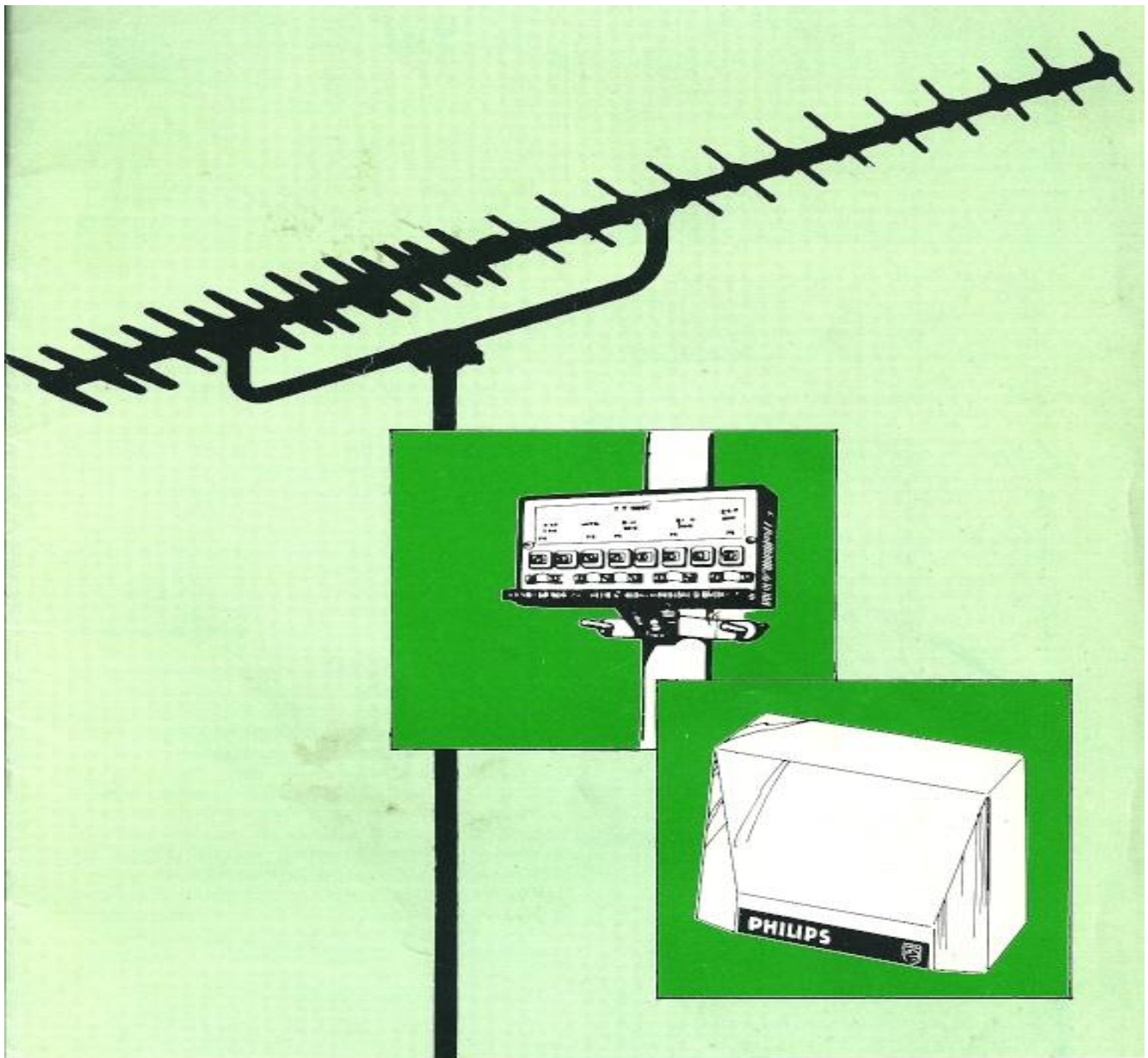




HUNSOTRON

VERON AFDELING HUNSINGO – A 60
INFORMATIEBLAD VOOR DE RADIO- EN
ZENDAMATEURS



Op de bovenstaande foto zien we de Superwing antenne van Philips/TEWEA. Zie ook het artikel over de geschiedenis en ontwikkeling van de analoge kabeltelevisie bij Philips/TEWEA in de jaren zestig.

1^e jaargang – nummer 2 – december 2011

COLOFOON

Hunsotron verschijnt 4x per jaar en wordt in PDF-format gratis toegestuurd aan de leden van de afdeling Hunsingo. Overname van artikelen met bron vermelding is toegestaan.

De redactie

Eind redactie : Pieter Kluit xxxxxx 0595 528607
Redactielid/Webmaster: Bas Levering PE4BAS 0595 434332

Copie voor de Hunsotron kunt U zenden naar: pjckluit@hetnet.nl

Het afdelingsbestuur

Voorzitter	Dick van den Berg	PA2DTA	0595 572066
	Bar. Van Asbeckweg 6	9963 PC	Warfhuizen
Secretaris	Free Abbing	PE1DUG	0594 853048
	Nijenoertweg 129	9351 HR	Leek
Penningmeester	Bert Ebens	PH7B	0594 852416
	Euroweg 40	9351 ET	Leek
Bestuurslid	Pieter Kluit	xxxxxx	0595 528607
	Frederiksoordweg 50	9968 AL	Pieterburen
Bestuurslid	Bas Levering	PE4BAS	0595 434332
	Hooilandseweg 89	9983 PB	Roodeschool

INHOUDSOPGAVE	blz		blz
Het afdelingsprogramma	2	Fluisteren op de kortegolf	19
Van de voorzitter	3	Kerstspeeltje	21
Redactioneel	4	Op je tellen passen	21
Notities afdeling A 60	4	Hunsingootje	24
Bijeenkomst Hunsingo	8	Ledenmutatie	24
Analoge kabeltelevisie	9	Agenda	25
Uit de oude doos van Hunsotron	12	Opendag zend- en luisteramateurs	25

HET AFDELINGSPROGRAMMA

Alle afdelingsavonden (behalve de barbecue) worden gehouden in Zalencomplex Concordia, Wier 1, te Baflo en beginnen om 20:00 uur. Het programma van het lopende seizoen ziet er als volgt uit:

- 16 december:** Kerstbijeenkomst. De partners c.q. aanhang zijn ook welkom. Gezellige afsluiting van het jaar 2011 met onderling QSO, lichtbeelden, achtergrondmuziek en hapjes en drankjes.
- 27 januari:** De jaarlijkse verkoping. De gelegenheid om uw overtollige spullen op te ruimen, of om iets interessants op de kop te tikken.
- 24 februari:** De jaarvergadering.
- 30 maart:** Marten PA3BNT vertelt deze avond over het werken op 6 meter (50 MHz). Wat is er voor nodig en wat maakt deze band zo bijzonder.
- 27 april:** Dick PA2DTA vertelt deze avond over surplus-apparatuur. Het aanbod van dumpapparatuur is tegenwoordig weliswaar minder, maar er is nog steeds een zeer actieve groep liefhebbers van deze spullen. Zij zijn verenigd in de Surplus Radio Society (SRS) waar Dick nauw bij is betrokken.
- 01 juni:** Afsluiting van het seizoen met onderling QSO.
- 02 juni:** De jaarlijkse barbecue.

Kort voor de activiteiten krijgen de afdelingsleden ter herinnering een e-mail toegestuurd. Mocht noodgedwongen van het programma moeten worden afgeweken, dan wordt u daarvan via die e-mail op de hoogte gesteld.

30 JAAR AFDELING HUNSSINGO

Het bestuur is bezig met het voorbereiden van deze heugelijke gebeurtenis. Er zal een jubileumnummer van Hunsotron verschijnen met daarin zowel historische als actuele zaken. Uw bijdrage daaraan, en ook foto's, zijn zeer welkom.

Hebt u bijzondere herinneringen aan vervlogen tijden van de afdeling? Schroom dan niet om de redactie van Hunsotron daarmee te verrassen.

Het is nog niet bekend op welke manier en wanneer er aandacht aan het jubileum zal worden besteed. Het bestuur heeft het idee dat te laten samenvallen met de barbecue op 2 juni 2012, of met de eerste afdelingsavond van het volgende seizoen (september 2012).

Zodra er meer bekend is, dan hoort u daar uiteraard van.

SLUITINGSDATUM

Het volgende nummer van Hunsotron zal in maart 2012 verschijnen. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk eind februari binnen zijn om nog mee te kunnen.

Van de voorzitter

Dick, PA2DTA

Jaarwisseling:

Alweer de tweede echte Hunsotron in de mail. Volgend jaar een jubileum voor de afdeling. Nog niet stok maar ook niet meer piep. Verder gaan we gewoon door met de dagelijkse dingen, het afdelingsseizoen loopt al weer, kerst en oud en nieuw zijn alweer in beeld. We laten het jaar (20) 11 – een beetje een gekkengetal – alweer achter ons. Herinnert u zich nog dat 2000 met enige ongerustheid werd aangekondigd vanwege de mogelijke digitale ramp. Elf jaar geleden alweer. We hebben er niks van gemerkt, nu zijn het weer andere rampen. Ik zag een paar kubieke meter elektriciteitsnetcommunicatiekastjes (drie keer woordwaarde) voor een weggeefprijstje. Ik hoop maar dat ze niet bij een van ons in de buurt komen. Wel CE-keurmerk natuurlijk. Ik hoorde ook een triest verhaal van een amateur die stoort op zo'n modern minigehoorapparaatje. Misschien dat de betreffende amateur de hele dag aangepaste muziek moet gaan uitzenden. Ik hoor ook dat de 3D-TV in opkomst is. De handel zweert bij de plasma uitvoering (lekker groot beeld voor je spelletjes, van storing weet verkoper niets). Als Fries ben ik wel een beetje trots dat Us Doutzen het in 3D kennelijk helemaal maakt. Alhoewel die film laat me ook Siberisch. Over een jaar is er wel een 2D-kloon voor weinig te koop als ik nog al eens zou willen kijken. Tja, want dat soort voor het gemene publiek soort hebbedingen is wel allemaal makkelijk te koop. Ik had de afgelopen tijd meer moeite met enkele hobbydingen. Een extra moduul voor een transceiver waar zwaar voor geadverteerd is, is alleen te krijgen als je heel lang wilt wachten. Een ander moduultje is zo klein dat ik vrees dat ik het nauwelijks zelf meer kan monteren. Trouwens in het onverhoopte geval van storing: niets helpt meer. Stoeptegeltjes en micro-onderdelen. Tja, en dan de klap op de vuurpijl. Ik wilde nog een antenne, toch wel het uiteindelijk sluitstuk om een verbinding te krijgen. Nou bestel dat allemaal maar helemaal maar zelf na een zoektochtje op internet. Een gewonen dealer wil/kan het niet meer, want het is niet meer interessant genoeg. Te weinig klanten. Ik begrijp het wel, maar het is een gedachte en een praktijk waar ik niet meer zo vrolijk van wordt, en dat zou in deze maand met feestdagen en gezelligheid eigenlijk wel moeten. Enfin, ik wens het iedereen inclusief mezelf maar toe. Prettige feestdagen en een mooie jaarwisseling, veel gezondheid en hobbyplezier!

Uw voorzitter, PA2DTA

REDACTIONEEL

Beste lezers, de Hunsotron 2 bevat weer vele interessante artikelen over onze hobby. Op verzoek van de **hr. Reijn (PA3GTM)** heb ik deel 5 "Antennes voor de KG-banden" geplaatst in "Uit de oude doos". Tevens kreeg ik een artikel van de **hr. De Rijber (PD1APA)** over "Invloed- van radiofrequente telecommunicatie signalen" van de gezondheidsraad toegestuurd. Het is vrij groot rapport van ongeveer 100blz. Het vertalen van het rapport in een artikel met behoud van de essentie kost enige voorbereiding maar ik zal komend jaar hier zeker aandacht aan geven in de Hunsotron. Bedankt voor het toesturen van het rapport. De Hunsotron zal 4 x per jaar verschijnen. De Hunsotron (3) verschijnt in maart 2012.

