figuur E

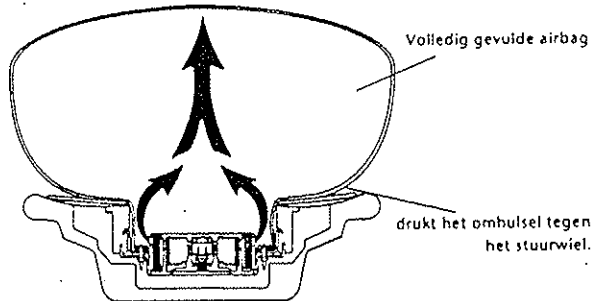
Hier is te zien hoe de airbag gedeeltelijk is gevuld, terwijl de korrels door blijven branden en er nog steeds gas vrijkomt. Tijdsduur: 20-25 milliseconden.



**Figuur B**  
Het ontstekingsmechanisme zet een pyrotechnische kettingreactie in gang, waardoor brandstofkorrels ontvlammen en er gas begint vrij te komen. Figuur B geeft het stadium weer waarin het ontstekingsmechanisme de korrels tot ontbranding brengt. Tijdsduur: 1-2 milliseconden.



**Figuur D**  
Het gas wordt eerst gekoeld en gefilterd in de verdeler, voordat het de airbag instroomt. De kracht van het gas zorgt ervoor dat het omhulsel van de airbag op de scheurnaden openbreekt. Tijdsduur: 2-10 milliseconden.



**Figuur F**  
De korrels zijn opgebrand en de airbag is volledig gevuld. Het airbagomhulsel is helemaal geopend en bevindt zich plat tegen het stuurwiel. Tijdsduur: 40-50 milliseconden.

\* In verband met de drukgolf van de explosie, moeten de deuren van het voertuig zo veel mogelijk worden open gezet.

\* Probeer niet door middel van doorknippen van de bedrading een activeren te voorkomen.

Tijdens de kortsluiting kan de airbag al geactiveerd worden, 1,5 V is voldoende om te activeren.

\* Beweeg de auto niet te veel.

\* De onderdelen in het stuur en dashboard, de gasgenerator kan erg heet zijn. Voorkom brandwonden.

### Speciaal voor de zendamateurs nog enkele tips.

\* De bedrading van alles wat met airbags of sips-bags te maken heeft, is voorzien van een afwijkende kleur (geel). Die bedrading kunt u vinden door de gehele auto en ook onder de zittingen.

\* Pasop met het gebruik van een proeflampje, prik niet in de bedrading.

\* Sluit (zend)apparatuur aan op speciale accessoires-bekabeling of gebruik aparte door uzelf aangelegde kabels.

\* Pasop met het gebruik van zendapparatuur met antenne in de auto. De kans bestaat dat de regelunit door de HF straling ontregeld wordt en de airbag activeert.

De nieuwe auto's zijn daar door wettelijke regelgeving en het steeds meer inbouwen van auto-telefoons beter beveiligd.

Professionele hulpverleners krijgen het advies om de verbindingsmiddelen op een afstand groter dan 10 meter van de voertuigen met airbags te gebruiken. Let wel, die auto's hebben schade.

### Niet gevaarlijk.

Een gebruikte airbag levert geen gevaar op. Bij de explosie komt eerst een wolk van talkpoeder vrij. De talkpoeder smeert eerst de airbag, die met kracht uit de stuurkolom wordt geperst. Dan komt poeder vrij die de levensduur van de airbag moet verlengen. Ook deze rook levert geen problemen op. Een derde wolk bestaat uit bijproducten van de chemische reactie bij het opblazen.

Overigens komen er ook nieuwe auto's met zij-airbags (side impact protection system SIPS-bags) die zijn aangebracht in de rugleuning van de voorstoel.

Bij brand levert de airbag geen direct gevaar op. Hoge temperaturen dienen wel te worden vermeden.

### Tot slot.

Fabrikanten van airbags adviseren vooral de veiligheidsgordels te gebruiken. Want die gordel manoeuvreren het lichaam in de richting van de airbag bij een frontale botsing. Lang niet iedere aanrijding is frontaal. In alle andere gevallen heeft de automobilist de gordel hard nodig.

Een bril kan door de klap van de airbag verbogen of beschadigd worden. De kans dat de glazen breken, wordt klein geacht.

De airbag op de passagiersplaats is groter dan de airbag voor de bestuurder, omdat de ruimte tussen passagier en dashboard groter is. De passagiersairbag is drie tot vijf keer zo groot als die van de bestuurder.

In auto's met een airbag op de passagiersplaats mogen kinderzitjes dan ook nooit op de voorstoel worden gezet.

Internationaal onderzoek wijst uit dat kinderzitjes het veiligst op de achterbank staan.

Klaas, PA3GXG

### TE KOOP AANGEBODEN

QRP-transceiver TS-130V 10 watt output, 10 t/m 80 m. incl. WARC-banden; extra ingebouwd: smal SSB-filter YK88SN + CW-filter YK88CN; voeding PS-20; antennectuner AT-130; luidspr. SP-120 en microfoon. Vraagprijs f 1500,00. Eddy, PAoVRA. Tel. 030-6065975.



## Mededelingen van de secretaris.

### Verhuisd.

Per 1 maart  
In Nieuwegein  
J.H.Heuvelmans  
naar Loopeend 17  
3435 VL Nieuwegein

Per 25-03-96  
In Culemborg naar  
R.W. van Oorspronk PE1 LPS  
Berkeboom 8  
4101 WP Culemborg

Per 10-04-96  
Van uit Utrecht A08  
A.E. van 't Land  
Sonatelaan 93  
4101 WP Nieuwegein

### Nieuwe call:

Daniël Berghout PE1 RGH,  
Bart Oosenbrug PE1 RGT.  
Hierbij gaan de felicitaties uit naar diegene  
die geslaagd zijn, maar ook naar Peter,  
PA3GNC die de jongens heeft opgeleid.  
De jongens hebben toegezegd lid te worden  
van de VERON en jullie zijn welkom.

