

S.R.A. BULLETIN

September 2012

SRA Bulletin Verenigingsblad van de Veron afd. Schagen.



SCHAGEN

Gereed voor de BBQ



Redactieteam: Klaas Jan Kaan
Gerrit Dekker
Inleveren copy bij Gerrit PA3DS

pa5kk@amsat.org
pa3ds@amsat.org

Bestuur A57:

Voorzitter	PA3AQU	0224-213715	pa3aqu@amsat.org
Secretaris	PAØJHS	0226-411793	pi4sra@amsat.org
Penningmeester	PAØVAB	0227-592460	paØvab@amsat.org
Lid	PA3DS	0224-212990	pa3ds@amsat.org
Lid	PD2WDK	0224-752481	pd2wdk@amsat.org

Agenda:

21 sept. Zelfbouwavond en open avond.

19 okt. PAØRWE over Whisper

15 nov. Verkoop te Den Helder op **donderdag !!!**

21 dec. Onze traditionele kerstavond



Luister voor het laatste nieuws naar de KNH-ronde.

Elke zondag om 11.00 uur op 145.225 MHz

Van de voorzitter.

Na een (in mijn ogen) prachtige zomer met meestal 's morgens een buitje en 's middags zon, is de tweede helft van ons club-seizoen weer aangebroken. Na mijn fietsronde Nederland en het bezoek aan het DNAT in Bentheim eind augustus en de HF-SSB-velddag in het eerste weekend van september plus de viering van het 30-jarig bestaan van onze afdeling, kun je wel spreken van een vliegende start. Het DNAT was nogal NAT (inwendig), maar erg gezellig met veel oude en enkele nieuwe kennissen. De velddagen leverden weer een paar leermomenten op, zoals:

1e: 7Ah-accu's hebben niet het eeuwige leven en bij een toenemende inwendige weerstand hiervan neemt het vermogen van zowel de TenTec 515 als de FT817 (on)behoorlijk af.

2e: blijkt het werken met QRP in een contest hard werken om toch nog een redelijke score te krijgen (75 QSO's)

3e: de kwaliteit van goedkope PL-chassisdelen is dusdanig slecht dat het rechtstreeks monteren van een staafantenne hierop resulteert in een gladde aansluiting waarbij de schroefdraad volkomen verdwenen is.....

De viering van van ons jubileum mag wel zeer geslaagd worden genoemd. Dankzij het mooie weer, de fijne vaartocht en de prima barbecue, maar vooral de inzet van alle mensen die dit mogelijk hebben gemaakt.

Dank, dank en nogmaals dank!!!

Ik zie jullie weer op de eerstkomende club-avond, 21 september.

73 de Aris, PA3AQU

PI3ØSRA.

Beste amateurs,

Begin augustus hebben we de machtiging voor PI3ØSRA binnen gekregen.

We kunnen in de periode van 01 t/m 28 september aan de gang. De procedure is gelijk aan het jaar dat we onder PI65SRA werkten: overleg even met Jacob PA0JHS wanneer je onze speciale roepletters wilt gaan gebruiken.

Voor deze call hebben we een speciale QSL kaart. Deze zal ook als E-QSL worden verstuurd. Op QRZ.com zal de informatie over onze special call worden geplaatst.



Graag elektronisch loggen dan kunnen we weer een centraal log bijhouden.

Dat is noodzakelijk voor het versturen van de E-QSL maar ook erg

handig voor het bijhouden van in- en uitgaande kaarten.

Logs bij voorkeur elektronisch inleveren als ADIF uit een logboek programma.

Excel, Word of papieren log mag ook maar meldt dit even dan sturen we hiervoor een voorbeeld zodat alle logbladen hetzelfde zijn en makkelijk kunnen worden samengevoegd.

73 Guus PA2GWA

Viering 30 jaar VERON afdeling Schagen (A57)

Zaterdag 8 september 2012 was de gekozen datum om te vieren dat de afdeling Schagen van de VERON ruim 30 jaar geleden (op 28-11-1981) werd her-opgericht.

Toen Adrie, PAOASW, op de jaarvergadering voorstelde om een rondje Waarland te doen, gevolgd door een barbecue, werd hij meteen aangewezen om dit dan ook maar verder te regelen!

Nu is alles te regelen, behalve het weer... Als noodplan zou bij slecht weer worden uitgeweken naar de vlindertuin in Waarland.

