

Redactieadres :  
Middenweg 75  
9645 BC Veendam

Uitgave : april 2006



# Kanaalstreek Bulletin

# Kanaalstreek Bulletin

Het infobulletin van de VERON afdeling 27 - "De Kanaalstreek"

**Uitgave : april 2006**

Het Kanaalstreek Bulletin verschijnt 4x per jaar. Het bulletin wordt gratis beschikbaar gesteld aan de leden van de afdeling. Mocht er interesse zijn van mensen buiten de afdeling dan kan men contact opnemen met de secretaris.

## De redactie

Eindredactie	:	Ruud Rozema	PA3ECZ	0598 - 633336
Vormgeving	:	Harry Hindriks	PE1OXP	0599 - 618462
Drukwerk	:	Ruud Rozema	PA3ECZ	0598 - 633336
		Harry Kooi		

## Het afdelingsbestuur

Voorzitter	:	Eltje Veen	PA3CEE	0596 - 572538
Secretaris	:	Timon Kruijer	PA1T	0598 - 416308
		Hooilandsweg 3		
		9618 PG Woudbloem		
Penningmeester	:	Engel Kruize	PH7A	0599 - 313577
Algemeen lid	:	Richard Prins	PE9RP	0597 - 421430
Algemeen lid	:	Thomas Tinge	PA1M	050 - 5015576
Bank	:	117095222 t.n.v. E. Kruize inzake VERON Kanaalstreek		

## Contactpersonen

Award-manager	:	Ruud Rozema	PA3ECZ	0598 - 633336
Bibliotheek	:	Wiert Vos	PA3FZH	0598 - 614229
Clubstation	:	Eltje Veen	PA3CEE	0596 - 572538
Materiaalbeheerder	:	Sieko Freuling	PA3EXB	
QSL-manager	:	Jan Hemminga	PE1CZD	0599 - 616427

## Internet

Website : <http://www.pi4kst.nl>  
<http://www.qsl.net/veron-kst> (oud adres)

## Copy

Hebt u copy voor het bulletin dan kunt u deze op de volgende manieren insturen:

- Internet : [pa3ecz@amsat.org](mailto:pa3ecz@amsat.org) (algemene artikelen)  
[harry@hindriks.demon.nl](mailto:harry@hindriks.demon.nl) (technische artikelen)
- Sturen aan het redactie adres: Ruud Rozema  
Middenweg 75  
9645 BC Veendam
- Afgeven tijdens de verenigingsavonden.

**Overname van artikelen en of schema's is met bronvermelding toegestaan.**

## Agenda 2006

21 april	Ledenvergadering en VR voorstellen.
19 mei	Lezing over kortegolfbakens door Koen Vaartjes PAoKVA
16 juni	Verslag Dayton/USA Timon Kruijer PA1T & Thomas Tinge PA1M
21 juli	Vakantie bijeenkomst onderling QSO
18 augustus	Vakantie bijeenkomst onderling QSO
15 september	Nog in te vullen
20 oktober	Nog in te vullen
17 november	Verkoping
15 december	Gezellige avond

Voor actueel nieuws kunt u zich abonneren op de kst mailing list.

De instructie hoe dit werkt staan op: [www.pi4kst.nl](http://www.pi4kst.nl)

De afdeling's bijeenkomsten worden iedere derde vrijdag van de maand gehouden in café "Harry Schut", Handelsstraat 31 te Stadskanaal. De aanvangstijd is 20.00 uur.

De QSL manager is meestal rond 19.45 aanwezig.

We hopen ook U op de clubavonden te mogen begroeten!!

## Agenda Huishoudelijke vergadering 21 april 2006

Hierbij nodigt het bestuur van de afdeling Kanaalstreek de leden uit tot het bijwonen van de Huishoudelijke Vergadering op **21 april 2006**. De vergadering zal worden gehouden in café "Harry Schut", Handelsstraat 31 te Stadskanaal aanvang zal zijn om 20.00.

Agendapunten:

1. Opening
2. Ingekomen stukken en mededelingen
3. Notulen van januari jl.
4. Bespreking voorstellen VR
5. Rondvraag
6. Verkoping
7. Pauze
8. Onderlinge QSO
9. Sluiting

Timon PA1T, secretaris

## Van de voorzitter

Ik ben inmiddels alweer een jaar voorzitter van onze gezellige afdeling en ik zie elke maand met veel genoegen de stabiele, ja zelfs stijgende opkomst op de maandelijkse afdelingsbijeenkomsten!

Deze avonden worden erg goed bezocht en het bestuur probeert elke maand een interessant programma te bieden onder het motto “voor elck wat wils”. Het is minstens de bedoeling dat de gemiddelde beoefenaar van onze veelzijdige hobby in het aanbod iets van zijn gading kan vinden en dat geldt voor zowel de knutselaar of de DX-er als voor de HF-geïnteresseerde of de EME-er.