### Bedankje namens de penningmeester.

Cris Gosen ons trouwe luisteramateur  
bedankt voor de donatie naar aanleiding van  
de verkoop van onderdelen op de vereni-  
gings avond van april j.l.  
De opbrengst was F 55,00  
Mogelijk kan dit als voorbeeld dienen voor de  
andere leden van de vereniging. Het spekt  
de clubkas enorm waardoor die mindersnel  
in de rode cijfers komt.

### Verenigingszender.

Op donderdag 2 mei 1996 is in de  
bestuursvergadering besloten dat de 1e

beheerder van de verenigingszender is  
geworden:  
Peter van Gijn PA3 GNC  
Telefoon 030 6886137  
Met Peter kunt u een afspraak maken als u  
voor bepaalde activiteiten de 2meter- of de  
hf-set wilt gebruiken.

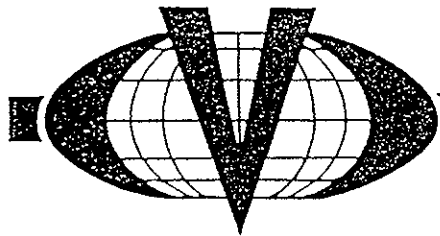
2e Beheerder is Paul Oor PA2 PWM

3e Beheerder en netleider PI4NWX is Wim  
van Gaalen  
PA0WJG.

### En verder...

Binnen de afdeling Nieuwegein is het  
mogelijk om op een unieke wijze te studeren  
voor de C-machtiging.  
De opleiding duurt een jaar en wordt één  
keer per maand gegeven op de 3e zondag  
van 10.00 tot 16.00 uur  
De cursus startte op 19 mei j.l. en de kosten  
zijn F 150,00 inclusief lunch.  
De cursus wordt afgesloten met een cursus-  
weekend, dat geheel besteed zal worden  
aan examentraining.  
Het percentage geslaagden na 1e examen  
na afloop van de vorige cursussen was  
bijzonder hoog.  
De cursus wordt gegeven in de boerderij van  
de Nico Steenbeek groep, Panoven 10 te  
IJsselstein.  
Opgeven bij Peter, PA3GNC tel.030  
6886137.

Klaas, PA3GXG



# COMMUNICATIE CENTRUM VENHORST

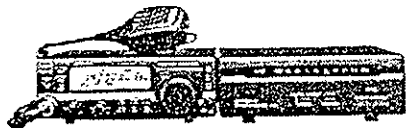
Havenstraat 12a • 1211 KL Hilversum • Tel.: 035 6215879 • Fax: 035 6213584

Officieel KENWOOD Key Dealer, tevens YAESU Dealer

## KENWOOD TS-50S / AT-50

*HF mobiel of op de camping:  
DE IDEALE COMBINATIE!*

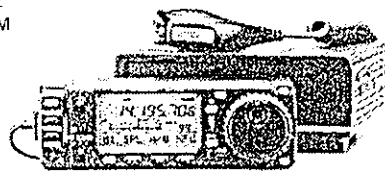
|                                  |                            |
|----------------------------------|----------------------------|
| 160 m - 10 m amateurbanden       | CW omkeerfunctie           |
| 500 kHz - 30 MHz ontvangst       | 100 Watt output            |
| AIP (Advanced Intercept Point)   | 100 Geheugen kanalen       |
| Geheel menu gestuurd             | Dubbele VFO                |
| DDS (Direct Digital Synthesizer) | AT-50 volledig automatisch |



## ICOM IC-706

*HF mobiel en voor thuis!*

HF + 6 meter + 2 meter  
 RX-range 30kHz - 200 MHz  
 All mode: SSB, AM, CW, FM  
 TX HF 2,5 - 100 Watt  
 TX 6m 2,5 - 100 Watt  
 TX 2m 1 - 10 Watt  
 101 geheugens.  
 Alphanumeriek display.  
 Afneembaar front.



## ALINCO DX-70

HF + 50 MHz All Mode Transceiver

|                              |                      |
|------------------------------|----------------------|
| HF + 6 meter                 | Instelbaar MF-filter |
| RX-range 150 kHz - 30 MHz    | CW filter instelbaar |
| 50 - 54 MHz                  | BFO inverteerbaar    |
| All mode: SSB, CW, AM en FM. | Afneembaar front     |



## GB Tower draadantennes

*Ideaal voor op de camping*

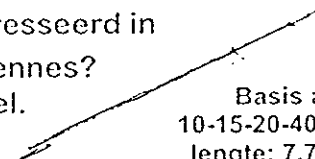
|                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| 10 - 20 - 40 - 80 meter | lengte: 40 meter |
| 10 - 20 - 40 meter      | lengte: 21 meter |

Vraag info!

*Het is weer vakantie-tijd!  
Wij hebben weer speciale  
aanbiedingen voor een  
speciale (vakantiegeld) prijs.*

Bent U geïnteresseerd in  
*Hustler* antennes?  
Basis of mobiel.  
Vraag om info.

5 BTW  
 Basis antenne  
 10-15-20-40-80 mtr.  
 lengte: 7.76 meter



## KENWOOD TM-742

multibander

Zendvermogen  
 50W op 145MHz  
 35W op 435MHz  
 10W op 1296MHz

Ontvangstbereik  
 135 - 170 MHz  
 430 - 450 MHz  
 1240 - 1300 MHz

Scan opties  
 Band Scan, Memory Scan  
 Auto Memory Scan

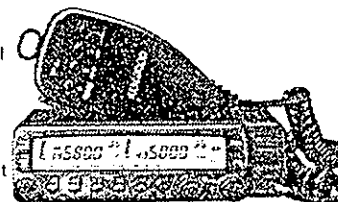
100 geheugens per band  
 Cross-band Repeater  
 Transponder met een  
 of twee ingangen



## KENWOOD TM-733

KENWOOD's new FM Dualband  
Mobile Transceiver

70 memory kanalen  
 1200/9600 Baud packet terminal  
 Afneembaar Frontpaneel  
 Dual receive op een band  
 S-meter squelch  
 AIP - Advanced Intercept point  
 power: 2m-50Watt 70cm-35Watt

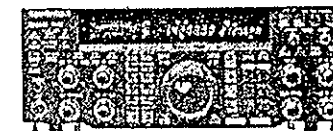


## KENWOOD TS-870 S

De nieuwe standaard in DSP!