Maar toen 8 september was aangebroken bleek het het mooiste weer van de wereld te zijn en moest eerder aan factor 50 dan aan paraplu's worden gedacht!

Op de afgesproken tijd verschenen bijna 30 mannen en vrouwen om vanaf het QTH van Adrie naar de ringvaart te lopen.



De groep werd verdeeld over twee koolschuiten en de tocht kon beginnen, maar niet nadat eerst nog de nodige koelboxen en tempexdozen waren ingeladen.



Onderweg bleken deze, behalve de drankjes, ook nog een paar prachtige salades te bevatten, die het gezelschap zich goed lieten smaken.

Na diverse malen het hoofd te hebben gebogen en door de knieën te zijn gegaan bereikten we ongeveer halverwege de tocht de camping/uitspanning "de Luwe Stek" voor koffie met gebak. Bij het vervolgen van het tweede deel ontmoetten we een paar bijna niet te nemen obstakels. In verband met de kermis in Zijdewind en de daarbij behorende ATB-race waren twee tijdelijke bruggen op bootjes aangelegd. Hierdoor was de doorvaart voor de grootste van onze twee koolvletten eigenlijk te krap, maar met wat wringen en duwen lukte het toch om een doorvaart te forceren. Rond zes uur was het gezelschap weer terug op Adrie's QTH, waar in de grote schuur alles in gereedheid was gebracht voor de barbecue.

Tijdens het warmstoken van de barbecue's was er, buiten in de laatste stralen van de zon, gelegenheid voor onderling QSO en een drankje. Het was nu ook tijd voor de toespraakjes. Geri Bakelaar las een leuk gedichtje voor over de zendamateer. De voorzitter (ik dus) hield z'n toespraakje waarin hij zijn dank uitsprak voor alle medewerking die hij heeft gekregen in de 30 jaar dat hij de afdeling heeft mogen voorzitten.

Speciaal werd Gerrit (PA3DS) bedankt voor zijn inzet bij het regelen van sprekers en het realiseren van ons SRA-bulletin.

Hiervoor kreeg hij een aandenken in de vorm van een plankje met daarop een Citroen DS, een antennepark, een mini-Gerrit en een mini-set en dito tuner plus een inscriptie. Gerrit werd er verleggen van.....



Hier bovenop kreeg hij ook nog een certificaat uitgereikt voor zijn eerste CW-QSO ooit, wat hij maakte vanaf de Abraham Crijnsen met EA7/PA3CCQ in Spanje.

Piet vertelde dat hij tijdens deze verbinding het meest merkwaardige RST-rapport ooit heeft gekregen. Gerrit seinde namelijk RST - (=SHIT).

Na dit alles kon aan de barbecue worden begonnen. De families Agenant, Hooijenga en Bakelaar en alle anderen die hebben meegeholpen: Hartelijk Dank !!!!

Het was een, in alle opzichten, geslaagde dag met een gouden randje.

73 de Aris, (PA3AQU)

P.S. Er zullen op de zondag erna heel wat mensen met een rood hoofd hebben gelopen (vanwege de zon op het water).

VERLEGEN

Het is juist wat Aris schrijft in zijn verslag: ik was er een beetje verlegen van. Op zijn eigen wijze sprak hij zijn waardering uit voor het werk van de bestuursleden om hem heen en tot mijn niet geringe verbazing bleek ik daarvan de exponent te zijn. Even dacht ik nog, heb ik dat wel verdiend, maar daarover liet onze voorzitter geen misverstand bestaan.

Natuurlijk doe ik het een en ander in de club, daar groei je langzaam in. Sommige dingen bestaan er in om op het juiste moment aan het juiste touwtje te trekken, andere in meer moeite doen, en soms lukt het dan toch nog niet.

Maar ik doe het graag. Ik ben ook iemand die soms een stok achter de deur moet hebben, het regelmatig samen met Klaas Jan een krant laten verschijnen en het op tijd de sprekers voor de clubavonden engageren zijn van die dwingende aangelegenheden die me bij de les houden.

Bedankt voor de hulde, mensen en voorlopig ga ik nog wel even door. Als jullie merken dat er toch wel wat meer mis begint te gaan, beloof me dan dat jullie me waarschuwen. Het mij aangeboden prachtige werkstuk heeft inmiddels een ereplaats in de woonkamer gekregen.