Daarnaast wordt er ook altijd genoeg tijd gereserveerd voor het nuttigen van een (of meerdere) culinaire verrassingen van uitbater Harry Schut: We mogen alweer vele jaren genieten van zijn gastvrijheid en we mogen onze handen zeker dichtknijpen met zo’n prettig zaaltje en dito professionele catering. Verder is er een goede stabiliteit in het bestuur, na het vertrek van Jan is het bestuur weer versterkt met de komst van Thomas. Met de velddagen in zicht en andere te organiseren gebeurtenissen zijn we van plan om gezamenlijke buitenhuisactiviteiten gestalte te geven.

Er heerst een goede financiële basis die we niet in de laatste plaats te danken hebben aan de donatie van Teun. We zullen als een goed rentmeester hierover waken en indien gewenst zaken aanschaffen met beleid en overleg.

Het voorjaar kondigt zich langzaam aan en de eerste blaadjes komen weer aan de bomen terwijl de vogeltjes fluiten. Ideaal moment dus om nog even wat onderhoud te plegen aan de oren van je station: het antennepark. Bij mij moest dat wel erg rigoureuus gebeuren, want medio januari viel een halve 16 element Tonna (de oplettende lezer weet dat dit 8 elementen betreft), spontaan in duigen op ons terras. Overleg met de Mater Familias leverde op dat de hele zaak maar uit de mast moest worden gesloopt. Nu zegt een Amerikaans spreekwoord dat als je iets afbreekt je het “bigger” moet herbouwen. Welnu, dit heb ik ter harte genomen. Er zal een computergestuurd eleveerbaar EME-systeem herrijzen met 2x 5ë yagi’s van elk meer dan 10 meter lengte met en hoogkwalitatieve pre-amp en koppelstuk met zeer verliesarme coax (Ecoflex 15) etc. Een hele operatie dus, maar wel nodig om het felbegeerde DXCC op 144 MHz in zicht te krijgen (en binnen te halen!)

En zo beleeft ieder op zijn/haar wijze plezier aan de hobby.

Ik hoop jullie komend jaar in een lezing wat te kunnen vertellen over de moonbounce-ervaringen.

Verder wens ik jullie allen veel plezier met de hobby!

Graag tot ziens op de volgende afdelingsbijeenkomst!

73, Eltje PA3CEE

## **Lezen van oude berichten op de KST-server**

Zoals de meeste amateurs wel weten beschikt de afdeling Kanaalstreek over een mailing lijst.. De zogenaamde KST-server. Deze is ondergebracht bij Yahoo groups. Hier kan een ieder die is aangesloten bij deze lijst berichtjes plaatsen met informatie of vragen over de hobby. Het bestuur van de afdeling doet er ook aankondigingen en mededelingen. Het is mogelijk iedere dag 1 e-mail te krijgen waarin alle mailtjes van de dag zijn verwerkt of alle berichtjes apart als losse e-mail te ontvangen.

Wat velen niet weten is dat het ook mogelijk is om de oude berichten nog eens terug te lezen. Of als je niet thuis bent en je wilt lezen wat er gebeurt.

Om dit te doen moet je wel bekend zijn bij de kst server.

Wil je dit doen en je wilt niet ieder dag mail dan kun je, je aanmelden en dan zet ik je e-mail op uit.

De procedure is als volgt.

Om de oude e-mail te kunnen lezen moet je, je aanmelden bij Yahoo. Bij Yahoo krijg je dan een ID en een paswoord. Met deze gegevens kun je op de kst server komen en de oude e-mail uitlezen. Ook is het nu mogelijk foto's en files naar de kst server te uploaden.

Om je bij Yahoo aan te melden dien je hier te zijn (aan elkaar vast):

*[https://edit.yahoo.com/config/eval\\_register?.intl=us&new=1&done=http%3A//groups.yahoo.com/mygroups&.src=ygrp&.v=0&.u=9agnm7121bmct&partner=&.p=&promo=&.last](https://edit.yahoo.com/config/eval_register?.intl=us&new=1&done=http%3A//groups.yahoo.com/mygroups&.src=ygrp&.v=0&.u=9agnm7121bmct&partner=&.p=&promo=&.last)*

Stuur me een e-mail en ik stuur je de link hi

Heb je dit gedaan dan ga je hier heen:

*<http://login.yahoo.com/config/login?.intl=us&.src=ygrp&.done=http%3A//groups.yahoo.com%2Fmygroups>*

Vul hier je ID en paswoord in en je hangt via internet aan de kst server.

73 Timon PA1T (pa1t@pa1t.com)

### ***Bij de voorpagina***

Jan PEO RTX in zijn nopjes met 1 van zijn antieke transceivers.