Digitale Signaal processing in de M.F. trap  
 TX: 160 - 80 - 40 - 30 - 20 - 17 - 15 - 12 - 10 m.  
 RX: 100 kHz - 30 MHz  
 ALL-mode  
 RF Output:  
 SSB/CW/FM/FSK - 100 Watt  
 AM - 25 Watt

100 geheugens  
 computer (RS232) interface



WIJ KOPEN EN/OF RIJLEN PRACTISCH ALLE MERKEN FABRIEKSPARAPARATUUR IN  
 (zonder voorbehoud) ook zonder aankoop nieuw apparatuur. Dit om onze ruim gesorteerde  
 winkelhoek op prijs te houden. bel eens voor info

Geopend dinsdag t/m vrijdag van 10:00 - 15:00 uur donderdag koopavond van 10:00 - 21:00 uur  
 Zaterdag van 10:00 - 17:00 uur PE 1KKG Johan • PE 1DHE Patrick • PE 1OVG Marco • PD800V Co

Alle mobielsets van  
uit **VOORRAAD**  
leverbaar

# KENWOOD

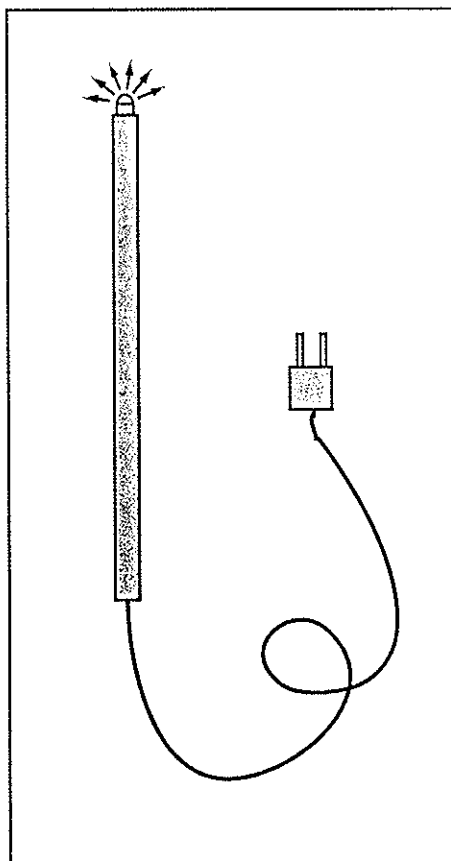
## Haal meer uit Uw neonlamp

'n Leuke ludieke meetmethode om een klein beetje HF aan te tonen is om een neonbuisje te gebruiken. U kent ze ongetwijfeld nog wel. Een glazen buisje met aan de ene kant een schroefdraad- of bajonettinging. Inwendig twee elektroden als twee kleine draadjes of een ringetje en een plaatje. Het ballonnetje is gevuld met neongas. Als er op de twee elektroden een wissel- of gelijkspanning wordt aangesloten van ca. 70 V gaat het neongas bij de elektroden licht geven (ioniseren). Omdat het ontstoken neonbuisje een veel lagere weerstand heeft dan een niet ontstoken buisje wil de stroom toenemen. Daarom zit in de fitting een weerstandje ingebouwd. Als het lampje als signaallampje wordt gebruikt is die weerstand 100 k $\Omega$  to 250 k $\Omega$ . Er zijn ook lampjes zonder ingebouwde weerstand; die worden gebruikt om een gelijkspanning te stabiliseren: de brandspanning blijft constant als de stroom varieert. Vroeger werd dit type neonlampen als spanningsstabilisator gebruikt. De elektroden waren meestal uitgevoerd als twee inelkaar gedraaide spiralen. Als we een neonbuisje bij een sterk HF veld houden gaat het gas ook oplichten. Als we het gas eerst ontsteken wordt de gevoeligheid voor HF veel groter! We hebben hiermee een zeer gevoelige HF indicator, zo gevoelig zelfs dat een portofoon antenne (2M of 70cm) in staat is om bij laag vermogen (mijn Kenwood geeft dan ca. 500mW af) bij zenden het neonbuisje blauw te laten oplichten. Het leuke is dat bij 50Hz het gas rood oplicht en bij hogere frequenties blauw.

In de zgn. spanningszoekers zit ook een neonlampje met voorschakelweerstand om te zien welke draad de fase en welke de nul is. Om ook bij hogere spanningen toch veilig te kunnen controleren, bijv. in een zendereindtrap gaan we als volgt te werk.

We nemen een neonlampje (mèt weerstand), dertig cm plastic electriciteitsbuis, twee meter tweelingsnoer en een netstekker. We solderen het tweelingsnoer direct aan de fitting van het neonlampje. Nu halen we het snoer door de plastic buis zover dat de fitting van het neonlampje net in de buis verdwijnt. Met een stukje tape zetten we het neonlampje vast aan de pijp. Nog een stekker aan het snoer en onze indicator is klaar. Stekker in de 220V en de indicator is gebruiksgereed, het neonbuisje brandt rood en ruikt het HF dan gaat het ook blauw oplichten!

Aad, PAØYA



**Lange golf bakenzenders.**

In aanvulling op de lezing van OM van Londen, PE1OTX, over luchtvaartverkeersbeveiliging hier een aantal gegevens over bakenfrequenties op de lange golf. Deze frequenties zijn op 11 en 12 mei 1996 gehoord in IJsselstein.