Notities n.a.v. de afdelingsavond van 30 september 2011

Voorzitter Dick PA2DTA heet iedereen welkom op de eerste afdelingsavond van het nieuwe seizoen. Deze avond is een combinatie van een gewone afdelingsavond en een ledenvergadering. QSL-manager Henk PE2HK laat wegens ziekte verstek gaan. De honneurs worden waargenomen door Dick PD1T. Er is een opkomst van (slechts) 14 personen.

De voorzitter leest de notities van de afdelingsavond van 20 mei 2011 voor. Er zijn geen op- en aanmerkingen.

Nummer één van Hunsotron is verschenen en aan de leden gemaïld. Het ziet er keurig uit. Pieter Kluit wil proberen Hunsotron per drie maanden ongeveer 30 pagina's dik te laten zijn. Kopij en foto's graag per e-mail aanleveren bij Pieter.

Er misten aanvankelijk e-mail adressen van zeven leden. Van vier leden bleek het wel bekende adres niet (meer) juist te zijn. Pieter zal de elf amateurs telefonisch benaderen om de e-mail adressen zo mogelijk compleet te krijgen.

De afdelingscall PI4H is nu ook in het antenneregister opgenomen en wel op het adres van Peter PA4PS, die de call formeel op zijn naam heeft zijn staan.

Vorige week is tijdens de afdelingsavond van de afdeling Groningen afscheid genomen van Harm PA0HSF als regionaal QSL-manager. Daarbij waren ook de afdelingen Eemshoek, Assen en Hunsingo vertegenwoordigd. Harm heeft zijn taak na ongeveer 40 jaar neergelegd. Alle afdelingen hadden lovende woorden en kado's voor hem. Onze afdeling heeft een Hunsingo-klompje aangeboden en een boekje bloemen voor de XYL van Harm. De taak van regionaal QSL-manager is intussen overgenomen door Gerard, PA1AT.

Het programma voor de komende afdelingsavonden is vermeld in Hunsotron. Op 28 oktober komt PA4TON het één en ander vertellen over amateuropleidingen, jeugdbeleid, enz. Op 25 november geeft Pieter Kluit alsnog zijn Philips-lezing, die vorig jaar door materiaalpech de mist in ging. Op 16 december is er een speciale kerst-afdelingsavond.

Leden die amateuractiviteiten willen ontplooiën waar kosten aan zijn verbonden, kunnen bij het bestuur aankloppen voor een financiële bijdrage. De afdeling heeft daarvoor een subsidiepotje. Voorstellen kunnen bij het bestuur worden ingediend.

Door de redactie van Electron is verzocht een prijsje beschikbaar te stellen voor de kerstpuzzel in Electron. Onze afdeling zal wederom een passende attentie beschikbaar stellen.

Pieter Kluit is zich voor de afdeling aan het oriënteren voor de aanschaf van een voor ons doel geschikte beamer. Zodra het juiste apparaat is gevonden en qua prijs binnen onze mogelijkheden valt, zal deze worden aangeschaft.

Voor de komende periode staat een aantal regionale activiteiten op het programma. Op 8 oktober de radiomarkt in Eelde en op 22 oktober de Dag van de radio-amateur in Apeldoorn.

Op 31 oktober houdt het hoofdbestuur van de Veron weer de jaarlijkse regionale bijeenkomsten met de vertegenwoordigers van de afdelingen. Voor de drie noordelijke provincies wordt deze gehouden in Assen. Bert PH7B en Free PE1DUG zullen onze afdeling daar vertegenwoordigen.

Het amateurgebruik van 500 kHz en de 70 MHz-band is in de Staatscourant gepubliceerd. Het wachten is nu op harmonisatie met de omliggende landen, vanuit Brussel. Dat zal nog enkele maanden in beslag nemen, zodat de nieuwe banden waarschijnlijk pas in het nieuwe jaar beschikbaar zullen komen.

Bij de jaarvergadering van februari jl. is het bestuur door het aftreden van meerdere leden incompleet geworden. Toen is toegezegd dat het bestuur op zoek zou gaan naar aanvulling, en daarvoor zo nodig tussentijds met een voorstel zou komen. Bij de afdelingsavond van mei jl. is meegedeeld dat een kandidaat was gevonden, namelijk Bas Levering PE4BAS. Bij de afdelingsavond van september zou een extra ledenvergadering worden belegd om Bas als bestuurslid te benoemen.

Alle leden hebben per e-mail of per post een convocatie voor deze extra ledenvergadering ontvangen. Er zijn geen tegenkandidaten voorgedragen. Daarom stelt Dick voor om Bas bij acclamatie te benoemen. Daartegen blijkt niemand bezwaar te hebben. Daarmee is Bas als zodanig benoemd. Een bestuursspel voor Bas is in bestelling. Pieter Kluit blijkt ook nog geen bestuursspel te hebben, zodat deze ook zal worden besteld.

In de rondvraag zegt Douwe PA3DHP van Peter PA3DFU een stapel papieren (logboeken en certificaten) van de Mollebonenronde te hebben gekregen. Bert PH7B zal deze bij Klaas PA3ASE bezorgen, zodat Klaas kan bekijken wat er mee moet gebeuren.

Bas PE4BAS zegt dat er nieuwe stations aan de band zijn verschenen. Die zijn waarschijnlijk afkomstig van de cursussen van PA4TON. Erik PA1PRD heeft met een aantal andere nieuwe amateurs in de afgelopen zomer op de woensdagavonden met succes een "spek-en-bonen-ronde" gehouden. Hulde voor dit initiatief.

Verder zegt Bas dat in Hunsotron is geschreven over het in de grond drijven van een aardpen met een waterslang. Bas heeft goede ervaringen met een Kango-hamer. Op die manier kan een flinke diepte worden bereikt.

OM Boer PA0EBM vraagt wanneer de volgende afdelingsavond is en waar. De afdelingsavond van oktober is op de 28^e. In dit seizoen zijn alle avonden in zaal Concordia in Baflo.

Jaap PG7C stelt voor Hunsotron op de website van de afdeling te zetten, zodat deze voor iedereen is te lezen. Bas PE4BAS zegt dat Hunsotron al op de website staat.

Verder stelt Jaap voor in de rubriek "Komt u ook" in Electron te vermelden dat Hunsotron op de website staat. Dat zal aan Electron worden doorgegeven.

Douwe PA3DHP heeft QSL-kaarten gekregen van PSK-verbindingen met hem. Hij heeft echter nog nooit in die mode gewerkt. Douwe wordt geadviseerd zijn logboek na te kijken. Waarschijnlijk heeft de afzender zich vergist. Zo niet, dan de kaarten retourneren.

Hierna sluit de voorzitter de vergadering en is er gelegenheid voor onderling QSO.

Notities n.a.v. de afdelingsavond van 28 oktober 2011

Voorzitter Dick PA2DTA is verhinderd. In zijn plaats zit Free PE1DUG de vergadering voor. Hij heet iedereen welkom. QSL-manager Henk PE2HK is nog ziek. Dick PD1T neemt de honneurs opnieuw waar. Er is een goede opkomst van 21 personen.

De afdeling heeft nu een eigen beamer. Deze zal volgende maand met de lezing van Pieter Kluit in gebruik worden genomen. Intussen zal Pieter de ins-en-outs van het apparaat onder de knie proberen te krijgen. Hopelijk heeft de afdeling hiermee een goede aanschaf gedaan.

Enkele leden hebben vorige week de Dag voor de Radio Amateur in Apeldoorn bezocht. Er was wat minder aanbod en ook minder publiek. Erik PA7V heeft de dag voor de eerste maal bezocht en vond het een succes. Richard PE0RIG heeft de eerste prijs van de zelfbouwtenoonstelling gewonnen.

De volgende Hunsotron zal vóór de afdelingsavond van 16 december uitkomen. Inbreng van de leden is beslist nodig. Kopij is van harte welkom en kan naar Pieter Kluit en/of Bas PE4BAS worden gestuurd.

Er missen nog slechts twee à drie email-adressen. Er doen zich problemen voor met de Amsat-aliassen. Grotere bijlagen worden door Amsat soms geweigerd. Pieter zal proberen van deze leden hun originele email-adres te krijgen.

Free PE1DUG en Bert PH7B gaan aanstaande maandag naar de regionale bijeenkomst van de Veron in Assen. In de praktijk is dat een bijeenkomst waarin het HB aan de afdelingen terugkoppelt waar het mee bezig is. Er staan diverse onderwerpen op de agenda. N.a.v. het nieuwe Veron administratie-systeem (VAS) zegt Klaas PA3ASE voor het gezinslidmaatschap van zijn XYL Grietje PD0HAN, ernstige problemen te hebben met de ledenadministratie en de contributie-administratie. De administratie is wat dat betreft een chaos. Dit probleem zal in Assen worden gemeld.

Intussen is het programma van de afdelingsavond van 30 maart 2012 bekend. Dan zal Marten PA3BNT een lezing verzorgen over het werken op 50 MHz.

Komende maand zal het bestuur weer bijeen komen om de invulling van de afdelingsavond van 16 december en het programma van 27 april te regelen. Verder zal de invulling van 30 jaar afdeling Hunsingo in 2012 worden besproken. Ideeën daarvoor zijn zeer welkom.

Op 20 november wordt weer de Friese Elfstedencontest gehouden. De aankondiging en het contestreglement kan niet in de volgende Hunsotron. Daarom zal het binnenkort worden rondgemaild.

In de rondvraag toont Marten PA3BNT trots zijn nieuwste aanwinst: een Varadyne-ontvanger uit ongeveer 1930. Het puntgave exemplaar trekt veel bekijks.

Klaas PA3ASE zegt dat er bij de radiomarkten tegenwoordig opvallend veel etherpiraten onder het koperspubliek zijn. Zij stralen dat met badges en reclame-kleding duidelijk uit. De voorzitter zegt dat er enige tijd geleden een artikel in Electron stond waarin Bouke PA0ZH meldde dat onze radiomarkten nog kunnen bestaan doordat er zoveel etherpiraten op af komen. Zonder hen zou het snel zijn gedaan met de markten.

Na de pauze verzorgt Tonny PA4TON een lezing over HF-propagatie en de verschillende ruisniveau's die moeten overwonnen. Daarna laat Tonny nog het e.e.a. zien over een zelfbouwproject van een antenne-analyser.

Notities n.a.v. de afdelingsavond van 25 november 2011

Voorzitter Dick PA2DTA opent de vergadering en heet iedereen welkom. Speciaal de afvaardiging van de afdeling Groningen (V²G). QSL-manager Henk PE2HK is nog ziek. Er is geen vervanger. Er zijn 19 personen aanwezig. Max Kok, Jan PA1HO en Henk PE2HK hebben zich via email afgemeld.

Free PE1DUG en Bert PH7B hebben op 31 oktober de regionale bijeenkomst van de Veron in Assen bezocht. Het is de bedoeling dat deze bijeenkomsten voortaan afwisselend worden gehouden als kaderdag en officialsdag.

Afdelingen kunnen ook voordrachten doen voor “de amateur van het jaar”. Zo’n voordracht wordt dan ingediend bij het Radiofonds Veder, die de uiteindelijke keuze maakt en de amateur benoemt.

De Verenigingsraad-vergadering (VR) van de Veron zal vanaf 2012 in Apeldoorn worden gehouden omdat er in Arnhem geen geschikte ruimte meer beschikbaar is.

Het HB adviseert de afdelingen om voorstellen voor de VR eerst bij buurafdelingen te toetsen. Hopelijk kan daarmee worden bereikt dat de daarna ingediende voorstellen een bepaald kwaliteitsniveau hebben.