Met dank en complimenten aan de makers hiervan,

Gerrit PA3DS.

BERICHT OVER DE KNH-RONDE

De KNH-ronde is voor veel amateurs in onze omgeving vaste prik. Een vast aantal amateurs is bij toerbeurt rondelider en dat gaat al jaren volgens dit stramien. Wegens ziekte moest onlangs helaas een van deze rondeliders, Jim PE1REA, afhaken. Graag wil ik Jim hierbij bedanken namens iedereen voor zijn inzet als rondelider gedurende een langere periode.

Het is voor het onderling contact van belang dat we de ronde in tact houden en dat we niet op een te smalle basis komen te rusten. Dit is aanleiding om in de ronde en ook hier een oproep te doen voor nieuwe krachten. We zoeken amateurs die met enige regelmaat als leider van de KNH-ronde kunnen optreden, zo eens in de zes of zeven weken, afhankelijk van hoe we de groep kunnen uitbreiden. Bij verhindering kan er natuurlijk met iemand anders worden gewisseld. Het kan zomaar voor komen dat je net de beurt hebt op de verjaardag van je vriendin, om maar eens een voorbeeld te noemen. Daarom zijn we daarin heel flexibel. De coordinatie geschiedt door Stan PAØSMY, hij voorziet de rondeliders van een datumlijst voor hun beurten.

Er wordt van de rondeliders gevraagd om de zondagochtend-ronde op eigen wijze te leiden, er is daarbij voldoende ruimte voor een beetje eigen fantasie. Het zou handig zijn als je de deelnemende amateurs zou kunnen verleiden tot enige spraakzaamheid over hun hobby-activiteiten. Dat maakt de ronde interessanter voor de overige deelnemers. De amateur die toch altijd al luistert zou in die tijd ook wel af en toe als rondelider kunnen optreden.

Het is wel van belang dat je beschikt over een twee meter-transceiver en een rondstralende antenne met voldoende bereik om van Hoorn tot Texel en van Purmerend en Alkmaar tot Hippolytushoef een goed signaal neer te zetten en de tegenstations te ontvangen.

Voel je hier wat voor, meld je dan aan bij Stan, PAØSMY via een E-mail aan pa0smy@quicknet.nl of via de telefoon 0224-533127.

Wil je wel eens een enkele keer invallen of zien hoe het je afgaat, ook dat kan in overleg worden geregeld.

Stan v.d. Meij. PAØSMY, coordinator KNH-ronde

ZELFBOUWAVOND OP 21 SEPTEMBER

Zoals inmiddels al jarenlang gebruikelijk hebben we ook deze keer weer op onze eerste avond van het nieuwe seizoen een zelfbouw-tentoonstelling en tevens open avond, dwz dat we ook weer een ieder van buiten onze hobbykring uitnodigen om te komen kijken wat wij als amateurs zoal uitvoeren. Hoewel de belangstelling daarvoor meestal beperkt is, blijven we dat toch zo volhouden omdat dit nog de enige activiteit is waarop we ons kunnen laten zien.

Graag roep ik jullie weer op om op deze avond je projecten van de afgelopen periode mee te nemen en daarover aan de belangstellende medemens wat te vertellen. Of het nou klaar is of nog in ontwikkeling, of het werkt of niet, het is altijd weer leuk om de maaksels van medeamateurs te zien. Je kunt daardoor misschien wel spontaan op een idee komen of ineens begrijpen wat er misging bij je eigen project.

Er is de laatste tijd nogal wat met SDR geknutseld in onze groep, misschien is het wel aardig om daarvan een thema voor de avond te maken. Een demonstratie hiermee op de avond zou helemaal geweldig zijn. Maar ook alle projecten van andere aard zijn natuurlijk welkom. We zien graag weer ieders inbreng tegemoet. Laat het niet aan anderen over, maar doe mee !

Tot ziens op 21 september, Gerrit PA3DS.