## Nieuw website adres voor de afdeling Kanaalstreek.

We hebben de domeinnaam *www.pi4kst.nl* laten registreren.

Hier kun je in het vervolg alle informatie over onze afdeling vinden.

De website wordt beheerd door Thomas PA1M.

Je kunt er o.a de marathon-standen, de agenda, oude Kanaalstreek Bulletins en het laatste nieuws over de afdeling vinden.

We zullen de website uitbreiden met interessante links.

Heb je vragen en opmerkingen stuur dan een e-mail naar Thomas PA1M (t.b.tinge@gmx.net)

73, Timon PA1T

**BNC**

COMMUNICATIE

ELEKTRONICA

U vindt ons op het bedrijventerrein "Hoendiep", aan de westelijke ringweg N 370.

Atoomweg 13 B  
GRONINGEN

TEL: 050-313 80 10 FAX: 050-313 6029  
PE 1 GZM (BOUKE)

- \* 2M/70CM
- \* SCANNERS
- \* 27 MC
- \* MOBILOFOONS
- \* PORTOFOONS
- \* VOEDINGEN
- \* SWR-METERS
- \* CONNECTOREN
- \* COAXKABEL
- \* ANTENNE'S
- \* SATELLIET-ONTVANGST
- \* DECODERS

## Het werken in een pile-up

We kennen de pile-up als een ordeloze bende roepen stations. Wie zo'n kakafonie beluisterd, en dat doe ik zoals hierna wordt aangegeven, zal merken dat een SSB-pile-up met stations uit Europa/Azie een tomeloze chaos is terwijl in de rest van de wereld wel wat beheerster wordt geopereerd.

Een CW-pile-up is wat gematigder en dat heeft m.i. te maken met een wat betere discipline aan het CW-front. Welnu, de operator van het DX-station, waar het omgaat heeft wel de teugels van de pile-up in handen maar het lukt de ene beter als de andere een beetje discipline af te dwingen van de meute roependen. Deze operator ziet geen chaos. Hij commandeert: 3 up, 5 up, 10 up, listning 210-220.

Meestal up. En ga daar nu eens luisteren en je zult ontdekken dat de meute roependen één grens scherp aanhoudt, n.l. die het dichtst bij het DX-station gelegen is. Zit het DX-station op 18070 en zegt : 5 up, dan ontmoet je de roependen op 18075 en hoger. Je moet dan binnen die meute een plaats vinden om het DX-station te werken. Maar WAAR ?. Elke Hertz in het aanroepgebied is bezet. En de operator van het DX-station kan grillig werken. Dat kun je alleen maar vaststellen als je de tijd neemt in de pile-up te luisteren. Ik geef een paar voorbeelden. Het DX-station werkt steeds een tegenstation op dezelfde plek. Of hij werkt stukje bij beetje het eengegeven aanroepgebied af om vervolgens aan het begin opnieuw te beginnen.

Is het eerste het geval dan rest je alleen maar je 2de VFO op die vaste plek te zetten en het dx-station te roepen als hij daartoe aanleiding geeft. In het andere geval kun je vooruit lopen door je 2de VFO te zetten naast-hoger aan het station dat gewerkt wordt. Dit station, dat je kunt horen moet je zero-beaten om je 2de VFO er direct naast te kunnen zetten. Dit is een verfijndere techniek die wat beoefening vraagt. Maar vooral in CW-pile-up is dit gebruikelijk. Een voordeel hierbij is dat zachte signalen een grotere kans hebben tot een QSO te komen. In het eerste voorbeeld is de signaalsterkte veelal doorslaggevend. Beluister een pile-up en neem daar de tijd voor, het vergroot de kans op een geslaagd QSO.