Het geautomatiseerde administratiesysteem VAS komt binnenkort bij enkele afdelingen in een testfase. Het systeem zal in de loop van 2012 operationeel worden en door alle leden via internet kunnen worden geraadpleegd en gemuteerd.

De problemen van Klaas PA3ASE met de administratie van de Veron zijn gemeld. Er zijn gesprekken gaande met de medewerkers van het Centraal Bureau omdat het HB meer klachten over administratieve tekortkomingen hebben bereikt.

Klaas PA3ASE is nu overigens niet aanwezig omdat hij in quarantaine is. Hij heeft een jodiumbehandeling gehad en is daardoor tijdelijk “radio-actief”.

De afdeling heeft een nieuw lid: Max Kok uit Den Andel. Hij was de vorige keer reeds aanwezig. De afdeling heeft nu 55 leden.

Volgend jaar bestaat de afdeling 30 jaar. Daaraan zal aandacht worden besteed bij de barbecue op 2 juni 2012, of bij de eerste afdelingavond van het nieuwe seizoen, in september 2012. Het is de bedoeling een jubileumnummer van Hunsotron uit te brengen en actief te zijn met PI4H. Ideeën van de leden zijn zeer welkom.

In de rondvraag zegt Dirk PA4DDW dat het VAS-systeem specifiek voor de Veron wordt gemaakt. De belangrijkste reden voor dit systeem zijn de problemen bij het DQB, dat niet over actuele ledengegevens kan beschikken.

Bert PH7B deelt mee dat de site van de afdeling Groningen V²G is vernieuwd en dat de site van de Sterraza-groep binnenkort zal worden vernieuwd.

Na de pauze verzorgt Pieter Kluit een lezing over zijn vroegere werkzaamheden bij de ontwikkelafdeling ELA van Philips Breda. Pieter vertoont daarbij ook een aantal filmpjes uit de oude doos. Dat smaakt naar meer, voor een volgende keer.

Bijeenkomst Hunsingo vrijdag 25 november in Baflo en vooruitblik

Dick, PA2DTA

Gelukkig was de mist, die begin van de week de kleine wegen van Groningen slecht toegankelijk maakte opgelost. Ruim 20 leden hadden de weg naar de kleine zaal weer gevonden. Ook beheerder Bé was weer in bedrijfskleding om koffie en gehaktballen uit te serveren. Voorafgaand aan de vergadering was het bestuur bijeen in een nog kleinere zaal. Het gebouw blijkt een geheimzinnig interieur te hebben: achter schuif- en draaiwanden verbergen zich ruimtes met hier en daar een geheimzinnige inventaris onder kleedjes of in kasten. Tja, dat krijg je als er diverse verenigingen hun activiteiten organiseren in dit gebouw. De kleine zaal blijkt voor ons erg geschikt: knusser dan de grote toneelzaal en met een besloten ouderwetse ambiance. Ook de akoestiek voor een klein gezelschap is aangenamer. Het bestuur kwam wat vroeger bijeen om nog even te praten over het programma en het aanstaande jubileum. Volgend jaar bestaan we alweer dertig jaar! Eerst echter moeten we de decemberavond invullen. Ter plekke werd besloten om op 16 december een open avond te houden waarbij ook (X)YL's welkom zijn. Er is geen "radioprogramma". Wel zal er een doorlopende voorstelling zijn met interessante beelden. Ook zal er een fluweelzacht muzikaal behangetje zijn. Het bestuur biedt de aanwezigen een aangeklede consumptie aan. Verder is er natuurlijk volop gelegenheid voor onderling QSO. Een kleine peiling in de zaal leverde in elk geval al voldoende opkomst om het weer op deze manier te doen. Was u niet bij, maar denkt u wel (met of zonder XYL) te komen, geef dat dan nog even door aan Free of Bert. Enig inzicht in de uiteindelijke opkomst is noodzakelijk want we moeten Bé vroegtijdig ons boodschappenlijstje doorgeven. Geheel traditiegetrouw ontrolde de avond zich: het officiële deel was zo klaar er waren maar een paar zaken van algemeen belang. Het is in elk geval verheugend om te kunnen melden dat we weer een nieuw lid hebben. De stand is nu 55 leden, toch nog veel minder dan in de hoogtijdagen. Na een tweede bak koffie kon de spreker –deze keer ons medebestuur lid en redacteur – van start. Pieter had de nodige audiovisuele middelen meegenomen inclusief de nieuwe beamer. Vorig jaar liep zijn presentatie spaak op onwillige digitale ondersteuning. Pieter vertelde over zijn tijd bij Philips ELA (electroacoustiek). Hij had enkele producten gekozen die er zijn ontwikkeld en geproduceerd, zoals microfoons (vier miljoen stuks per jaar), paging systemen en zeer uitgebreide PA-inrichtingen met erg veel ingebouwde extra mogelijkheden. Dergelijk apparatuur wordt nog overal in conferentieruimtes gebruikt, zoals de Tweede Kamer. Als klap op de vuurpijl had Pieter twee filmpjes meegenomen over de ontwikkeling van radio en televisie. Iedereen zat zeer aandachtig te kijken omdat het allemaal zo herkenbaar was. Grote zenders, antennes, prachtige (ouderwetse) techniek die we allemaal nog van nabij gekend hebben. Toen Pieter meldde dat hij nog



Twee bestuursleden, secretaris Free en penningmeester Bert. Hij heeft zijn jas nog aan, want hij is grieperig. Toch gekomen!



De zaal met de delegatie uit Groningen.

veel meer van dit moois heeft, leefde iedereen extra op en er werd al een apel gedaan om die filmpjes ook maar eens allemaal te laten zien. Deze avond waren er ook enkele bestuursleden uit Groningen aanwezig. Naar ze zelf zeiden was het een missie om de kwaliteit van onze gehaktballen te onderzoeken! Er was ook nog elektronica te bewonderen. Feike dealde in moderne mini-portofoons model Chinese maaltijd in gekke kleuren. Twee en zeventig plus fm-radio en zaklantaarn voor een prikkie. Ze schijnen het erg leuk te doen. Menno had nog wat ouderwetse spullen meegebracht. Van de portofoontjes gaan er met gemak een stuk of twee drie in zo'n kwikdampgelijkrichter. Oei, oei, kwik kan dat nog wel?



Was u er niet? Jammer! Volgende keer beter. Let wel even op en geef vroegtijdig door of u de bijeenkomst van december komt bezoeken. Deze keer dus niet op de laatste vrijdag van de maand maar op 16 december a.s. Een aangeklede gezellige avond. Denk ook eens na over ons jubileum van volgend jaar. Wat zou u leuk vinden om te doen? O ja, denk ook eens aan onze digitale Hunsotron. Alle kopij is welkom. We moeten Pieter een beetje te vriend houden anders kunnen we naar zijn mooie filmpjes natuurlijk wel fluiten.

Menno laat de kwikdampers zien.

ONTWIKKELING VAN DE ANALOGE KABELRADIO EN -TELEVISIE BIJ PHILIPS/TEWEA

Pieter kluit

Inleiding:

In verschillende artikelen in het Philips Technisch Tijdschrift wordt al in de jaren dertig uitvoerig ingegaan op het transport van HF-radiosignalen via een kabel met tussenkomst van breedbandige HF-buizenversterkers.

Na de Tweede Wereldoorlog ontstond in Nederland met de komst van televisie en de uitzendingen van de Nederlandse Televisie Stichting (NTS) een explosieve groei van het aantal geregistreerde televisietoestellen. In oktober 1957 stonden er al 190.152 televisietoestellen geregistreerd. Dit resulteerde in een waar oerwoud van antennes op de daken en begin jaren zestig werd duidelijk, dat dit zo niet langer door kon gaan. Regelmatig kwamen de antennes tijdens een storm naar beneden, al dan niet vergezeld van een stuk dak of schoorsteen. De kans op blikseminslag werd, maar ook stads- en dorpsgezichten werden er totaal door bedorven. Zo werd het HF-signaaltransport via de kabel ineens weer actueel. Een groot aantal fabrikanten op het gebied van kabelsystemen speelde hierop in. Eén van hen was de firma TEWEA, wat staat voor "Technische Wetenschappelijke Apparatenfabriek". U zult zich wellicht afvragen, wat Philips hier nu mee te maken had, heelveel! Philips volgde de ontwikkelingen op het gebied van kabeltelevisie al jaren met argusogen en toen de mogelijkheid zich voordeed om aandelen in TEWEA te verwerven deed zij dat onmiddellijk.

Ontwikkelingen bij PHILIPS/TEWEA in de jaren zestig:

TEWEA ontwikkelde en produceerde apparatuur voor kabeltelevisie en meetinstrumenten

(figuur 1). Men produceerde ook apparaten en halffabrikaten, zoals oscilloscoopkasten voor de apparatenfabriek EMRA van Philips.



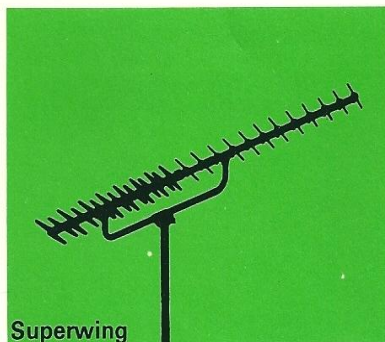
Figuur 1 Veldsterkte meter

Uit deze apparatenfabriek ontstond later de meer bekende Philips Industriegroep PIT, wat staat voor "Producten voor Industriële Toepassing". Met de komst van geregelde televisieuitzendingen in 1953 ontstond een grote behoefte aan antennes en bijbehorend installatiemateriaal. In de fabriek van TEWEA aan de Tweede Wittenburgerdwarstraat werden de antennes en installatiemateriaal geproduceerd. De productiecapaciteit bedroeg ongeveer 120.000 antennes per jaar. Tussen de vele verschillende geproduceerde antennes vielen er twee typen onmiddellijk op.

Dit waren de "Superwing" en de "Longwing" (figuur 2). Zij hadden namelijk een afwijkende constructie t.o.v. van de gebruikelijke antennes en waren geschikt voor band IV/V (zie de specificatie in figuur 2). Tussen Philips en TEWEA bestond een samenwerkingsverband t.b.v. ontwikkeling, productie en verkoop van antennes. Door de uitbreiding van de antenneproduktie ontstonden er ruimteproblemen voor de ontwikkeling en productie van elektronica in de Tweede Wittenburgerdwarstraat.

Deze tak werd samen met de galvanische afdeling en de gereedschapsmakerij verhuisd naar de Vliegtuigstraat in Amsterdam. Tevens werden de commerciële afdeling en het magazijn verplaatst naar de Cruquiusweg in Amsterdam. In de Vliegtuigstraat werden nu voornamelijk modules bestemd voor complete centrale antenne systemen ontwikkeld en geproduceerd. We brengen een bezoek aan het HF-laboratorium in de Vliegtuigstraat (figuur 3). De ontwerper heeft een SWOB Polyscope II van Rohde und Schwarz geschikt voor band 1,2,3,4 en 5. De Polyscope bestaat in grote lijnen uit een wobbler en een meerkanaals grootbeeldscope. In figuur 3 zien we, dat de Polyscope op een reflectiekast is geplaatst. De uitgang van de Polyscope is via een aansluitkabel en een doorgangs HF-detector verbonden met de reflectiekast. De dc-uitgang van de detector is verbonden met één van scope ingangen. In de detector bevindt zich een HF-diode (IN82A) en is door zijn speciale constructie $\pm 0,5\text{db}$ vlak van band 1 t/m 5. In de reflectiekast bevindt zich 25 meter uitgezochte verlies arme grondkabel met een zuiver dielectricum zonder luchtbelletjes en daardoor zijn er geen stootpunten in de kabel. In de figuur 3 zien we op het beeldscherm 100% reflectie omdat de kast aan de uitgang onbelast is. De gehele besproken meetopstelling heeft een impedantie

Antennes voor band IV/V (kanalen 21 t/m 65)

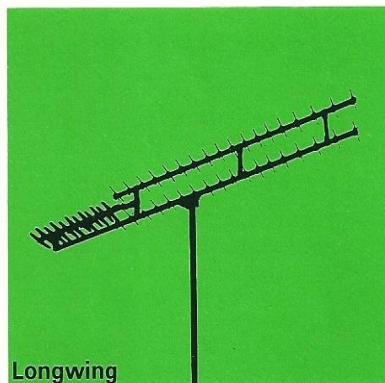


Superwing

TV 2165/27

Bestelnummer	: 22 EA 074527
Kanalen	: 21 t/m 65
Frequentie	: 470-830 MHz
Versterking	: 10,5-15 dB
V/A-verhouding	: 25,5-39 dB
Openingshoek hor.	: 42-24°
Impedantie	: 75 Ω
Windlast	: 7,8 kgf
Aantal per doos	: 2

Aan deze antenne kan coaxiale kabel 60 of 75 Ω zonder transformator worden aangesloten.
Voor bevestiging terzijde van de mast, gebruikte men zijdrager TH 1002/01.