<http://members.home.nl/radiomorningstar>

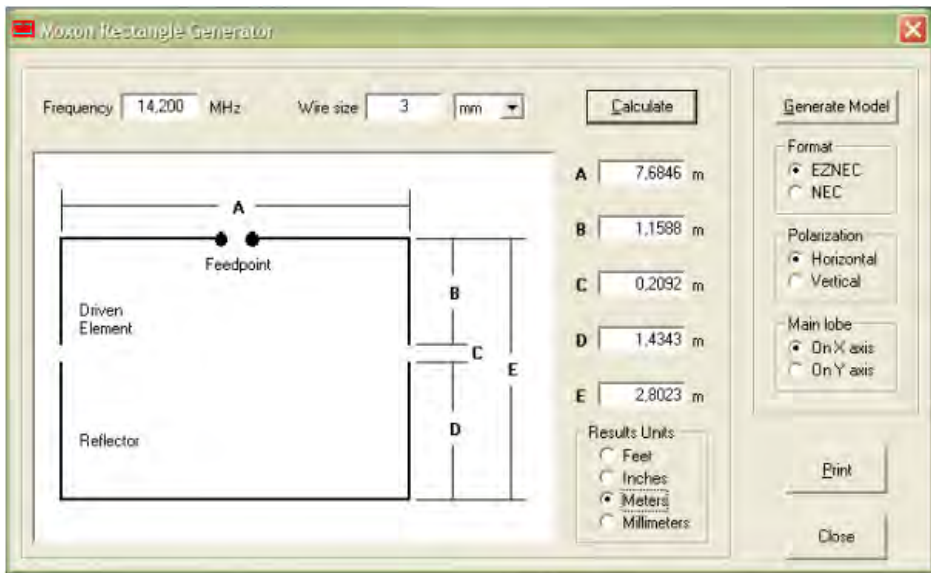
Het gedicht van Geri, voorgedragen tijdens de barbecue:

Veron Schagen 30 jaar.
Vergeten ? vergeet het maar !
Mannen en vrouwen met een tic
Maar ze hebben altijd wel veel schik.
Soms krijgt een zendamateur op z'n kop
Want spanningen lopen soms hoog op.
Het eten en soms de koffie koud,
Maar de hobby is een ding waar ieder van houdt.
Praten en ontwerpen maken, en
Als er rook uitkomt soms een verwensing slaken.
Dan begin je van voren af aan
Met nieuwe componenten en weer verder gaan.
Als alles dan is gelukt
Komt er een glimlach en een diepe zucht.
Het hele huishouden geniet soms
Van de hobby van de amateur.
Je houdt hem thuis want hij gaat niet door de cafe deur.
En daardoor genieten we ook van deze mooie dag
Die eenieder niet vergeten mag !!

Gerit Bakelaar

De bouw van de Moxon antenne voor 20 meter.

Op internet kwam ik een artikel tegen van een Duitse zend-amateur die een Moxon antenne voor 20 meter had gebouwd. Hij was erg positief over het resultaat. Na wat meer informatie gevonden te hebben op internet besloot ik om de antenne te gaan maken. Van internet had ik een programma gehaald dat na het invoeren van de draad diameter en de frequentie in Mhz automatisch de juiste lengte berekende. Hieronder de maten die ik gebruikt heb voor de bouw.



Eerst ben ik begonnen met het maken van de boom, hiervoor gebruikte ik 3 stukken van 1 meter aluminium. De elementen heb ik gemaakt van telescoop hengels. Als je de elementen met hengels maakt denk er dan om dat er GEEN koolstof in verwerkt is. Ook dit heeft een negatieve invloed op de SWR. Toen ik klaar was met het op maat maken van de boom en de elementen begon ik het geïsoleerde draad langs de elementen te spannen.

De lengte van alle draden had ik van te voren al uitgemeten. De geïsoleerde ruimte die in de breedte tussen de elementen zit heb ik gemaakt van nylon draad deze moet echt de juiste lengte hebben. Dit heeft namelijk een erg grote negatieve invloed op de SWR van de antenne.

Toen alle draden langs de elementen waren gespannen was de antenne zo goed als klaar voor de eerste test. De antenne had ik op een hoogte van 4 meter neergezet. Uit de eerste test bleek dat de SWR veel te hoog was: 1:1:7. Hierop besloot ik de ruimte tussen de elementen iets in te korten. Na uiteindelijk 1.5 cm te hebben ingekort en opnieuw meten was de SWR 1:1:3. Met andere aanpassingen werd de SWR er niet beter op. Hierop besloot ik dat het voldoende was om wat verbindingen te kunnen maken.

De hoogte van de antenne heb ik op 4 meter gehouden. Wel heb ik nog tussen de antenne en het mastje een rotor gezet omdat een beam-antenne richting gevoelig is.