(Alle frequenties in kiloHertz, NDR=Non Directional Beacon - rondstraal baken, L=Lokator - aanvliegbaken, vermogen in watt)

**Schiphol:**

OA 395 L  
NV 332 L  
CH 388.5 L  
WP 376 L

**Rotterdam:**

ROT 350.5 NDB  
RR 404.5 L  
PS 369 L  
RM 374 L

**Verdere Nederlandse bakens:**

316 PH Eindhoven (Philips)  
326 LLS Lelystad  
330 SO L Eelde Stochteren  
335.5 TWN Twente  
373 NW L Zuid-Limburg  
383.5 GUL NDB  
386 STD NDB Stad aan 't Haringvliet  
397 EHN NDB Eindhoven  
434 THN Thorn

**Vliegtuigbakens buiten Nederland:**

309 WW Antwerpen (B)  
311 LMA Lima (Kempen) (B)  
317.5 VS Valenciennes (F)  
324 ONC Charleroi (B)  
328 MVC 25 Merville (F)  
332 LL 50 Lille-Esquin (F)  
336.5 NIK 100 Nicky St. Niklaas (B)  
342.5 BUN 100 Bruno (B)

348.5 LG Luik-Bierset (B)  
352.5 DD Ostende (B)  
355 ONW 50 Antwerpen (B)  
360.5 MAK 100 Mackel (Gent) (B)  
365 LJ Keulen (D)  
365.5 BC 100 Brasschaat (B)  
375 OO Ostende (B)  
382 PM Péronne (F)  
393 DEN Dender (B)  
399.5 ONO Ostende (B)  
403.5 MRV 25 Merville (F)  
406.5 BOT Bottrop (D)  
416.5 LI  
429 CLN 45 Clacton-on-Sea (GB)  
431 ONT Kleine Brogel (B)

**Gehoorde scheepvaartbakens:**

296 GR Goeree Lt  
299 AD 20 Ameland Lt  
301 ER 20 Eierland Lt  
303.5 VL 70 Vleiland Lt  
305.5 AL 50 Pointe 'd Ailly (F)  
313.5 CM Cromer, Norfolk (GB)  
319 LEC 1500 Stavanger (N)  
418 MK 25 Calais-Marck (F)

**Niet gehoorde vliegtuigbakens in Nederland:**

316.5 STK NDB Stadskanaal  
340 ZL L Zuid-Limburg  
342 GG L Eelde  
345 WDT NDB Woensdrecht  
347.5 LAK NDB Lake Lelystad  
357 VZ L Eelde Veenhuizen  
391 TGE NDB Teuge

Een paar grote jongens, zoals SPY (Spijkerboor), NYK (Nijkerk) en ENK (Enkhuizen), die in de tachtiger jaren goed en duidelijk te horen waren zijn niet meer te ontvangen. Gesneuveld door de vooruitgang ?

vy 73,  
Jan Hofstijzer  
PAØMGZ



TECHNISCH BURO  
DE JONG PARTS

POSTBUS 307  
3400 AH IJSSELSTEIN  
TEL: 03408-85328

- RIDDER elektromotoren
- DIGIFLUX frequentieregelaars
- Schakelkasten
- Machine automatisering
- Special parts
- Advies en bemiddeling.

## PI4NWG/P

### De velddag van onze vereniging.

Gekozen is voor een gezellige kontest, waar bezoekers kunnen zien hoe het op een HF kontest toegaat en op VHF kunnen proberen, indien hun machtiging dit toestaat..

Wanneer was de velddag: op zaterdag 01 juni en zondag 02 juni. van 15.00 uur tot 15.00 uur UTC

Er waren twee mogelijkheden:

1. HF verdeeld in 3 categorieën. 15.00 tot 15.00 UTC, Multi-operator, multi-Transmitter, Multi mode (CW/SSB). De Amateurs; PA3FZV Bernhard, PA3BXC Ben, PA3GJA Rene.

2. VHF Alle banden boven de 144 MHz. 14.00 tot 14.00 UTC (De exacte tijden en regels zie Juni '95 nummer Elektron in rubriek VHF en Hoger).

Deze post werd bemand door een aantal Nieuwe en "oude" Amateurs. Ervaren en nieuwkomers. Je moet ergens beginnen. Zoals Wim PE1GRL, die ver boven de vaste crew uitstak met zijn SSB oren, PE1RGH die voor een ieder wel een uiltje knapte en voor de hilariteit garant staat, PE1RJW Dennis, hardwerkend onstuitbaar en denkt dat een ieder doof is. PA3GNC, die het roer in handen denkt te hebben, maar zich door anderen laat sturen, Chris weer zijn NL vergeten, voor de broodnodige experimenten op HF, zijn eega, die zonder haar aanwezigheid alleen champions en lopend vlees te krijgen zou zijn geweest. Klaas PA3GXC, voor opbouw en stabiliteit onmisbaar.

Willem, die toch even langs kwam, PD0EDN, had natuurlijk alweer ideeën voor komend jaar. De nodige die zich er even mee wilde bemoeien PA3BXC, spreekt redelijk Frans en werkt ze dan maar even op 2 , als ontspanning op zijn HF contest. Didieu PA3CTM, die even liet horen dat hij het ook kon.

Wat nog meer broodnodig was.

De sloot, die voor Peter te breed was.

Werkt, zomaar op HF met Amerika en krijgt natte voeten van een oceaan van 1.25 m breed.

De vlieger die eerst niet landen wilde en daarna niet vliegen.

De Farmer, die toch maar geen mest ging strooien, zijn dochter voor de 600 Ohm verbinding en de nodige komminikatie vouten, die stof tot verbetering doen opwaaien voor het volgende jaar. Kortom neem tuinstoelen mee. evt hengeltje, drankje etc in overleg en doe net als de nodige bezoekers. Kom langs als je durft.

Alle van Nieuwegein: Het eerste weekend van Juni is bezet door de fieldday.

Doelstelling was en blijft een gezellige happening voor jong en oud georganiseerd voor en door de "VERON Afd NIEUWEGEIN" Zijn we in deze opzet dit jaar geslaagd ? Ja met hoofdletter !.