Longwing

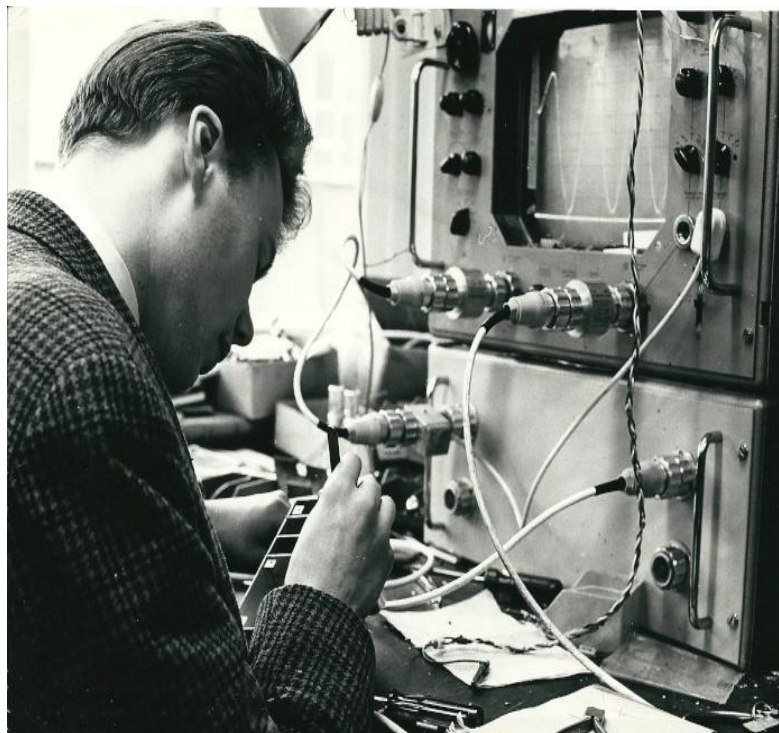
TV 3353/49

Bestelnummer	: 22 EA 075549
Kanalen	: 33 t/m 53
Frequentie	: 566-733 MHz
Versterking	: 14-18 dB
V/A-verhouding	: 25-40 dB
Openingshoek hor.	: 25-38°
Impedantie	: 75 Ω
Windlast	: 16,0 kgf
Aantal per doos	: 2

Aan deze antenne kan coaxiale kabel 60 of 75 Ω zonder transformator worden aangesloten.
Voor bevestiging terzijde van de mast, gebruikte men zijdrager TH 1002/01.

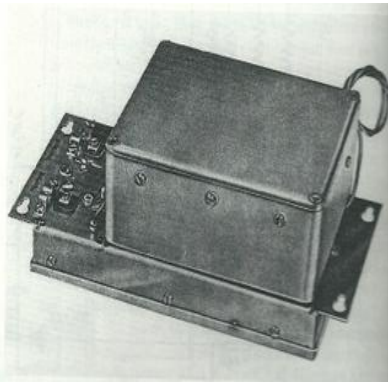
Figuur 2

De ontwerper (Pieter Kluit) is hier bezig met een HF-kanaalversterker.



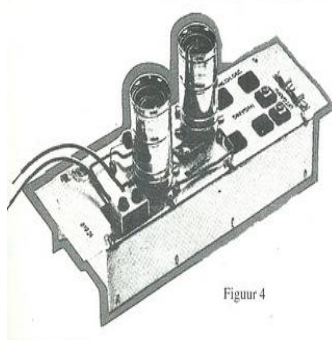
Figuur 2 De ontwerper (Pieter Kluit) is hier bezig met een HF-kanaalversterker.

van 75 ohm. Met behulp van deze meetopstelling kan de ontwerper HF-converter, HF-versterkers en filters ontwikkelen en hij kan gelijktijdig doorlaatkromme en ingangsaanpassing van een HF-versterker afregelen en bekijken. Omdat het dynamisch bereik van Polyscope niet al te diep is, is verificatie van het resultaat van een ontwikkeling altijd noodzakelijk d.m.v. een spectrum-analyser. Tenzij de werkplek van de ontwerper. Ik laat u een aantal van de, in de jaren zestig door TEWEA ontwikkelde producten bestemd voor centrale antenne-installaties zien. Allereerst de frequentieconverter (figuur 4). Deze kanaalomzetter werd geleverd in twee basisuitvoeringen, namelijk van band IV + V (470-790MHz) naar band I (41-88 Mhz) of naar band III (174-230 Mhz). In de converter werden drie trappen met de transistor AF 186 toegepast. De versterkingsfactor was 20 dB bij een bandbreedte van 7 MHz. Het bijzondere van deze converter was, dat de oscillator onder andere bestond uit een messing LC-kring en dat geen gebruik werd gemaakt van een kristal. De kring werd gemonteerd in een vertind bakje.



Figuur 4 voorzien van "Special Quality" buizen type E88CC. De HF-filters bestonden uit lecherleidingen. Afhankelijk van de benodigde versterking werden één tot vier buizen

Het geheel had een frequentiedrift van ongeveer plus of min 500 kHz bij een temperatuurbereik van 0 tot 40 graden Celsius. Dit werd gerealiseerd door gebruik te maken van een temperatuur-gecompenseerde schakeling. Bovendien werd de gereede converter in een oven ingebrand, waarna de afregeling werd bijgesteld. Het voordeel van een messingkring was, dat men deze direct op de gewenste frequentie kon oscilleren zonder toepassing van frequentievermenigvuldiging. Het nadeel was de geringere frequentiestabiliteit van ± 500 kHz. Tegenwoordig is een frequentieverloop van ± 500 kHz voor antennesystemen niet meer toegestaan. Thans is de norm ± 250 kHz. Een andere serie producten uit die periode waren de HF-versterkers. Deze werden voor de verschillende televisie kanalen, FM en LMK specifiek ontwikkeld. De versterkers voor band IV en V (figuur 5) waren



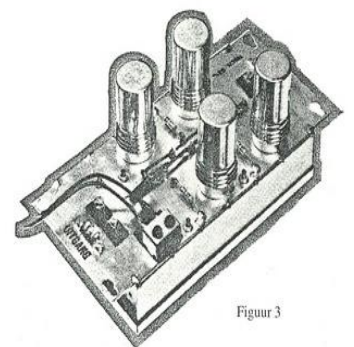
Figuur 4

toegepast met een maximale versterking van 35 dB bij 7 MHz bandbreedte. De versterkers voor band I, II en III (figuur 6) waren voorzien van één of twee SQ-buizen type E88CC. De versterkingsfactor van deze versterkers was regelbaar. Bij de twee buisversterker was deze instelbaar van 10dB tot 40dB. In tegenstelling tot de tegenwoordige antenne systemen, werd hier ook nog een LMK-versterker toegepast met een frequentiebereik van 150 kHz tot 27 MHz. De gemiddelde versterking was 25 dB en instelbaar. Voor de AM-ontvangst werden speciale omloopfilters ontwikkeld. De centrale distributiekasten (figuur 7)

werden naar klantenspecificatie in een projectenafdeling samengesteld. Van elk antennesysteem werd een aansluitschema gemaakt. De uitgangen van de antenneversterkers in de distributiekast werden doorgelust. Het naastliggende kanaal werd niet gebruikt i.v.m. de beperkte steilheid van de uitgangsbandsfilters. Dit om onderlinge belasting van de filters te voorkomen. Configuratie problemen in de centrale distributiekast door het plaatselijke zender aanbod werden door een andere kanaalindeling in de kast te kiezen opgelost. Dit werd uitgevoerd d.m.v. kanaalomzetter (converter), zodanig dat het naastliggende kanaal niet werd gebruikt.

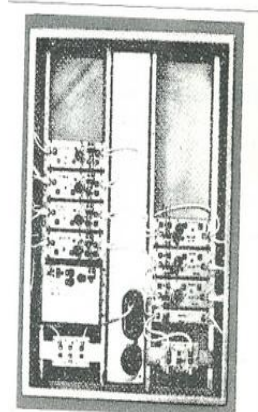
Totslot:

Na gehele overname van TEWEA door Philips in 1969 werden de activiteiten van TEWEA in Amsterdam definitief beëindigd. In Leiden werden zij voortgezet onder de naam EDS "Elektronische Distributie Systemen".



Figuur 3

Figuur 5



Figuur 5

Figuur 7

UIT DE OUDE DOOS VAN DE HUNSOTRON

UIT HET JAAR 1984 EN 1985

20

 DE 

HF - BANDEN

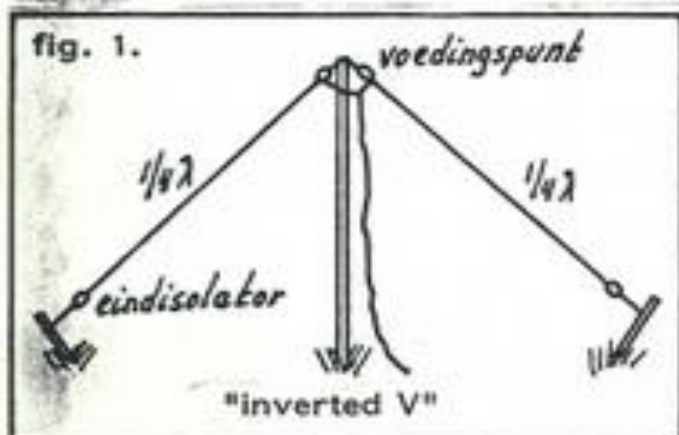
HF-rubriek, samengesteld door Marten, PA3BNT
info naar: Noordwolderweg 11, 9781 AD Bedum, tel. 05900-13986

CQ-WW-CW-contest.

Op 24 en 25 november werd de CQ-WW-CW-contest gehouden. Om de nieuwe 5 banden-groundplane eens te proberen heb ik vrij actief aan deze contest deelgenomen. Tegen het einde van de avond (22 - 24 uur UTC) ging de 40 meterband in westelijke richting mooi open. Een greep uit het log (alles op 40 meter): EX6F, GU3HFN, CN8ES, EA9KF, ZC4CZ, 9Y4VU, TE1C, N3RD/VP9, UP2VCW, 9Y4VT, FM/W6SZN, FYoGA en een groot aantal Amerikaanse stations.