73 es dx Teun. PAoTAU

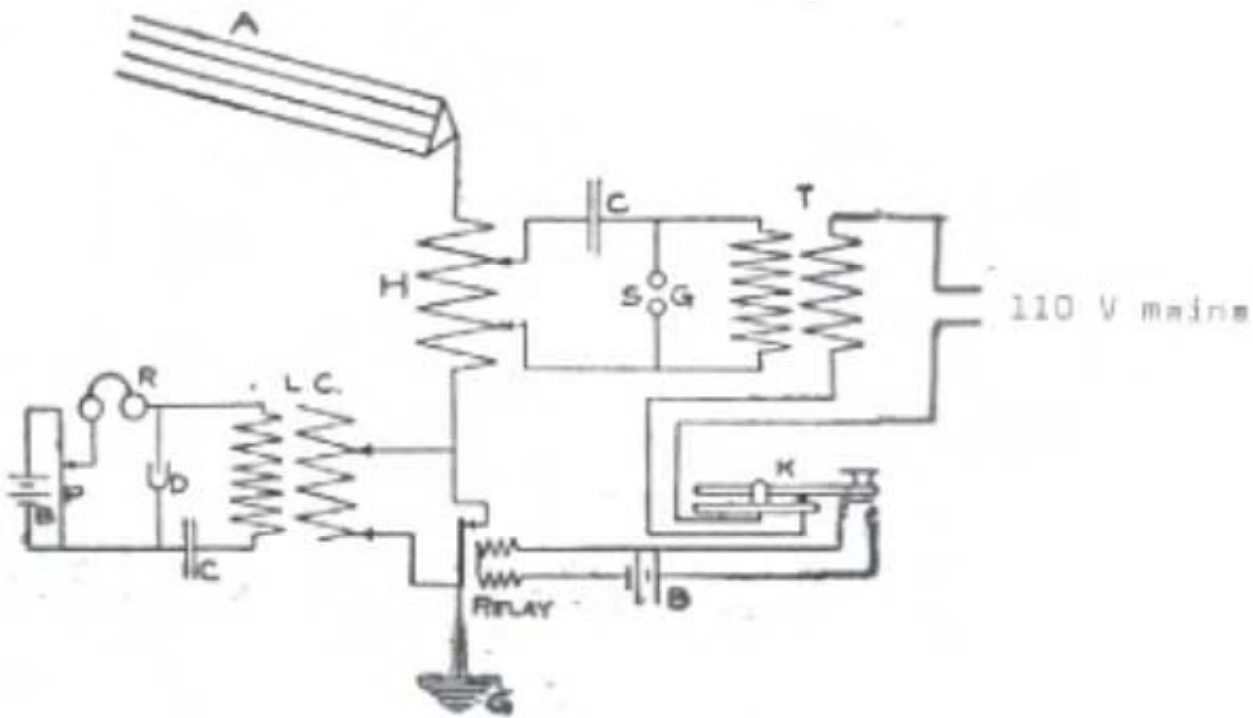


## Een werkelijk “antieke” transceiver!

Plm. 100 jaar geleden deed zich ook al het probleem voor dat men moeite had met het snel omschakelen van zenden op ontvangen – en omgekeerd. Meestal werd de antenne omgeschakeld d.m.v. een grote en onhandige antenneschakelaar.

Ik bezit een oud boek uit de eerste jaren van de 20<sup>e</sup> eeuw, uitgegeven in de U.S.A, waarin ik onderstaande schakeling aantrof. Van dit boek, getiteld “Wireless Course” is de 8e druk verschenen in 1918. De radio-materie wordt tamelijk uitgebreid behandeld in 18 “lessons”.

Je kunt het rustig als een heel vroeg “cursus-boek” beschouwen!

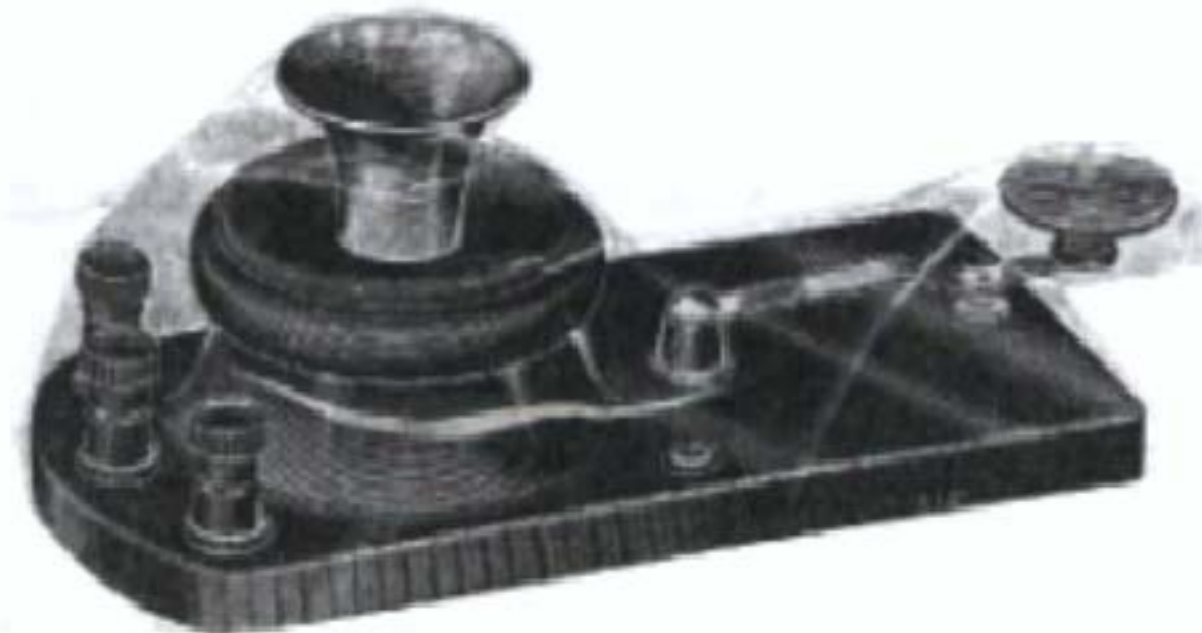


Afbeelding 1 - “The break-key-system” (ca. 1910)