Waar werkte we nu mee?

- Aggregaten + 3 KW en 2.5 KW + verlengsnoeren.
  - Tank voor loodvrije benzine.
  - Schuifmasten 9 meter en 16 meter (scouting)
  - Schuifmast 18 mtr "Nozema"
  - HF set PI4NWG TS830 + Set van Ben
  - VHF set PA3GNC, TR 9000 10 W
  - 9 el Kruis yagi PA3GNC
  - Vert 20 14 en 10 Meters. PA0YA
  - Diverse kleine lengtes coax ± 15 m, ± 10m, PA3BXC en consorten
  - Diverse klein materiaal zoals Coax door deelnemers en scouting.
- We hadden zon en een veld waar menig amateur jaloers op mag zijn. Gebruik deze kans om in ieder geval eens per jaar een dagje of weekendje uit te zijn met de hobby. zonder lastig gevallen te worden door koopjes etc.

De barbecue was geweldig goed warm gewaaid door de wind en Chris zijn camper deed als windvanger goed zijn best.

PS een weerstand met metalen voet in de sigaretten aansteker van de auto deed de enigste zekering knappen.

Oorzaak: een "Chauffeur" van 3 jaar, die ook graag met zenders 27 MC speelt... Jaja hij roept ook cq cq, in ieder mic, die hij kan vinden, ook van Uw HF set. Pas op... Belhamels !!!

Technische details. Op HF ca. 500 verbindingen gemaakt en op 2 is het record van '94 met 61 verbindingen net niet gehaald. (Toen deed ik het alleen). Harm heeft mij aangestoken met deze vorm van vermaak om een verbinding te leggen

tussen sociaal bezig zijn en pure topsport in CW op HF. Ik hoop van harte dat dit vlammetje zal blijven branden binnen in onze vereniging. Juist omdat wij van PI4NWG dit mijns inziens nodig hebben om tot een bloeiende en boeiende vereniging te blijven.

Peter PA3GNC

---

Opruiming bij PA0WJG (telefoon 030.60.37925):

Wegens overcompleet:

1. Frekwentiestandaard, gesynchroniseerd op DCF 77,5 kHz met ferriet (buiten)antenne. Afwijking: 1 Hz op 100 MHz. Output: 10, 1 en 0,1 Mhz (2,7 Vtop-top over 50 Ohm), met instelbare deler in stappen van 10 tussen 1 en  $1 \times 10^6$ , in kast (30x30x30 cm), afgeschermd als in een als kooi van Farraday, 220 Vac, met volledige documentatie (ook te ruilen!)..... vraagprijs F 125,-
2. Philips printer MNS 1432, 9-pins, met handboek, parallel input, in goede staat, met reserve inktlinten, (ook te ruilen)..... vraagprijs F 90,-
3. Twee dozen met vele radio- en Televisie-buizen, nieuw in doos en gebruikt (emissie beter dan 85%), waaronder ook E, P, U en USA- typen..... vraag lijst!
4. Nog enkele platen met Zener-diode's type BZY91-C75 (75 Volt, 75 Watt). Met veel toepassingsmogelijkheden, zoals hoog vermogen gelijkrichter tot 30 volt DC bij 30 Ampère. per stuk F 1,50, 2 stuks voor F 2,50 en plaat met 28 stuks voor F 25,- ook te ruilen tegen software!
5. FILTERS, Units (fabrikaat: Bird) in metaal huis, met BNC plug, 50 Ohm, max. 10 Watt belastbaar:
  - . Low Pass, 330 MHz.....p.s..... F 15,-
  - . Low Pass, 610 MHz.....p.s..... F 20,-
  - . Low Pass, 1110 MHz.....p.s..... F 15,-
  - . BandPass, 85 - 190 MHz.....p.s..... F 20,-
  - . BandPass, 45 - 105 MHz.....p.s..... F 20,-
6. Voor ont koppeling van voedingen, 1-pole low pass filter:
  - . type Potter 5004-5084, 5 Ampère/100 Vdc, p.s F 2,-
  - . type filtron FA-2055, 15 Ampère/125 Vdc, p.s F 5,-
  - . type xx, 50 Ampère/100 Vdc en 300Vdc,.... p.s F 5,-
7. Diverse DC-motortjes, 6 en 12 volt..... vanaf F 1,-
8. Diverse microgolf spullen, kom kijken (ook te ruilen).
9. Doos met C-64 boeken, kom kijken, ruilen?
10. 4X150A (glas) met voet (nieuw) en schoorsteen... F 35,00  
losse schoorsteen voor 4X-typen..... F 4,00  
2C39/7289,...(2x) .....p.s... F 10,00

## (Klein)vermogen meten!

Hele discussies over dit onderwerp 'scrollen' op je beeldscherm voorbij. Het lijkt wel of de hele packet -en Internetgemeenschap zich op dit onderwerp hebben gestort. Of dan in ieder geval het HAM-deel van die gemeenschap. Ik beloofde vorige keer al een vervolg op de suggesties van Laura VE7LDH (HAMnews april 1996 pagina 16). In eerste instantie wilde ik hier de hele discussie gaan weergeven, maar zoals zo vaak in 'news groups' van Internet: er zit toch een onzin tussen! En hoewel de redactie van HAMnews kampt met een chronisch tekort aan kopij, willen we toch graag dat u blijft lezen wat we bij elkaar sprokkelen.

Ik begin dan ook met de reacties uit de afdeling op de ideeën van Laura. Helaas ben ik daar, zoals gebruikelijk, gauw klaar mee... Afgezien van de redactie-collegae: geen!  
Dan maar gelijk naar Larry East:

"Om top-top voltage om te rekenen naar vermogen moet je de volgende formule toepassen:  $Watts = (PP^2)/(8^*R)$ . Oftewel: Neem het kwadraat van de top-top voltmeting en deel die door 8 maal de belasting (afsluitweerstand). Een 40 Vpp over 50 ohm levert dan 4 Watt als uitgangsvermogen.