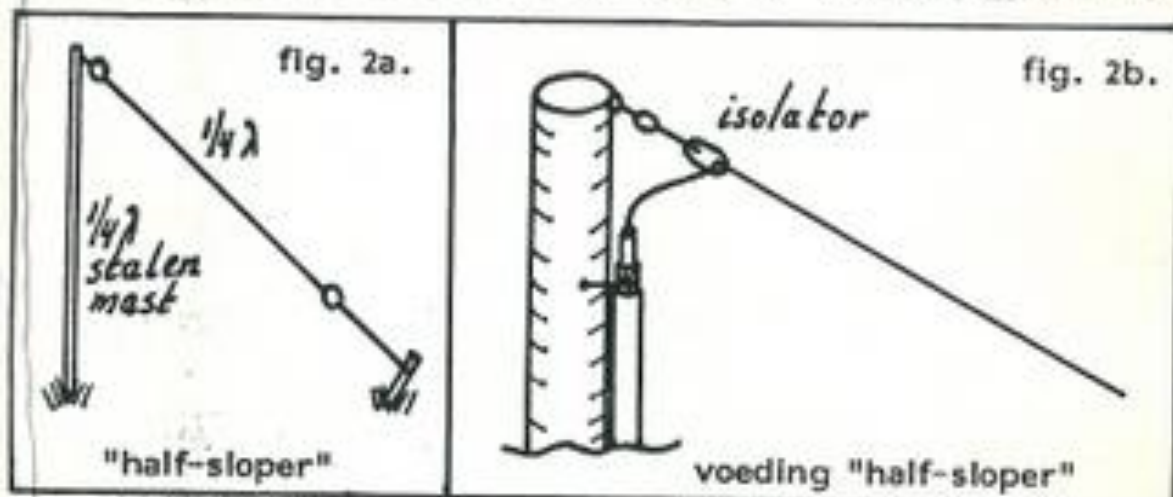
Eenvoudige antennes voor de kortegolfbanden (deel 5).

Zoals bekend heeft de afstand tussen de antenne en aarde grote invloed op de afstralingshoek van het signaal. Voor 10, 15, 20 en 40 meter lukt het vaak wel om een antenne op een hoogte van $\frac{1}{4}$ tot $\frac{1}{2}$ golflengte op te hangen, maar voor 80 en 160 meter is dat veelal een probleem. Een dipoolantenne voor de 160 meterband is ± 80 meter lang en straalt wanneer die lager dan $\frac{1}{2}$ golflengte wordt opgehangen alleen loodrecht omhoog ($\frac{1}{2}$ golf is 40 meter hoog). Vaak moeten we dan genoegen nemen met een compromis-oplossing. Probeer in elk geval altijd om het gedeelte van de antenne dat het meeste aan de RF-straling bijdraagt zo gunstig mogelijk te bevestigen, dus

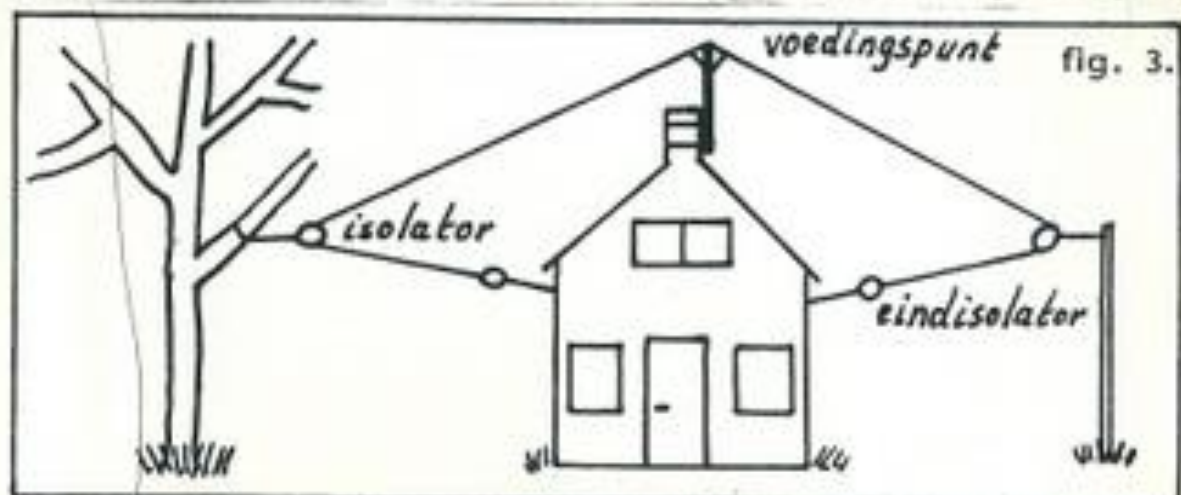


hoog daar waar de stroombuik zit. Een dipoolantenne kan dan als een omgekeerde V (inverted V) worden gespannen (zie fig. 1). Een voordeel is dat maar één hoog bevestigingspunt nodig is en bij dit hoge punt bevindt zich de stroombuik. Ook bij de "half-sloper" bestaan deze voordelen. Een

half-sloper is een straler van $\frac{1}{4}$ golflengte vanaf een metalen mast van eveneens $\frac{1}{4}$ golflengte naar aarde weggespannen (zie fig. 2a). De kern van de coaxkabel wordt met de straler verbonden en de mantel met de mast (zie fig. 2b). Uiteraard dient bovenaan bij het voedingspunt een trekontlasting te worden aangebracht en dient de aansluiting waterdicht te worden gemaakt (op dit laatste komen we in een volgende aflevering terug wanneer we in gaan op het behandelen van



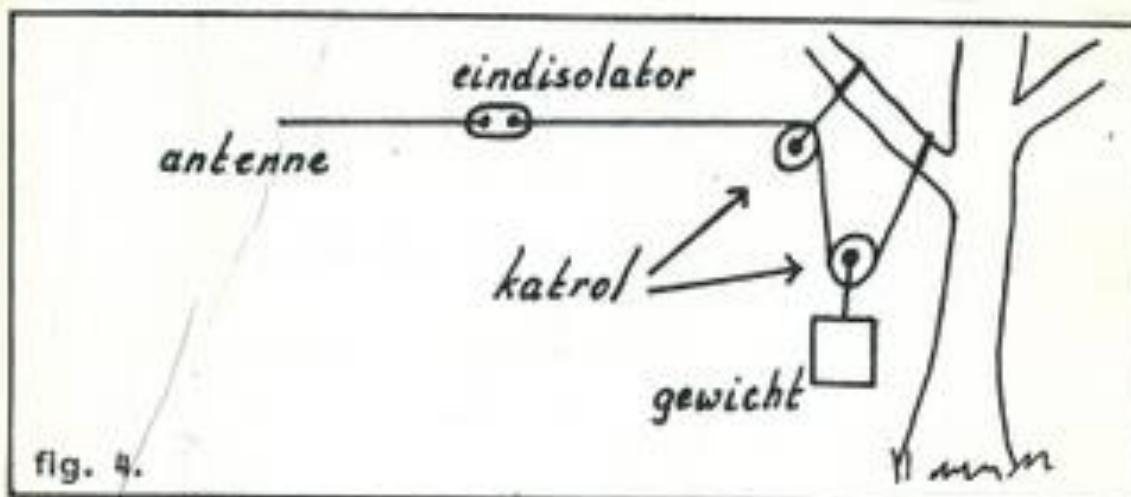
onze dure beams). Zoals gezegd bevindt de stroombuik zich ook nu hoog bij het voedingspunt. Deze antenne heeft een sterke voorkeur om in de richting van de eindisolator af te stralen. Door meer $\frac{1}{4}$ -golf draaddelen rond de mast af te spannen kan door omschakeling van stralers de voorkeursrichting worden veranderd. De draaddelen doen dan tegelijk dienst als tuidraden voor de mast. In plaats van een stalen mast kan een houten paal worden gebruikt, maar dan moeten enkele metalen draden van $\frac{1}{4}$ golflengte langs de paal



worden gelegd.

Vaak zullen draadantennes voor de lage banden langer zijn dan we op ons terrein kunnen uitspannen. In fig. 3 ziet U hoe een dipoolantenne enigszins gevouwen is opgehangen. Zorg er daarbij wel voor dat de symetrie zoveel mogelijk in stand wordt gehouden. Ook ziet U dat op het hoogste punt weer de grootste stroom loopt.

Een boom kan vaak ook als ophangpunt dienst doen. Hierbij moet U wel bedenken dat bomen bij harde wind flink kunnen zwiepen. Draadantennes gaan dan op het ene moment ver doorhangen om op het andere moment met een flinke ruk te worden strakgetrokken. Schade is dan onvermijdelijk. Zelfs dure fabrieksuitvoeringen begeven het dan, waarbij de zwakste schakel (meestal de dure balun) het begeeft. Fig. 4 geeft hiervoor een oplossing.



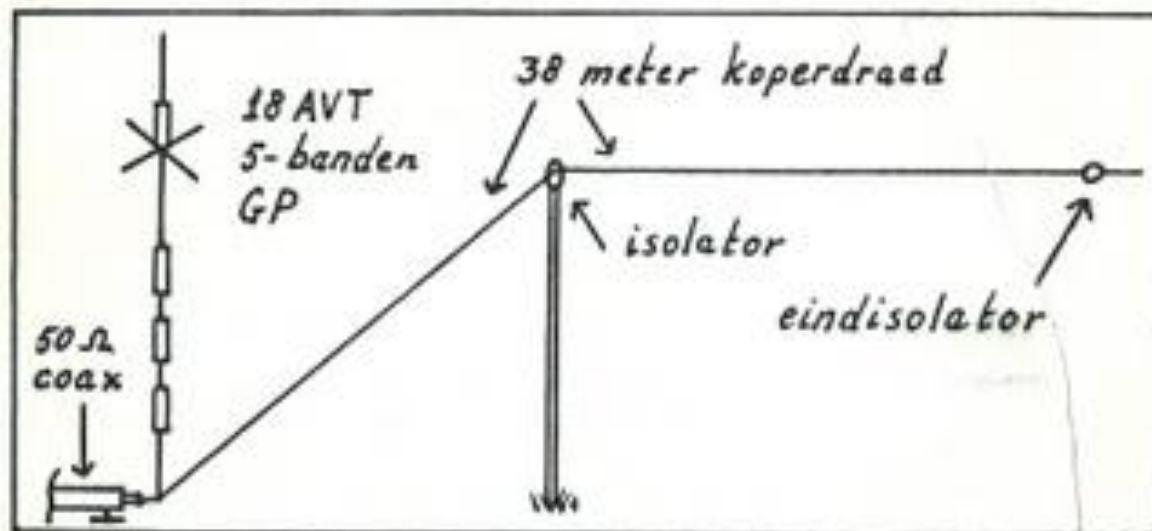
Vaak hebt U direkt bij de shack wel een mooi hoog ophangpunt en verderop nog een ander hoog punt. Uw keus valt dan dus op een eindgevoede straler. Daarbij komt het probleem "aarde" om de hoek kijken (behandeld in vorige afleveringen). Als U op Uw eigen terrein geen draadantenne kwijt kunt probeer dan een tweede hoog punt in Uw omgeving te vinden en wel zodanig dat Uw draadantenne zo weinig mogelijk over bewoonde bebouwing loopt (i.v.m. TVI en BCI). Als U in een woonerf woont of bij garageboxen dan ligt de keus voor de hand, maar bedenk wel dat de goedwillende overbuurman bij wie Uw antenne zijn tweede ophangpunt heeft, door TVI en BCI zijn goedwillendheid kan kwijtraken. Hiervoor gelijk een tip: Zorg dat bij Uzelf geen TVI en BCI optreedt. Hiermee bespaart U zich niet alleen problemen met de XYL maar wordt het ook een stuk eenvoudiger om de boze buurman uit te leggen dat de storing niet aan U ligt, maar aan onvolkomenheden in zijn

apparatuur. Door te laten zien dat bij U de zaak in orde is wordt Uw bewering dat met filters de zaak kan worden geklaard veel geloofwaardiger.

160 meter.

Wanneer dit nummer van Hunsotron verschijnt is de PACC-contest al weer voorbij. Met deze contest in het vooruitzicht heb ik om wat punten op 160 meter te kunnen behalen (voor de totale multiplier) eens een antenne voor die band gemaakt. Door de beperkte ruimte is dit een super-compromis geworden, maar toch beter iets dan niets, nietwaar?