De resultaten waren goed, signalen die binnen kwamen op de Moxon waren in vergelijking met de G5RV jr soms 4 tot 5 S punten beter. Ook de verbindingen die in het log staan liegen er niet om. s'Ochtends rond 7 uur VK en ZL's die met 5-6/5-7 en op de G5RV net boven de ruis niveau uitkwamen. Ook hoorde ik rond 9 uur 's avonds lokale tijd een Japans station in een enorme pile-up. Ik besloot om het te proberen en bij de 2^e keer kwam ik er al doorheen. Verder stations buiten Europa die in mijn log staan zijn D4,VK,PY,VE,5S,ST,CE,LU,

Ook kwam Gerrit PA3DS langs met zijn QRP setje. Die middag hebben we met 2 1/2W met verschillende Europese stations gewerkt ook die signaal rapporten waren met 2 1/2W goed.

Daan van Breemen PD2DVB

AMATEURS VERLEEN HULP AAN SEILJAG MET PROBLEME

Indien niks anders help nie, is amateurradio daar. David Ogg MØOGY, was in QSO met Ian, VK3MO, in Australië via die langpad oor byna 24000 km. Later in die QSO hoor hy 'n brekerstasie wat blyk AI4FH te wees, maritieme mobiel, naby die kus van Spanje, wat sy mas en seile in 'n kwaai storm verloor het. Hy vra vir hulp d.m.v. amateurradio. David het die hele episode verfilm en plaas dit op YouTube. Hy sê "Dit wys jou net, selfs in hierdie moderne tye, wanneer alles faal, is amateurradio daar." Die oudio kan gevind word op www.sarl.org.za, klik op die koppeling vir Amateur Radio Today.

NUWE PRESTASIE BEHAAL DEUR VEROUDERENDE AO-7 SATELLIET

'n Nuwe rekord is behaal deur middel van die verouderende OSCAR-7 satelliet tussen Wyatt Dirks, ACORA, van Ceder Rapids, Iowa en Bill Dzurilla, OM3BD, in die Slowaakse Republiek. Hulle GPS gemete afstand van 7849 kilometer QSO tussen ruitverwysings EN31vx en JN88mf oorskry die vorige 7843 kilometer rekord opgestel in 2010 deur Luciano Fabricio, PY5LF en Joe Spandler, K3SZH, met 6 kilometer.

Om hierdie prestasie te behaal moes Wyatt om 03:00 opstaan en reis na 'n koppie. 1 uur weg van sy huis, die stasie opstel en OM3BD werk voor sonop om 09:55 UTC op die 2de Julie. Om die pad te bewerkstellig het OM3BD 'n Yeasu FT847 met SP2000 voorversterker en 'n paar 10 element rigstralers op 2 meter en 'n 8 element rigstraler vir 70 sentimeter gebruik. Aan die ander kant van die Atlantiese oseaan het ACORA ook 'n Yeasu FT847 gebruik met 'n 7 element rigstraler op 2 meter en 'n 12 element rigstraler op 70 sentimeter.

Jan PE1PMO

NOG EEN ANTENNE VOOR VIER METER.

Sinds de invoering van de 70 Mhz band voor ons amateurs is er al heel wat afgeprutst om ook daadwerkelijk in de lucht te komen. Dat is het mooie van zoiets nieuws: er is nauwelijks wat in de handel en zo wordt de zelfwerkzaamheid gestimuleerd en het vernuft van de amateur getest. Björn droeg een belangrijk steentje bij aan de totstandkoming van een vier-meter-groepje in de noordkop, doordat hij de juiste bronnen voor het losweken van mobilfoons wist aan te boren en ze voor een zeer betaalbare prijs te verspreiden, na aanpassing. Ere wie ere toekomt !

Maar daarmee ben je er natuurlijk nog niet, zoals gezegd weinig in de handel, antennes al helemaal niet. Bij Klaas Jan werden in groepsverband een aantal leuke driebanden rondstralers voor 2, 4 en 6 meter geproduceerd, die het goed doen en vooral weinig afregeling behoeven.

Voor mij was meedoen met dat project niet weggelegd, uitgerekend dat weekend hadden we een huisje op de hei gehuurd.

Ook leuk natuurlijk, maar ik miste deze kans.