Noot: je kunt het best de RF meten met de scope direct op de bron, NIET via een probe. De frequentie-compensatie van scope-probes, met name de 10x types, is lang niet altijd vlak!"

Deze mening en berekening werden onmiddellijk bevestigd door Howie WB2CPU e.a.

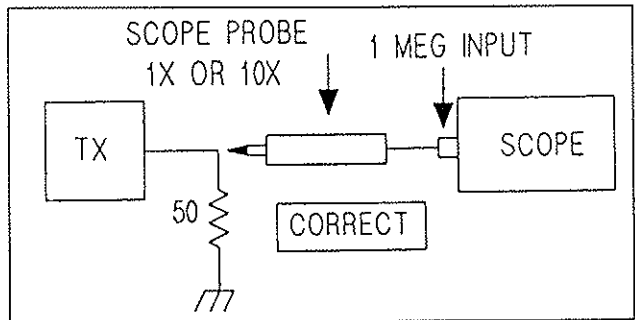
Een uitgebreid antwoord kwam van Mike WA8MCQ. Deze stuurde op verzoek van Charlos ook originele tekeningen voor het

artikel dat hij in het april-nummer van QRP Quarterly heeft geplaatst.

Zijn verhaal: praktisch onverkort:

"Een oscilloscoop is een goed hulpmiddel om het uitgangsvermogen van QRP apparatuur te meten. Vooral als het om milliwatts gaat. De metingen kunnen echter ook misleidend zijn als je niet de nodige voorzorgen neemt. Ik heb hiermee fouten gemaakt die ik niet nog eens wil maken. Misschien kunnen anderen ervan leren.

Allereerst wat uitgangspunten. Om vermogen met een scope te meten moet het vermogen naar een dummy load worden gestuurd en het signaal met de voorhanden zijnde probe worden gemeten. Het zal een 1x of 10x probe zijn. Met de meeste scoops moet je dus rekening houden met de factor 10 en deze uit je hoofd omrekenen. Hier ligt de eerste voor de hand liggende fout. Overigens schakelen sommige scoops de uitlezing automatisch over als ze een 10x probe detecteren.



AFBEELDING 1

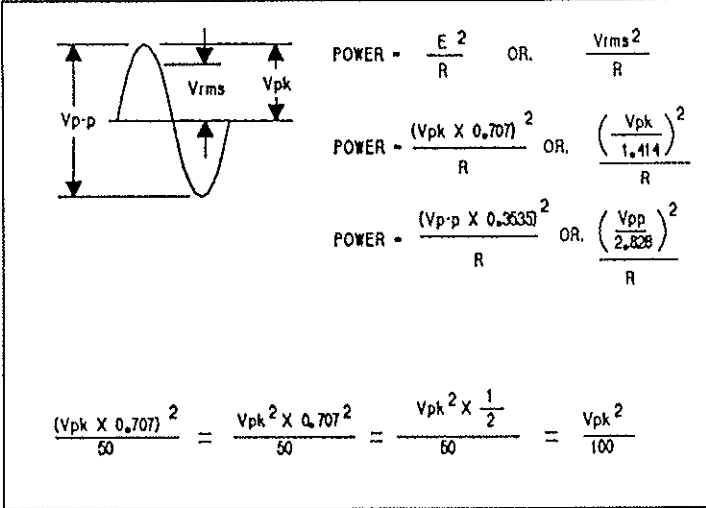
Schakel de scope op een geschikt bereik en meet Vtt (top top voltage). Deel de gevonden waarde door 2 (= piek Voltage) en deel nogmaals door 1,414 of vermenigvuldig met 0,707 om de effectieve waarde (RMS) te berekenen. Op die manier heb je dus eigenlijk de Vtt gedeeld door 2,828. Het vermogen vind je nu door het



kwadraat dan de laatstgevonden waarde te nemen en die te delen door de impedantie, meestal 50 ohm.

Een trucje dat ik al jarenlang gebruik is te stoppen bij  $V_{tt}$ , daarvan het kwadraat te nemen en die waarde te delen door  $2r$  ( $2 * 50$ ) dus 100. Dat maakt het allemaal wat eenvoudiger, je hoeft alleen de decimale punt maar twee plaatsen op te schuiven. Het gaat overigens natuurlijk alleen op voor een 50 ohm belasting.

De topwaarde naar de effectieve waarde omzetten gebeurt door het delen door 1,414 of vermenigvuldigen met 0,707. De formule voor vermogen is het kwadraat van het voltage gedeeld door de weerstand. De manier waarop deze algebra werkt:  $(RMS * RMS)$  over R, of  $(\text{piek} * 0,707 * \text{piek} * 0,707)$  over R, resulterend in  $(\text{piek} * \text{piek} * 0,5)$  over R, of kwadraat van de piek gedeeld door  $2R$ . Volledig in verwarrring? Ik ben gek op algebra in tekstweergave...! Daarom nog maar even de 'echte' formules en meetkun-

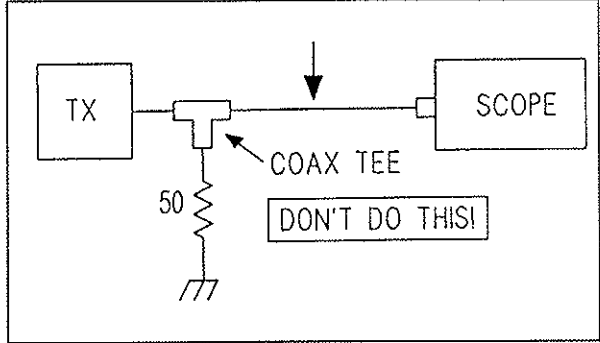


AFBEELDING 2

dige weergave in afbeelding 2.

Dan nu een voorbeeld hoe het niet moet.