De antenne bestaat uit een stuk draad van ongeveer 38 meter, kris-kras opgehangen tussen de garage en het woonhuis en verbonden met het voedingspunt van de 5 banden-GP. Toch werkt het, en dat komt hoofdzakelijk door de goede HF-aarde van de GP. Door het aanbrengen van de draad veranderen de eigenschappen van de GP niet omdat op de andere frequenties geen aanpassing aan de draad heerst. De tegenkapaciteit bestaat uit enkele honderden vierkante meters staaldak.



ONDERHOUDSTIP VOOR TELEX-BEZITTERS

Als U een telexmachine met een collectormotor hebt, controleer dan minstens elke 200 draaiuren de toestand van de koolborstels. Laat de koolborstels nooit tot minder dan 5 mm. lengte afslijten. Wanneer de borstels moeten worden vervangen probeer dan originele exemplaren of exemplaren met dezelfde hardheid te pakken te krijgen. Het is de bedoeling dat tijdens het gebruik de koolborstels slijten en niet de slepringen op het anker.

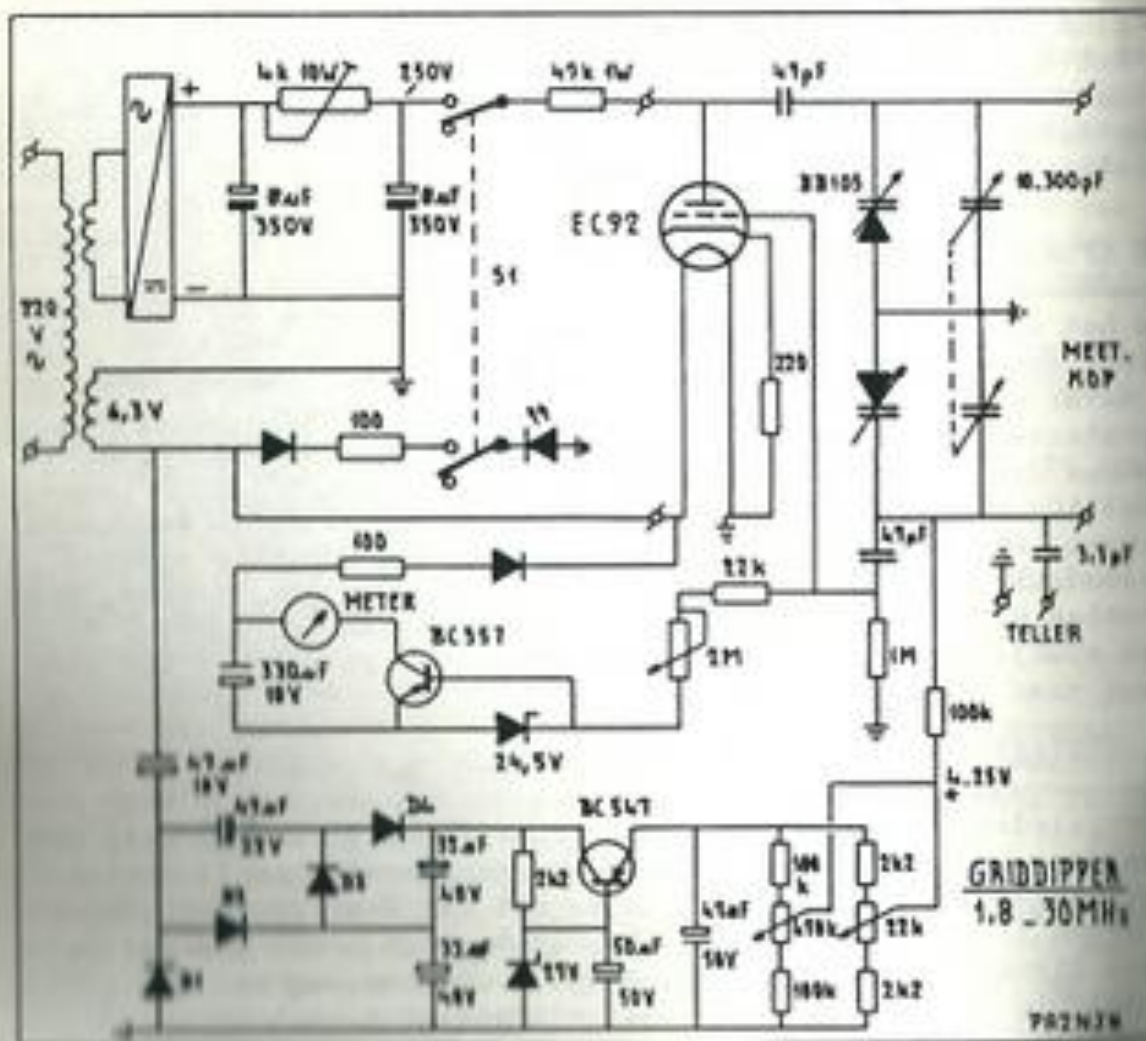
(Bron: Mollebonenronde)

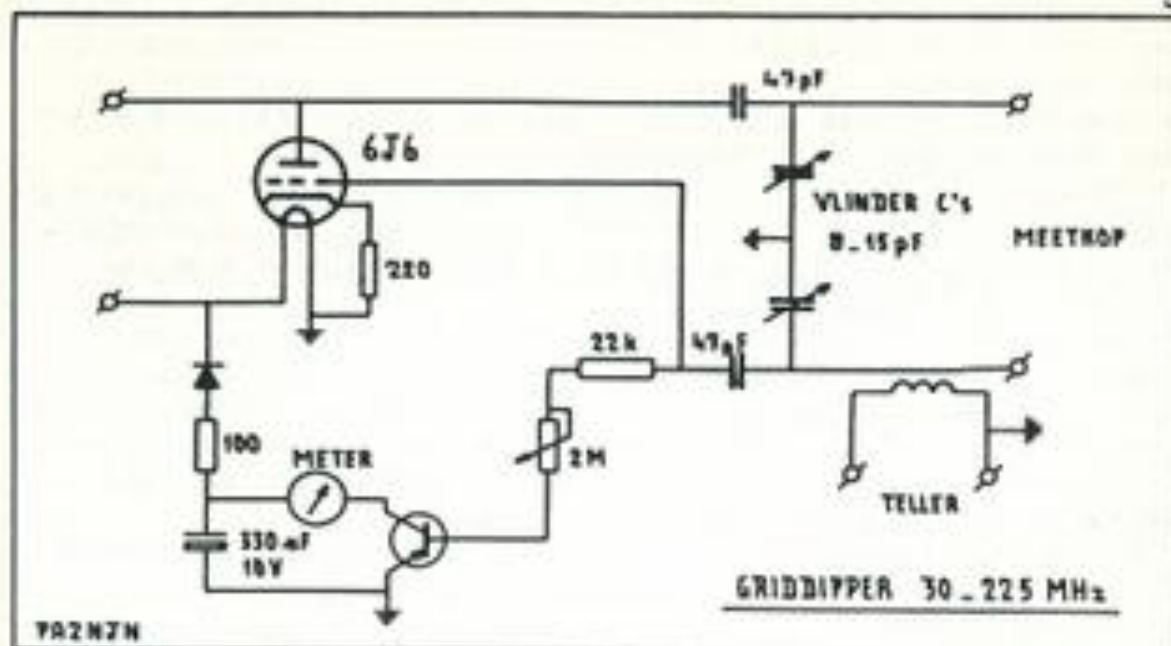
GRIDDIPPEN VAN 1,8 TOT 225 MHz

(door Jan, PE1ECZ)

Voor het gebied van 1,8 tot 225 MHz heb ik een tweetal grid-dippers gebouwd, n.l. één van 1,8 tot 30 MHz en één van 30 tot 225 MHz. De kollektie bestaat uit de beide griddippers en een voeding die voor beide kan worden gebruikt, totaal dus drie apparaten.

De werking van de dippers is als volgt. Wanneer de kringen van de dipper en van het te meten schakelingetje gelijk zijn afgestemd onttrekt de te meten kring energie uit de oscillator van de dipper, wat te zien is op de mA-meter. De stroom door de dipper is vrij konstant, maar wanneer de kringen in resonantie komen ziet men een "dip", dat wil zeggen: de meter slaat snel eventjes terug. Door de dipper verder van het te meten objekt te houden slaat de meter minder ver terug, maar de





verstemming van de oscillator is dan ook minder. De frequentie is dan af te lezen op een teller. Wanneer men geen teller heeft moet met bijv. een gradenboog een schaal op de dipper worden gemaakt. De bij de schaal aanwijzing behorende frequenties moet men dan afzonderlijk noteren.

Wanneer de anodespanning van de dipper wordt uitgeschakeld krijgt men een absorptie-meter, dat wil zeggen dat wanneer men de dipper bij een oscillator houdt en de kringen in resonantie zijn, ziet men de meter naar rechts uitslaan. Op een teller is dan af te lezen op welke frequentie het geheel oscilleert. Het was mijn bedoeling om op de beide dippers een fijn/grof-regeling te maken met afstemdiodes van $\pm 10 - 300$ pF bij een spanningsvariatie van 3 - 25 Volt. Omdat deze afstemdiodes moeilijk te verkrijgen waren heb ik op de dipper van 1,8 tot 30 MHz een fijnregeling gemaakt met twee afstemdiodes BH105 die een geringe capaciteitsverandering hebben, en op de dipper van 30 tot 225 MHz met een vlinderkondensator met vertraging. Omdat het rooster van de buis niet te zwaar mag worden belast heb ik voor de meter een transistorversterker gemaakt. De meter wordt ingesteld met een potmeter van 2 M Ω . Het zou misschien beter zijn om daarvoor een potmeter van 5 M Ω te nemen (als die er tenminste zijn).

Over de weerstand van 100 k Ω en de potmeter van 470 k Ω en over de weerstanden van 2,2 k Ω en de potmeter van 22 k Ω staat een gestabiliseerde spanning van ± 25 Volt. Over de potmeter van 470 k Ω staat ± 1 Volt en de variatie van de potmeter van 22 k Ω is 3 - 25 Volt. Om de gestabiliseerde

spanning van 25 Volt te krijgen is spanningsverviervoudiging toegepast, mede omdat de 6,3 Volt van de trafo aan massa ligt (zie Radio Bulletin, mei 1977).

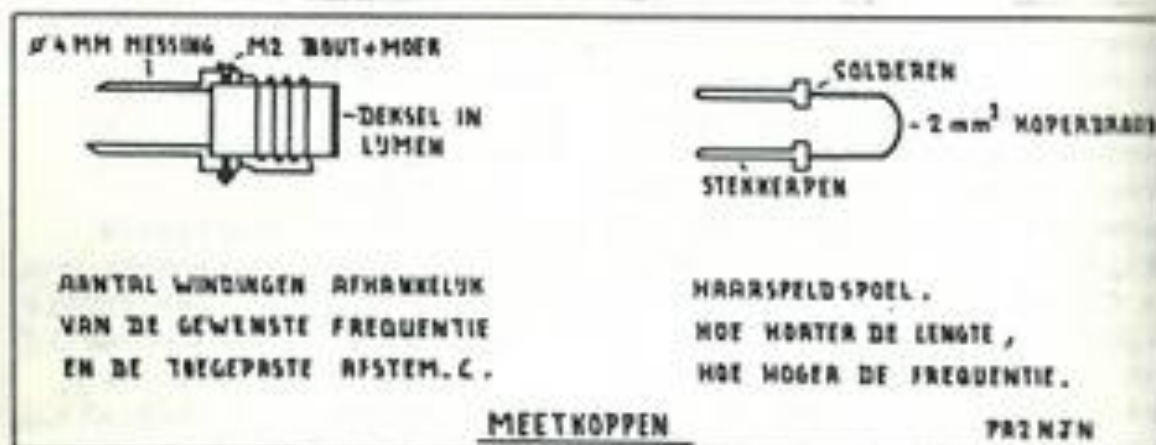
De elko's kunnen wel iets groter genomen worden (bijv. 150 μ F), maar denk wel aan de werkspanning.