Er staat ook een handig sounder-apparaat in, om de morse-code te leren, met de fraaie titel “Electro Codophone”, zie mede volgende pagina. De toon is instelbaar, rond 500 Hertz en er is geen hoofdtelefoon nodig; volgens de schrijvers is de “sound” wonderschoon en “levensecht”, Ga maar na: “The “Electro Codophone” is the only instrument made that will imitate a 500 cycle note exactly as heard in a Wireless receiver, so closely and so wonderfully clear, that Radio operators gasp in astonishment when they first hear it. No receivers over the ears are needed to hear the imitation singing spark, which sounds for all the world like a high-pitched distant powerful Radio Station”. Door de toegepaste “hoorn” klinkt het ding zo luid dat het overal in een rumoerige kamer te volgen is. Tot slot is ook nog de toonhoogte regelbaar van “dof” tot “scherp” door het omhulsel van de hoorn minder of juist meer vast aan te draaien. Waarvan akte!



Ik zou best zo’n apparaatje willen hebben, maar kom er maar eens aan!  
(Waar heb ik dit meer gehoord?? Juist, op onze verkoop-avonden in november!!)



Afbeelding 2: “The Electro Codophone”

Nog even over het schema van de “ancient transceiver”:

- |  |   |
|--|---|
| A = antenne, zie ook afb.3                               | SG = Spark Gap (vonkenbrug)               |
| H = helix, of te wel de zenderspoel                      | T = r.f.-transformator                    |
| R = koptelefoon (hoogohmig)                              | LC = ontvangerafstemkring                 |
| P = instel-potentiometer voor                            | C = vaste condensatoren met mica-isolatie |
| D = electrolytische detector                             | K = Seinsleutel                           |
| B = voorspannings-batterij voor detector c.q. het relais |   |

De shack waarin de hier beschreven zend/ontvang installatie stond opgesteld, plus de toegepaste antenne, ziet u in afbeelding 3. Het toeval wil dat ik plm. 50 jaar geleden, in 1954, precies zo’n hokje in gebruik had achter mijn ouderlijk huis in Sappemeer, zijnde het HCR ‘Het Bontehuis’, aan de (toenmalige) Zuiderstraat/hoek Kees de Haanstraat. Als antenne gebruikte ik de 4 parallel lopende waslijnen van mijn moeder, ietwat gemodificeerd want ik had er 8 isolatoren tussen gezet en de hoogte t.o.v. aarde was iets ongunstiger, dit wegens het “multifunctioneel” gebruik, hi!

Tot slot nog enkele opmerkingen t.a.v. de oude “transceiver”: zoals u wel zult hebben begrepen was het niet bepaald een constructie voor de korte golf. De “amateurbanden” bestonden eenvoudigweg nog niet! Die kwamen pas in de loop van de jaren ’20 van de vorige eeuw in zwang. Dat is een verhaal apart. De bovengrens v.w.b. de “korte golven”



Afbeelding 3

lag destijds op 200 meter. Alles wat daaronder lag achtte “men” in principe geheel of althans in overwegende mate onbruikbaar voor het (officiële) radio-verkeer. Vandaar dat dit het “domein” werd van de radio-amateurs. Eerst nog “illegaal”, maar toch! Pas eind jaren ‘20 kwam er een officiële regulering in diverse landen - en uiteindelijk – wereldwijd, in I.A.R.U. verband.

Een schakeling, als hier voorgesteld, werkte op lange golf, soms zeer lange golf, oftewel “VLF”. Het is primitief, maar werkte wel en er zijn levens mee gered! De afstemming was erg “breed”, dus de bandbreedte enorm. Het stelsel werkte met zgn. “gedempte golven”. De antennes waren ook erg groot, oftewel lang. De hier afgebeelde schakeling noemde men destijds “the break-key-system”. De “operator” (marconist) luisterde en ontving dóór de zenderspoel, doch dat maakte praktisch niets uit, gezien de lage impedantie daarvan. Zoals wij zien schakelde de seinsleutel in gedrukte toestand niet alleen de zender in, maar werd ook een hulp-contact d.m.v. een relais plus batterij gesloten. Hierdoor werd bij het zenden het ontvangst-circuit kortgesloten. Hoewel dat soms niet voldoende was en men óók de detector moest kortsluiten om beschadiging of ook wel ontregeling te voorkomen! U ziet: er viel in “the early days” ook al héél wat te experimenteren. Tot zover maar, deze keer. Misschien trek ik in de toekomst “Pandora’s box” nog wel weer eens open!