Ik had een QSO met iemand met m'n vermogen volledig dichtgedraaid en wilde hem graag vertellen met hoeveel of hoe weinig milliwatts output hij mijn signaal kon nemen. Om vermogen te meten gebruik ik



AFBEELDING 3  
meestal een dummy load met een diode detector eraan. Dan meet ik met de digitale (Fluke) voltmeter het piekvoltage. Die kon ik

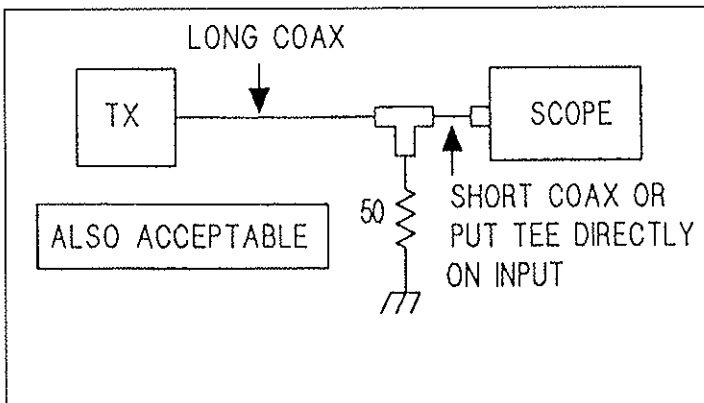
dit keer niet zo snel vinden dus ik gebruikte de Tektronix 465B scoop om voor de eerste keer op die manier het vermogen te meten. De scoop stond natuurlijk in de andere hoek van de shack en kon niet zo snel worden verplaatst. Niet getreurd, met een flink stuk coax (10"-15") met BNC-connectors werd de volgende opstelling gemaakt. (afbeelding 3)

Ik las 5 Volt piek, oftewel zo'n 250 mW, maar wist dat het eerder in de buurt van

3 Volt (90mW) zou moeten zijn. Dit werd bevestigd door latere tests, ik had dus een 'versterkende kabel' gebruikt... Het probleem zat 'm in de directe aansluiting op de 1 Mega Ohm aansluiting van de scoop. Het voltage was daarom hoger dan normaal door de misaanpassing en resulterende hoge SWR in de kabel. De feitelijke impedantie was 1 Mega Ohm 'echte' weerstand en een kleine reactieve waarde omdat scoops ook een zekere capaciteit ten opzichte van aarde hebben. Soms staat de waarde bij de input, anders vast wel in het handboek. In dit geval ging het om ongeveer 13 pF oftewel een reactantie van 1750 ohm bij 7 MHz, parallel met de 1 Mega Ohm 'echte' weerstand. Ik kreeg een betere uitlezing toen ik de scoop input afsloot met 50 ohm, maar die was nog steeds niet correct. Op die manier zag de zender nu 25 ohm.

De volgende afbeelding laat de juiste manier zien als je toch een lange kabel moet gebruiken. Het einde van de kabel is afgesloten met 50 ohm en er is geen andere 50 ohm belasting aanwezig. De aansluiting moet direct op de verticale ingang gebeuren, als je tenminste de juiste accessoires hebt. Zo niet, dan kun je een dummy gebruiken met een HEEL KORT stukje coax.

AFBEELDING 4



De beste afsluiters zijn kleine accessoires met BNC connectors aan het eind en een afsluitweerstand binnenin. Als je de vlooi-enmarkten ervoor afloopt, controleer dan of het om 50 ohm gaat en niet de veel voorkomende 75 of 93 ohm. Hoewel ze maar twee aansluitingen hebben moet je ze beschouwen zoals in de afbeelding is geschetst: een T-connector met een doorlopende verbinding en een weerstand van die verbinding naar aarde.

Vergeet niet dat in dit geval deze accessoire als dummy fungeert en het erin gestuurde vermogen moet kunnen verwerken! Meestal kunnen ze wel 1 of 2 Watt hebben, en er zijn ook wel 5 Watt monsters..... Ik heb er een van Tektronix, een buitenkansje, die ongeveer 3" lang is. Een gevaarlijk object om uit de input connector van de scoop te laten steken! Een keer per ongeluk een ruk aan de kabel... Natuurlijk op te lossen door een 90 graden adapter om de kabel omlaag te laten hangen..... Vastmaken aan de tafel waarop de scoop staat kan ook geen kwaad!

Kortom. De juiste manier om vermogen met een scoop te meten is gebruik maken van de juiste scoop probe. En Als je dan een lange kabel MOET gebruiken, sluit de scoop dan goed af: direct op de ingang. Denk er ook aan om te zorgen dat die belasting

het vermogen dat je erin stopt ook kan dissiperen!


73 de Mike, WA8MCQ  
(vertaling Paul, PA2PWM)



# Radio Communication Center




**Kenwood TM 742 E**  
 Duitse ontvanger 270 cm transceiver  
 Code voor E-16-23 en band  
 Zie Kenwood-producten leverbaar



**KENWOOD TH 79**  
 Grote 006 Matrix Multi Scan modus, 144 MHz 430 MHz VHF - VHF OF UHF - UHF 60 memories



**Kenwood TM 733 E**  
 DUB-BAND 2 MITTLE-EREM  
 Amerikaanse band (400) Rk. VHF VHF of UHF  
 UHF Data bank 1200 9500 E  
 Oors. THF 50-10 SW UHF 20-10 SW



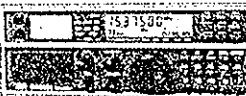
**KENWOOD Kenwood TH 22 E**  
 FE 35 Standaard N-Ged  
 batterijpak  
 BC-17 Wano op draadspiraal  
 Posteleen  
 Riemriem  
 Bugzame antenne



**AR-3030 De nieuwe klassieker!**  
 Konekop ontvanger 30 kHz - 30 MHz. Standaard uitgevoerd met een E MHz mechanisch Collins filter voor superieure selectiviteit. Natuurlijk ook een DDS synthesizer voor een uitzonderlijke nauwkeurigheid.