Een frequentieteller kan zowel capacitief als inductief worden aangesloten. Wanneer de dipper als absorbtiemeter is geschakeld kan de anodespanning boven 300 Volt komen. De elko's moeten daarvoor wel geschikt zijn.

De meetkopen zijn gewikkeld op ϕ 16 mm plasticbuis. Voor de hogere frequenties zijn ze vrijdragend gewikkeld. De meetkop voor de hoogste frequentie is een haarspeldspoel. De spoelen zijn zodanig gewikkeld dat ze elkaar in bereik iets overlappen. De verbindingen van de meetkop naar de afstem-C en de buis moeten zo kort mogelijk worden gehouden.

In het boekje "Zenders, deel 2" van J. Bron en ook in oudere Electrons is veel over griddippers te lezen.

Vy 73, Jan, PERIECZ.



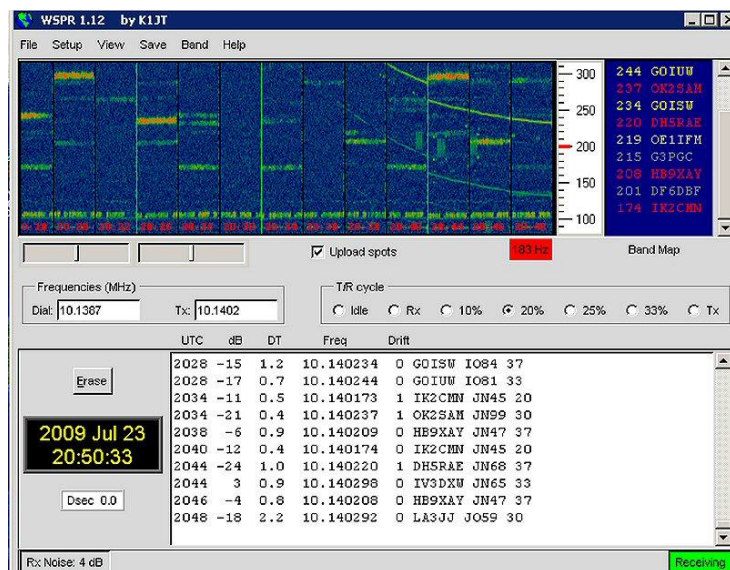
Onderdelenlijst

- Trafo : Amroh PC45-60
 Buizen : EC92, ECC81, ECC83, ECC85, 6J6
 Afstem.-C : HF-dipper : 10 - 350 pF
 VHF-dipper: vlinder-C of een kleinere duo-C van
 ± 8-25 pF, liefst met vertraging
 Afstendiodes: BH105
 Weerstanden : De anode- en kathode-R's zijn 1 Watt
 De instel-R van 4 kOhm is 10 Watt
 Alle overige R's zijn 1/4 Watt
 Transistoren: BC547, BC557
 Meters : 1 mA Diodes : 1N4148
 Potmeters : alle lineair Buisvoeten: keramisch
 De 47 pF C's moeten ± 250 Volt kunnen verdragen.

Fluisteren op kortegolf

Bas, PE4BAS

WSPR spreekt uit als "whisper" ofwel fluisteren. De letters zijn een afkorting van Weak Signal Propagation Reporter in het Nederlands Zwakke Signalen Propagatie Rapportage.



En zwakke signalen zijn het zeker want de signalen die uitgezonden worden hebben meestal een vermogen van tussen de 0,1W - 10W. Het meest gebruikte is 1W en dat is minder dan het verbruik van een fietslampje. De bedoeling van WSPR is niet het maken van een QSO maar om te bekijken waar je (QRP) signaal allemaal ontvangen wordt en het rapporteren van de door jou ontvangen signalen naar een centrale database op internet. WSPR mode is ook uitermate leuk en interessant voor luisteramateurs.

Als je eenmaal begonnen bent met PSK en andere digimodes dan is dit zeker een aanrader en makkelijk te realiseren voor een experiment.

Omdat wij in 2009 een Tom Tom navigatie hadden gekocht voor de toen komende vakantie moest deze natuurlijk op internet zijn update hebben. Aangezien dit nogal een tijdje duurt heb ik bij wijze van experiment ondertussen het programma WSPR maar eens gedownload en geïnstalleerd. Op de website/blog van G4ILO stond een redelijk gedetailleerde uitleg en die maar eens gelezen en opgevolgd. Het enige puntje waar ik tegen aan liep was het instellen van het ontvangst volume. Bij mij op windows vista doen de geluidsinstellingen het niet. Dus fijnafstellen moest bij mij op het modem. Heb je die mogelijkheid niet dan zit je met een probleem. Het is belangrijk dat het RX noise level op of rond de 0dB staat. Dat was bij mij niet het geval, het eerste half uur kreeg ik hem niet van de -30dB af. Verder is het regelmatig updaten van de tijd erg belangrijk. Het beste gaat dat met het programma Dimension4, gratis te downloaden van internet een ander programma kan ook natuurlijk. Zelf laat ik hem om de 15 min updaten. Dat lijkt veel maar je staat er van te kijken hoeveel de computer afwijkt in een kwartier! Het afstellen van het zenden deed ik puur op modulatie. De radio wil nl. niet lager dan 5W, maar terugstellen van het volume bracht het signaal keurig op 1W. Overigens is WSPR niet te vergelijken met PSK, dit werkt veel langzamer en je moet er wel even wat tijd voor uittrekken. Het beste is gewoon alles te laten staan en wat anders gaan doen en na een tijdje kijken wat er allemaal gebeurd is. Ideaal wanneer je niet zo heel erg veel tijd hebt voor de hobby zoals ik.

Nu zijn de condities de laatste tijd weer heel erg goed maar in 2009 was dat wel iets anders. Tot mijn verbazing werd ik met die 1W ontvangen in India en door diverse stations in de USA. Ook de stations die ik ontving waren niet gering, al bleef het het eerste uur binnen de EU later werden diverse stations uit de USA gehoord. Zaterdagmorgen werd W3HH 2x ontvangen op 30m. Volgens QRZ werkt hij met 2W en een verticale dipool. Een afstand van 7500km! Zondagmorgen de radio maar eens op 17m gezet. Maar omdat er maar 2 monitors waren geen enkele spot gemaakt in een uur. Toch maar naar de 20m band gegaan. En bij de eerste keer zenden met 1 Watt en een SWR van 1:1,7 werd ik al gehoord in noord Australie bij VK8CH een afstand



van meer dan 13000 km! Dat dit allemaal zo makkelijk gaat is toch wel echt verbazendwekkend. Toch ligt het natuurlijk ook aan de ontvangst aan beide kanten. Een rustige omgeving biedt zeker voordelen. Een goede antenne en goede propagatie ook. Wat die propagatie betreft, die is ver te zoeken in 2009. Dus onderstaande resultaten zijn zeker niet gek.

Timestamp Call MHz SNR Drift Grid Pwr Reporter RGrid km az
2009-07-26 09:28 PE4BAS 14.097066 -21 1 JO33 1 VK8CH PH57 13337 69
2009-07-23 20:52 PE4BAS 10.140199 -27 1 JO33 1 KJ4KNI FM07kk 6518 292
2009-07-23 20:32 PE4BAS 10.140174 -25 1 JO33 1 W3CSW FM19kd 6260 292
2009-07-23 20:24 PE4BAS 10.140182 -28 1 JO33 1 W4JE FM08qw 6368 293
2009-07-23 20:06 PE4BAS 10.140164 -19 1 JO33 1 W1XP FN42fo 5654 292
2009-07-23 19:12 PE4BAS 10.140160 -25 1 JO33 1 VU2MTM MJ88lm 7930 101

Meer op:

K1JT WSPR page: <http://www.physics.princeton.edu/pulsar/K1JT/wspr.html>

WSPRnet.org: <http://wsprnet.org/drupal/>

Later en paar dagen voor mijn vakantie naar Zwitserland had ik de radio + WSPR nog even aangezet en uitgezonden met max. 0,5 Watt de volgende resultaten:

Timestamp Call MHz SNR Drift Grid Pwr Reporter RGrid km az
2009-07-30 21:22 PE4BAS 14.097055 -28 1 JO33 0.5 ZL2IFB RF80hi 18277 31
2009-07-30 20:44 PE4BAS 14.097071 -24 1 JO33 0.5 CT1ESQ IN50re 1882 225
2009-07-30 20:10 PE4BAS 14.097063 -28 1 JO33 0.5 PD7BZ JO32iu 71 194
2009-07-30 18:30 PE4BAS 14.097091 -6 1 JO33 0.5 EI7JQ IO63px 899 279
2009-07-30 17:42 PE4BAS 14.097074 -26 1 JO33 0.5 VK0BP MC81xk 14748 152
2009-07-30 15:34 PE4BAS 14.097064 -23 1 JO33 0.5 7L4IOU PM95wr 9111 37
2009-07-30 11:34 PE4BAS 14.097072 -24 1 JO33 0.5 G8JNJ IO90hx 631 247
2009-07-30 11:34 PE4BAS 14.097082 -21 1 JO33 0.5 G3SZS IO81vv 642 258
2009-07-30 11:22 PE4BAS 14.097064 -14 0 JO33 0.5 RA3LW KO54 1566 76
2009-07-30 09:56 PE4BAS 14.097069 -6 1 JO33 0.5 F4VNS JN36hc 820 182

Dit waren mijn eerste resultaten met WSPR in 2009. Ondertussen ben ik er al wat vaker mee bezig geweest. Het kan erg verslavend zijn en het is ideaal voor de druk bezette radio amateur. Ik houd zelf een lijstje bij van DXCC waar ik gehoord ben met max. 1W.

D.d. 15-11-2011

Band	DXCC	Max.Distance	Band	DXCC	Max.Distance
160	15	5674 km (USA)	12	3	7361 km (USA)
80	35	14037 km (Australia)	10	23	16892 km (Australia)
40	34	18329 km (New Zealand)	6	8	2417 km (Morocco)
30	33	18484 km (New Zealand)			
20	44	18277 km (New Zealand)			
17	16	16022 km (Australia)			
15	10	9102 km (RSA)			

Totaal verschillende DXCC all band: **64**

Ik werk met een verticale antenne van 4,5m gedeeltelijk van aluminium tape gemaakt op 9m hoogte. In de winter gebruik ik een horizontale quad loop van 84m op 7 tot 8 meter hoogte.

Je staat er versteld van hoe ver een signaal te horen is soms met WSPR. Of je nu wel of geen interesse hebt in digitale modes is dit toch een aanrader voor de zend en luisteramateur.

Een volgend (zelfbouw) project m.b.t. WSPR heb ik hier ondertussen ook al liggen. Het betreft een automatische stand alone WSPR 30m zender met een vermogen van 1W. Hierbij is dus geen computer of internet nodig. D.w.z. om uit te zenden, voor het ontvangstrapport moet je wel even op de WSPRorg database kijken. Misschien dat ik hierover in de toekomst nog wat kan schrijven in Hunsotron.

Kerstspeeltje

Dick, PA2TDA

In deze tijd van het jaar word je overstroomt met allerlei prulletjes voor de kerst. Het geeft licht, het zingt en het beweegt, allemaal made in China. Kost bijna niks. Als je echte lampjes aantreft in een kerstslinger kun je die na de feestdagen nog gebruiken om in je oude transceiver de schaalverlichting te maken. De originele draadlampjes kun je niet meer of slechts tegen fabelachtige prijzen bemachtigen. Met het stopcontact voedingsblokje kun je vast ook nog wel iets doen. Schroom niet voor een dergelijke actie. Volgend jaar ligt het spul weer bij de Blokker of de Action. Goedkoper en desnoods met meer microprocessor.