Beste 73’ Jan PEoRTX

## Raamantenne met richtwerking voor de 160/180 meter

Als je geen mogelijkheid hebt om thuis een flinke buitenantenne te spannen maar toch graag op de 160 meter of Middengolf wilt luisteren dan is dit de oplossing voor een prima werkende antenne op die banden.



Op andere banden zal hij niet veel effect meer hebben aangezien de condensator daar ook niet geschikt voor is.

Alle maten zijn niet echt kritisch, bij enige centimeters afwijking zal hij ook goed werken. Voor de duidelijkheid doe ik er ook nog een paar foto's bij, op de ene foto zie je de complete afgewerkte antenne, en op de andere hoe de twee koppelwikkelingen net boven de hoofdwindingen liggen.

De maten van het houten kruis zijn: horizontaal=47cm, verticaal=56cm.

De dikte van het koperdraad is 0.6mm, maar alles tussen 0.5 en 1.0mm is ook goed. De lengte die je ongeveer nodig bent voor de antenne is 25 meter.

De buitenste winding van de antenne bestaat uit 20 windingen, de binnenste koppelwikkeling bestaat uit 2 windingen.

Als je de buitenste 20 wikkeling op het kruis hebt gedraaid hou je 2 uiteinden over deze moet ongeveer 10 cm lang maken.

Deze 2 uiteinden moet je nu aansluiten op een draaicondensator van 500pF, ik heb deze uit een oude buizenradio gesloopt.

De binnenste 2 wikkelingen liggen ongeveer 1 a 2 cm vanaf de 20 buitenste wikkelingen. Ook hier houdt je dus 2 uiteinden over, deze heb ik aangesloten achterop mijn buizenontvanger eentje op de antenne ingang de andere op de aarde ingang van de radio.



De afstemming van het kruis met de draaicondensator is wel scherp. Zet de naald van je radio ergens op de MG neer en draai nu aan de condensator, op een gegeven moment zul je horen dat er meer lawaai uit je radio komt. Dit betekent dat je radio en de antenne in afstemming zijn.

Deze antenne heeft het voordeel dat hij de magnetische component van een radiosignaal ontvangt, hierdoor heb je minder last van geknetter van auto's, brommers etc. Door het raam in de lengterichting te richten op het radiostation waar je naar luistert kun je andere radiostations op dezelfde frequentie iets verzwakken.

Deze antenne kwam mede tot stand na een artikel van Marten PA3BNT.

Suc6 met de nabouw. Johan PE9DX



## Antennemasten en bouwvergunningen (vervolg)

In de vorige aflevering is de sterkte berekening van de fundering behandeld. Alvorens over te gaan tot de sterkte berekening van de mast wil nog onder de aandacht brengen het artikel in het decembern timer van Electron van 2004 en het artikel op blz.58 in "Amateur radioantennes een juridische leidraad.

Als reken voorbeeld nemen we een mast samengesteld uit ronde buis met de aanname dat deze zonder draaipunt vast is verbonden aan de fundering.

De handelslengte van stalen buis is over het algemeen 600 cm.

We gaan een mast berekenen waarvan de hoogte 18 meter is met daarop een rotor en een antenne pijp van 4 meter.

Gelet op het voorgaande moge duidelijk zijn dat de mast uit 3 buislengtes van 6 meter zal worden samengesteld. Van boven naar beneden nemen we oplopende diameters.

We beginnen met de sterkteberekening van de antenne buis van 4 meter.

Stel we plaatsen aan de top en halverwege een antenne met resp. een windlast van 35 N. (17 element 2 meter beam) en 500 N (3 element KG-beam).

$F_w$  = windlast in N ( zie tabel in vorig artikel)

$M_b$  = buigmoment in Nm of Ncm

$W$  = weerstandsmoment in  $\text{cm}^3$  (centimeter tot de derde)

$q$  = stuwdruk in  $\text{N}/\text{m}^2$

$D$  = diameter buis

$\sigma$  = buigspanning in  $\text{N}/\text{cm}^2$  voor staal 24000  $\text{N}/\text{cm}^2$

$c$  = vormfactor voor ronde buis

Op de buis werkt eveneens een stuwdruk per vierkante meter welke volgens de tabel op een hoogte van 22 meter 1132  $\text{N}/\text{m}^2$  is en op 20 m 1120  $\text{N}/\text{m}^2$  en op 18 meter 1085  $\text{N}/\text{m}^2$

Stel we nemen een buisdiameter van 50 mm.