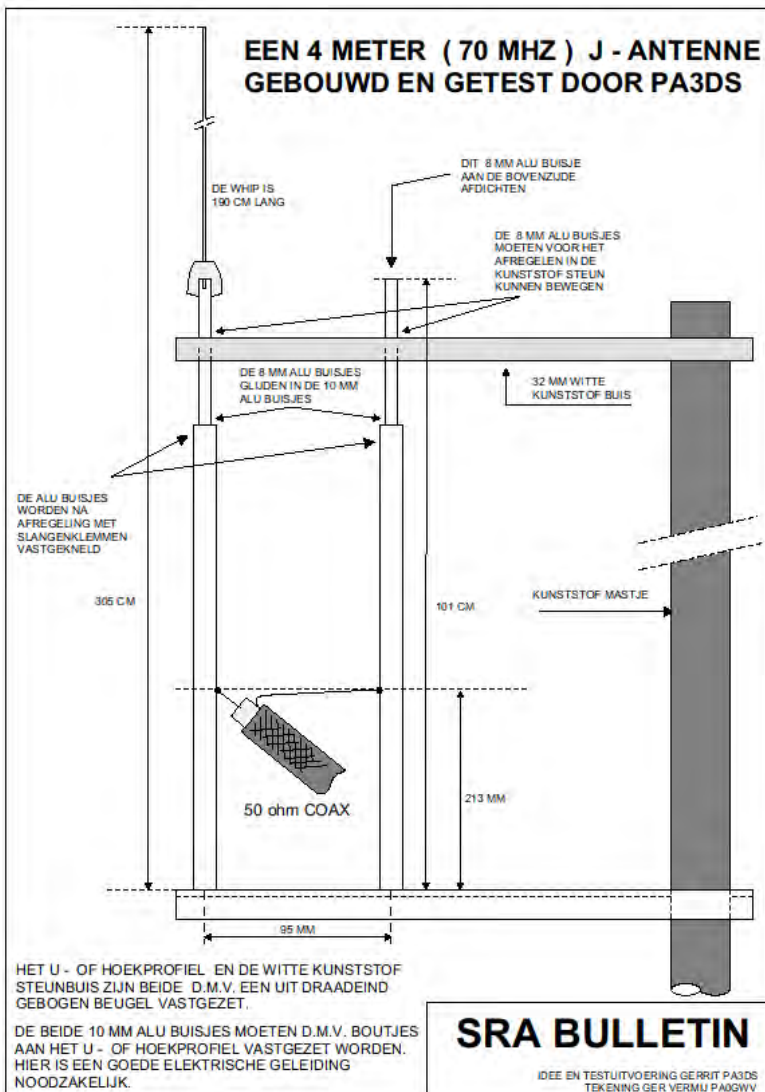
Natuurlijk was gewoon nabouwen een mogelijkheid, maar ik bedacht wat anders: er zou een J-pole gebouwd worden. Zo gezegd, zo gedaan. In de schuur ligt rommel genoeg, alu buis enzo, om iets in elkaar te flansen. Op het internet vond ik een J-pole calculator, zodat de maatvoering snel was vastgesteld. De enige parameter die niet kon worden ingegeven was de materiaaldikte, zodat enige schuf-en trek Mogelijkheid wel gewenst was.

Inmiddels vond ik op het web nog een aantal J-pole- calculators, De onderlinge maten verschillen niet zo veel, alleen de plek van het voedingspunt wijkt bij de mijne enorm af van de rest. Hoe het dan toch kan werken is me een raadsel, maar het blijkt te kunnen.

De bouw.

Voor de beide poten had ik twee diktes buis die in elkaar pasten, 8 en 10 mm in doorsnede.

Voor het topdeel van de lange poot maakte ik gebruik van een spriet van een oude 27Mc antenne, die ik tot mijn verrassing terugvond na jaren zoek te zijn geweest.



Zo'n ding is maar een halve cm dik, dus daarvoor alleen al moet je met lengte kunnen schuiven. Trombone-idee noem ik zoiets.

De beide poten pasten keurig in een stukje aluminium U-profiel van een halve meter en de beide buisjes vonden bovenaan steun in een stukje pvc-buis, dat me van verre al glimmend aankeek in de schuur. De constructie was een eitje, want slechts een uurtje werk. Die middag kwam Peter PAØVAB even langs met de MFJ-wonderdoos om de boel af te regelen. De Antan gaat helaas niet zo hoog, die heeft het bij 30 Mhz wel gezien.