**De nieuwste 5.0 HOKA'S topdecoder CODE-3 'Kraker'. 18 opties op voorraad, v.a. f 895,-.**

**TS - 605**  
 5E MHz ALL MODE, RF-Output 80W  
 Afstemming E MHz stepper A 1P CW reverse IF shift HB 20-20.45 MHz per step



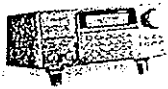
**Professionele RX ICOM IC R9000**  
 Common mode filter mode Hoog 30 kHz - 2000 MHz  
 Multi-functional CRT display. Vraag om info!

**Nieuw: verbeterde versies: DRESSLER**  
 Dressler antennesystemen  
**ARA 1500** VHF, UHF, SHF actieve antenne, freq. 50 MHz - 2000 MHz met nieuwe regelbare interface incl. kapsels met N-connectors voeding, geheel compleet (ook op 12 V) nu f 498,- compleet  
**ARA 60** HF actieve antenne, freq. 100 kHz - 60 MHz met nieuwe interface met ingeb. traploze versterker, compl. met 6 mm coaxkabel voeding (ook op 12 V) nu f 498,- compleet  
**Vele antennenmerken voorradig!**

**YAESU MOBILOFOONS + PORTOFOONS + DANCALL 6000 9000 MHz TELEFOON**  
**PROF. KENWOOD/ ASCOM PORTOFOONS DRAAGBAAR AUTO-DRAADLOZE TELEFOONS**  
**Leveringen rembours door geheel Nederland. Gespreide betalingsmogelijkheid.**

**Maruhama scanner RT-618**  
 500 kHz - 1300 mhz. Ontvangst van AM, FM, WFM, SSB en CW. Een oogstrelende vormgeving!!  
 Dit prachtige juweeltje kost slechts  
**f 799,-**

**REALISTIC Pro-2035 scanner**  
 • 25-1300 MHz  
 • 1000 kanalen  
 • VFO Tuning enz, enz.  
**NIEUW!**




**Rhodo Schwarz HE 011 Actieve HF / VHF antenne**  
 Receiving range: 50 kHz - 200 MHz  
 Vele andere modellen voorradig.  
**De beste in z'n prijsklasse**



FTM PORTOFOON  
 5E MHz PORTOFOON  
 CHAMPIONTELEFOON  
 VELE MOBIEL LEVERBAAR

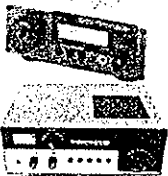
**27 MC / CB**  
 = 45 modellen voorradig.  
 Groot assortiment antennes (mobil-basis-boor).  
 Veel 27-MC-roebeharen voorradig (te veel om op te noemen).  
**Profiteer van de vele aanbiedingen.**

**POLITIE-SCANNERS**  
**NIEUW!**  
 Commitel 215. Tevens luchtvaart, civiel en militair. ATF 1, 2, 3 (900 MHz, enz. enz).  
 Optie: CTCSS, DATA-onid.



**AOR 8000**  
 500 kHz - 1900 MHz  
 Modus: FM, WFM, AM, USB, LSB.  
 CW, seniele data-aanr. enz.  
**AOR 3000 A**  
 100 kHz - 2036 MHz, AM, FM, WFM, USB, LSB, 400 in 4 banken, 0.25 uV/10 dB S/N BNC, 50 Ohm, seniele data-aanr. enz.  
**Vele politiestickers voorradig.**

**LOWE Communication Receivers**  
 PR 150 pré selector  
 HF 150 comm. receiver  
 HF 150 maritiem receiver  
 HF 225 comm. receiver  
 HF 225 E verbeterde versie HF225  
 SRX 50 portable wereldradio  
 R 535 air receiver - VHF/UHF  
**AANBIEDING: LOWE HF 225E nu f 1999,- / 225 nu f 1499,-.**



HF 150  
 HF 225

**PACKET - RADIO**  
**TNC 2S**  
  
**Ook TNC 2H en TNC 3**  
**NIEUW:**  
 RMD-1200 packet modem f 199,-  
 TNC/Baycom modems v.a. f 169,-

**R.C.C. Radio Communication Center R.C.C.**  
**POLITIE - EN BRANDWEERSCANNERS VOOR HET EERSTE EN LAATSTE NIEUWS UW COMMUNICATIESPECIALIST**

|   |                           |                                |  |
|---|---------------------------|--------------------------------|--|
| Race comm. apparatuur                     | 27 MDCB - portos - acc    | Intercom-assortiment           | Aurorados + speakers                               |
| Police Brandweerscanners                  | Powermeter, Power Indr.   | Satelliethoroscopes + decoders | Amateurantennes, antennes                          |
| Luchtvaartapparatuur                      | Hooby-electronics         | Schakelcommunicatie            | Telefoonreken                                      |
| Burgemeest. apparatuur                    | Elevingsapparatuur        | UHF selectores assortiment     | Radio-beeld ontv.                                  |
| Groot assortiment ook voor huis-gebruik   | Dunnetten, Radio-art      | UHF-antennatuur                | Voorzorg 300 ma 1m 40 Amp                          |
| Camping, amateurs, motorboten en scanners | Raso-ontvangers           | Computer-scanners              | Satelliet-receiver-installaties                    |
| Seinseuvel-assortiment                    | Daco-apparatuur - lampen  | TV-vertersers + koppelers      | Samen instellen voor heel Nederland enz. enz. enz. |
|   | Azerne-rotoren + antennes | Back to the Sinter-apparatuur  |  |

**AMSTERDAMSESTRAATWEG 561-563, UTRECHT**  
 (bij Julianapark) Ruime parkeerplegenheid.  
 Tel./fax 030-433 835

**WOENSDAG PACKETDAG**  
 Opningstijden: ma. 13.00-18.00 uur, di.-vr. 10.00-18.00 uur, za. 10.00-18.00 uur.  
 Gespreide betalingsmogelijkheid met COMFORT CARD mogelijk. Vraag info.

**R.C.C.**




# DE COMMUNICATIE SPECIALIST