De windlast op de buis is dan  $F_w = D * L * c * q = 0,05 * 4 * 1,2 * 1120 = 268,8 \text{ N}$

Dit geeft een buigend moment bij de voet  $M_b = 268,8 * 4/2 = 537,6 \text{ Nm}$

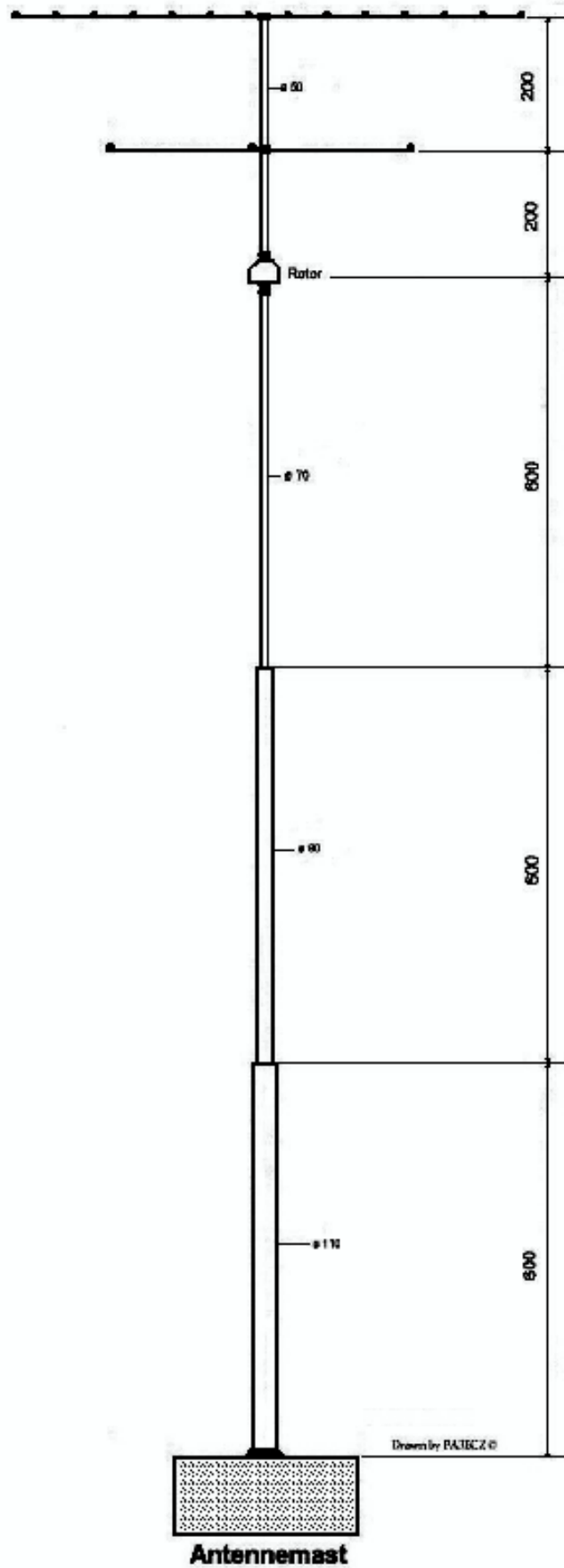
Het buigmoment t.g.v. de antennes is resp.  $35 * 4 + 500 * 2 = 1140 \text{ Nm}$

$M_{b\text{tot}} = 537,6 + 1140 = 1677,6 \text{ Nm} = 167760 \text{ Ncm}$

Het weerstandsmoment van de buis is 7,32  $\text{cm}^3$

De buigspanning wordt dan  $\sigma = 167760 : 7,32 = 22918 \text{ N}/\text{cm}^2 < 24000 \text{ N}/\text{cm}^2$ .

De buis met  $D = 50 \text{ mm}$  voldoet dus.



Het bovenste deel van de mast wordt op dezelfde manier berekend.

Het buigmoment bij de rotor is 167760 Ncm

Indien we de buisdiameter 70 mm nemen wordt de windlast op dit deel :

$$F_w = 0,07 * 6 * 1,0 * 1070 = 499,4 \text{ N}, M_b = 499,4 * 6/2 = 1498,2 \text{ Nm} = 149820 \text{ Ncm}$$

$$M_{b_{tot}} = 149820 + 167760 = 317580 \text{ Ncm} \quad W = 13 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 317580 : 13 = 24429 \text{ N/cm}^2 > 24000 \text{ N/cm}^2, \text{ we nemen buis met } D = 70 \text{ mm}$$