Die afregeling, in mijn gedachten "even te doen" werd een deceptie. Wat we ook deden, de frequentie leken we wel niet te kunnen halen. Hoe ook geschoven en gerommeld, we bleven maar steeds een paar Mhz te hoog in frequentie zitten. Je grijpt dan terug op allerlei onzin, zoals pluggen opnieuw aansolderen en dat soort dingen. Vruchteloos natuurlijk. Uiteindelijk het bezwete voorhoofd maar drooggeveegd en gestopt met de exercitie. Tot nader order, want van opgeven weten we niet, ben je mal. De antenne bleef aan het mastje en met een touwtje aan de pergola een paar weken staan.

Instinker !

Op een mooie middag, Stan kwam even langs voor een bakkie koffie, zaten we buiten onder de antenne nog even over het geval te mijmeren. Ik keek nog es naar boven en dacht ineens: het zal toch niet ? Enfin, de volgende dag even langs de Gamma voor een stuk wit kunststof buis (WC-valpijp) en het stukje PVC vervangen. En ja hoor, nu kon de antenne met wat geschuif zomaar op z'n frequentie worden afgeregeld en de SWR op ongeveer 1 op 1.4. Beter ging niet, maar ik vond het voorlopig even mooi genoeg. Ik vond het wel komisch dat ik me door zo'n stukje PVC-buis in de luren had laten leggen. Kennelijk bevat het materiaal nogal wat koolstof of andere geleidende stof, waardoor de antenne danig werd beïnvloed.

Een goeie leer voor de volgende keer ! Inmiddels is het ding een meter of drie hoger geplaatst op de schuur en het blijkt dat de werking behoorlijk is. Alle bekende stations in de omgeving kan ik met mijn Condortje werken, dus is de constructeur dik tevreden.

Gerrit PA3DS.

VOORTPLANTINGSTUDIE op 5 MHz GEPUBLISEER

'n Referaat met die titel Vergelyking van Voortplantingsvoorspellings en Metings vir die Middelbreedtegraad HF naby Vertikale Invalsluggolfskakels op 5 MHz het pas verskyn in die akademiese joernaal Radio Science. Die referaat deur dr Marcus Walden, GØ1JZ, vergelyk naby vertikale invalslug golf skakels, of NVIS, metings van die Verenigde Koningryk bakennetwerk met HF voortplantingsvoorspellings by die gebruik van VOACAP- en ASAPS-programmatuur. 'n Koppeling tot die referaat kan gevind word by www.rsgb.org.uk.

Die SARL het 'n voorlegging aan ICASA gemaak om 'n toedeling in die spektrum van 5 MHz bande vir radioamateurs in Suid Afrika toe te ken sodat voortplantingsnavorsing op die band gedoen kan word. Een van die probleme vir amateurtoekennings by 40 en 80 meter is dat die twee bande 'n oktaaf uit mekaar in frekwensie is. Wanneer die MBF (Maksimum Bruikbare Frekwensie) benede 7 MHz in die 300 tot 500 km afstand daal, is die LBF (Laagste Bruikbare Frekwensie) steeds bo 4 MHz. Dit is veral van toepassing in die laatmiddag/vroegaand. Dit laat radioamateurs sonder 'n direkte werkbare HF frekwensie oor hierdie middelafstande. As die MBF laer as 7 MHz is, is die laer gedeelte van 5 MHz nog sonder weerga in die optimale verkeerfrekwensie (OVF) wat dan vanaf 4,9 tot 5,6 MHz loop. Ean Retief, ZS1PR, het in studies wat in kommersiële toepassings gemaak is, gevind dat met lae sonnestraling kon 5 MHz dwarsdeur die dag eerder as frekwensies net onder 7 MHz gebruik kan word. Hy het ook opgemerk dat die band in in die winter baie stil in die dag is en uitstekend werk vir pakketradio asook spraak. Ten tye van hoë sonnestraling kan 5 MHz vanaf sonder dwarsdeur tot selfs na so nop werk wanneer daar nie dag oorspringsone op 5 MHz is nie.

Jan PE1PMO

K A A N

Constructies en Techn.Ontwerpen

Hét adres voor het buigen van loop-antennes.



En dan zelf afbouwen!

Info: K.J. Kaan PA5KK
Witte Paal 74
1742 NV Schagen
Tel. 0224-218 244
Fax. 0224-295 922
pa5kk@amsat.org