Voor het middelste nemen we buis met  $D = 90 \text{ mm}$  met  $W = 21,7 \text{ cm}^3$

$$F_w = 0,09 * 6 * 1 * 1010 = 545,4 \text{ N} \quad M_b = 545,4 * 6/2 = 1636,2 \text{ Nm} = 163620 \text{ Ncm}$$

$$M_{b_{tot}} = 163620 + 317580 = 481200 \text{ Ncm}$$

$$\sigma = 481200 : 21,7 = 22175 \text{ N/cm}^2 < 24000 \text{ N/cm}^2, D = 90 \text{ mm voldoet}$$

Voor het onderste deel nemen buis met  $D = 110 \text{ mm}$  met  $W = 29,8 \text{ cm}^3$

$$F_w = 0,11 * 6 * 1 * 970 = 640,2 \text{ N} \quad M_b = 640,2 * 6/2 = 1920,6 \text{ Nm} = 192060 \text{ Ncm}$$

$$M_{b_{tot}} = 192060 + 481200 = 673260 \text{ Ncm}$$

$$\sigma = 673260 : 29,8 = 22592,6 \text{ N/cm}^2 < 24000 \text{ N/cm}^2 \quad D = 110 \text{ mm voldoet}$$

Er ontstaat een mast volgens bijgaande tekening.

Wiert PA3FZH

## Nieuwe rotor besturingskast

Frank Bodewus PE1OTF lid van de contest groep PI4GN is momenteel druk bezig met het ontwikkelen van het Bodewes Rotating System (BRS). Het BRS is een universele rotorbesturingssysteem voor zowel commerciële als zelfbouw rotorsystemen.

### Waarom het BRS?

De behoefte aan een goed rotorsysteem is ontstaan tijdens het contesten.

Met name de mechanische en afleesnauwkeurigheid voor SHF was van belang. Zo is een eerste prototype rotorsturing ontstaan voor een zelfbouwrotor met absolute encoder van John, PA7JB. Deze rotor heeft een afleesnauwkeurigheid van  $>0,1^\circ$  en een mechanische stijfheid van  $>0,7^\circ$ . De calibratie en het vastleggen van de eindstops is volledig softwarematig uitgevoerd.

Als extra feature is een toetsenbord op de besturing aangesloten voor configuratie en voor het invoeren van een doel-richting van de antenne. De besturing zorgt ervoor dat



de antenne geheel zelfstandig die kant opdraait zodat de operator zich kan richten op de verbinding.

Al gauw werd de rotorbesturing enthousiast ontvangen. Er bleek behoefte te zijn aan bijvoorbeeld uitlezing op basis van pulsgevers en potmeters. Rekening houdend met een universele inzet is het BRS ontwikkeld.

### **Kenmerken**

De huidige versie van de rotorsturing beschikt over de volgende kenmerken:

- Aflezing op een 2x20 PLED display
- Aansturing van de rotor met behulp van relais
- Instelbare display auto-power off (verlengt levensduur display)
- Instelbare turn-around delay ('dode' tijd van CW—>CCW en CCW—>CW)
- Laag stroomverbruik
- Besturing met een 4x4 keypad
- Aparte CCW en CW toetsaansluiting
- Softwarematige calibratie van de richting
- Softwarematige instelling van de eindstops
- Opslag van alle instellingen bij stroomuitval
- Automatische rotatie naar ingegeven richting
- Simpele pulsgever ingang (magneet+hall-switch), instelbaar van 100-9999 pulsen per 360°

De hardware is voorbereid voor diverse opties.

Het eerste prototype op gaatjesbord heeft al een paar contesten bij PI4GN naar volle tevredenheid gedraaid. Er zijn daarna printen getekend en van onderdelen voorzien en deze worden momenteel getest.

Ondergetekende heeft de eerste compleet werkende versie gebouwd.

Tijdens de PACC contest heeft de kast zijn vuurdoop gehad en deze met glans doorstaan. De Besturingskast is prima HF dicht gebleken.

Het bedieningsgemak is prima. Je tikt het aantal graden maar in op het toetsenbord en de rotor loopt er keurig heen.

Er wordt momenteel hier aan een tweede en een derde gebouwd. Deze zullen met name getest worden voor het gebruik van een rotor met potmeter.

Ook is er de mogelijkheid om een extra toetsen bordje op de kast aan te sluiten en deze naast de toetsen bord van je pc te leggen. Er wordt momenteel ook gewerkt aan de communicatie met de pc zodat b.v. met contest software je rotor ook te besturen is. Het is nu al mogelijk om via hyperterminal de laatste software in de rotor te laden.

Frank zal bovenstaande als bouw pakket op de markt brengen.

Voor meer info kijk op: <http://brs.bodewes.net>

73 Timon PA1T

# **OKAPHONE ELEKTRONIKA**

Oude Ebbingestraat 60

9712 HL Groningen

Tel. 050 - 318 73 84

Fax. 050 - 318 86 96

**[www.okaphone.nl](http://www.okaphone.nl)**