Onlangs kreeg ik een blad "Oestereichischer Radio Amateur" uit december 1925. Er stonden boeiende artikelen in zoals de bouw van een ultradyne, reflexschakelingen en diverse korte golf schakelingen. Ook de zware theorie over verliezen in spoelen en de karakteristieken van buizen werd niet gemedan. Maar er was in dit nummer ook want minder serieuze kost. Een frivole toepassing van radio en een mini popje in een doe het zelf pakket. Met goede naam bekend staande radiotechneuken uit Amerika schroomden niet een aardigheidje te presenteren waarvoor ook in Europa wel interesse zou kunnen bestaan. Je moest al wel een junkbox hebben en een werkende radio om voor de kerst een bewegende radio engel te maken. In het artikel staat een complete beschrijving van hoe uiteindelijk een goede luidspreker wordt opgeofferd, hoe het minipopje erop te bevestigen om het tenslotte op geluid uit de radio te kunnen laten dansen en rondraaien. Bij kaarslicht vast een belevenis.



Op je tellen passen

Dick, PA2DTA

In een blaadje van een zusterafdeling kwam ik iets tegen over een bepaald soort schakeling, een zogenaamde logaritmische versterker. De schrijver moest om uit te leggen wat er gebeurde even teruggrijpen op wat elementaire zaken uit het cursusboek voor de zendamateur. Dat is altijd een moeilijke zaak omdat de meesten onder ons nog altijd een hekel hebben aan iets wat ze met wiskunde in verband brengen. En het begrip logaritme valt daar ook onder. Vroeger werd als je op de middelbare

school zat je er wel mee geconfronteerd en tegenwoordig zal het ook nog wel ergens aan de orde komen maar met de introductie van de zakjapanner is het rekenen erg eenvoudig geworden en heb je al dat gereken met logaritmetafels ook niet meer nodig. Een zendamateurling komt het begrip logaritme eigenlijk alleen tegen in toegepaste vorm bij het begrip decibel en bij de definitie van signaalsterkte in S-punten. Een radiosignaal kan een sterkte hebben die over een zeer grote range kan variëren. Een zwak signaal kan bijvoorbeeld maar 0,1 microvolt zijn en een zeer sterk signaal in de buurt van een zender kan gemakkelijk 100 volt bedragen. Daar zit dan een factor 1.000.000.000 tussen. Je kunt geen meterschaaltje maken waarop die waarden een mooi plaatsje krijgen. Men neemt daarom een logaritmische schaal die in essentie alleen de machten van 10 weergeeft en dan ben je in dit geval in maximaal 10 stappen klaar en dat past makkelijk op een schaal. Alleen moet je natuurlijk een vertaalslag maken om van het een naar het ander te komen op een manier waardoor –als je weet hoe het gaat – weer terug kan rekenen. Of, nog beter, dat je na wat oefening eigenlijk al direct weet wat de nieuwe schaal betekent. Dat je dus eigenlijk die tussenslag niet meer bewust hoeft te maken. Het is net zo iets als met de euro. Eerst rekenden we nog terug naar guldens, nu hebben we eigenlijk al direct een absoluut gevoel van waarde gekregen als we een prijs in euro's zien. Nu zit er natuurlijk echt wel wat wiskunde achter die logaritme, dat is best leuk om te weten en het is ook best aardig om te zien hoe je elektronisch iets in elkaar steekt dat dan zo'n "vertaalslag" van signaalsterkte naar S-punten kan maken. Maar.... Voor de meesten blijft het (te) moeilijk en je hebt die kennis (eigenlijk) niet nodig. Immers je zakjapanner doet het eventueel voor je en je S-meterschakeling is al voor je gemaakt. Naar aanleiding van die logaritmische versterker enzovoorts kwam ik op iets heel anders. Uiteindelijk gaat het allemaal om getalletjes en we zijn getallen zo gewoon gaan vinden dat we er nauwelijks meer bij stilstaan hoe ingenieus getallen en het werken er mee eigenlijk in elkaar steekt. Als je rekentrucjes maar vroeg genoeg aanleert zie je de onderliggende moeilijkheden en aardigheden niet eens meer. Daarom hier iets over getallen, cijfers enzovoort. Het heeft niets maar ook alles met onze hobby te maken.

Hoeveel getallen zijn er en zijn er verschillende soorten? Het bekende grapje zegt, hoeveel? 1,2,3,veel. Hoeveel precies? Gewone getallen 1 tot en met heel veel (oneindig veel) noemen we **natuurlijke** getallen. Het aardige is dat ze ook een naam hebben, een naam die precies hetzelfde is als ze als grootte aangeven. 1 heet één, en twintig heet 20. Je kunt ze precies tellen, het nummer geeft in een volgorde ook precies hun **rang** in die volgorde aan. De natuurlijke getallen zijn **aftelbaar**. Bovendien zijn ze **geheel**, er zitten (nog) geen breuken bij. Als we niks te tellen hebben zitten we omhoog, daarom is er op zeker moment de **nul** (0) uitgevonden: niks nada, noppes. Om boekhouders ter wille te zijn (dat kun je letterlijk nemen) zijn om schulden aan te geven de **negatieve** getallen uitgevonden; positief is bezit, negatief is schuld, nul is niks. De nul is ook wiskundig een buitenbeentje met hier en daar wat merkwaardige eigenschappen, je mag er bij voorbeeld niet door delen, wat met andere getallen wel mag. De hele **verzameling** van heel erg veel negatief tot heel erg positief, we zeggen van min oneindig ($-\infty$) tot plus oneindig ($+\infty$) zijn alle gehele getallen, is de verzameling der gehele getallen. Van één tot plus oneindig waren al oneindig veel getallen. Nu hebben we nog de negatieve getallen er bij gemaakt en dat zijn er ook nog weer eens oneindig veel, plus nog die nul. We hebben dus een oneindig plus oneindig plus 1 aantal gehele getallen en dat is nog steeds in principe aftelbaar en nog steeds en opnieuw oneindig veel. Geen wonder dat wiskundigen en gewone mensen heel lang niets begrepen van oneindig. In principe kunnen we al die getallen ook in een soort plaatje weergeven. De **liniaal of duimstok** is er een voorbeeld van. Op de duimstok staan keurig alle getallen meestal van 1 tot 100 met hun juiste afstand allemaal achter elkaar. We noemen zoiets in de wiskunde een **getallenrechte**. Een lijn met allemaal puntjes die de gehele getallen weergeven. Afhankelijk van de plek die je voor de nul kiest past alles er altijd op een bepaalde manier wel op. Ook de negatieve getallen. Maar we zijn er nog niet. Als je wel eens timmert weet je dat je ook tussen 50 en 51 cm nog een maat hebt, sterker nog overal tussen die centimeters liggen millimeters en daartussen weer tienden van millimeters enzovoort. Al die maten en dus getallen zijn er ook echt; je kunt gaan tot een geweldige nauwkeurigheid. Getallen met heel veel cijfertjes achter de komma, wel oneindig veel cijfers achter de komma kun je je voorstellen. Oneindig veel van die verschillende getalletjes. Al die getalletjes samen noemen we de verzameling van **reële getallen**. In principe zou je ze weer op zo'n

getallenlijn kunnen afbeelden. De positieve getallen, de negatieve getallen en de nul zijn onderdelen van de grote verzameling reële getallen, het zijn zogenaamde deelverzamelingen ervan. Nu kun je je afvragen of al die reële getallen op zich op eenzelfde manier op een soort natuurlijke manier tevoorschijn komen uit de hele verzameling. Zijn al die getalletjes als het ware gelijkwaardig qua “ontstaan”? Je kunt tamelijk makkelijk inzien dat een reëel getal uiteindelijk samengesteld is uit één of heel veel andere getallen. Het getal 123,1234 bestaat immer uit 7 afzonderlijke getallen elk afkomstig uit een op zich oneindig aantal en is op zich ook weer een onderdeel van een op zich oneindig grote verzameling. Er zijn dus verschillende vormen van oneindigheid. Op zich aftelbaar, maar soms meer aftelbaar. We noemen dat **overaftelbaar**. Het heeft heel lang geduurd voordat men inzag dat er onderscheid in oneindigheid bestond en sterker dat er ook nog weer oneindig aantallen oneindigheden bestaan. Dat lijkt ondoorgroendelijk en onzinnig, maar dat is het absoluut niet. Terug naar de kleine decimale stapjes tussen de gehele reële getallen. Hoe maak je die. De ene manier is door gewoon twee getallen op elkaar te delen $\frac{1}{2}$, $\frac{99}{100}$ of a/b . Dat zijn de **breuken ofwel rationale getallen**. We weten nog wel dat we van een breuk ook een decimale afbeelding kunnen maken. $\frac{1}{2}$ kunnen we schrijven als 0,5 en $\frac{1}{3}$ kunnen we proberen te schrijven als 0,33333... En het gaat maar door. Hoeveel drie-en komen er nog? Oneindig veel, maar wel alleen maar drieën. Eigenlijk is dat een vast herhaalpatroon. Allemaal drieën. Er zijn ook nog getallen waarbij een ander patroon zich steeds weer herhaald zoals 1,123123123. Maar er zijn ook getallen die ergens op die getallenrechte moeten staan die je niet precies aan kan geven omdat er nooit een eind komt aan welk patroon dan ook. Dergelijke getallen kun je niet als breuk schrijven, het heten daarom **irrationale getallen**. Voorbeelden zijn π en de vierkantswortel uit 2. Rare jongens dus en je komt ze heel vaak toch wel tegen. De verzameling rationale en irrationele getallen samen vormt dus de verzameling reële getallen. Nou dan vermoed je al dat er waarschijnlijk ook wel irreële getallen zijn. Nou die zijn er ook en zo gek dat je ze als normaal mens nooit hoeft te gebruiken. Maar je hoeft niet erg bijzonder te zijn om ze toch te moeten begrijpen. Ieder die een beetje met elektronica te maken krijgt kan er niet om heen. Laten we het om af te ronden simpel houden.

Zoals je reële getallen op een rechte lijn kunt afbeelden kun je je misschien ook wel voorstellen dat in onze ruimtelijke wereld je soms dingen moet zien in meer dan één (een rechte lijn) dimensie. Onze normale wereld is driedimensionaal. In een rechthoekige kamer heb je zes tweedimensionale vlakken die steeds loodrecht op elkaar staan. Loodrecht omdat we dat altijd zo doen. Als we iets scheef bouwen voelen we ons omdat we dat niet gewend zijn duizelig. Elk vlak is vlak en dat is handig voor de behanger. Op zo'n wand of vlak kun je punten aangeven door vanuit een hoekpunt een pijl te trekken. De plek van de pijlpunt kun je aangeven door twee getallen op te geven die de afstand ten opzichte van twee zijlijnen bepalen. Als je bij de reële getallen precies één getal (bv 3,756 of a) opgeeft om de plaats aan te geven, zo heb je voor de pijlpuntplaats op een vlak een geordend tweetal nodig (bv 4,7 en 1,2 of bv a en b). Met speciale wiskunde kun je nu precies de plaats en richting van de pijl beschrijven waarin die twee geordende gepaarde getallen nodig zijn. In een geval gebeurt dat in een soort geometrisch model, in een ander maar de facto equivalent model gebeurt dat in een zogenaamd complex vlak. Het nieuwe getal dat dan de pijl exact beschrijft heet dan een **complex getal**. Dat getal bestaat uit twee delen (de eerder genoemde a en b komen er in voor), een **reëel** en een **imaginair** deel. We schrijven zo'n getal als $z = a + bj$. Het lettertje j heeft een speciale betekenis, het is een “raar” getalletje maar ook “iets dat precies aangeeft wat je met getal b moet doen”. Zoiets heet een **operator**. Als je de wiskunde daarvoor steeds verder uitbouwt begrijp je ook waarom men voor “imaginair” gekozen heeft. Je kunt je wat je doet alleen maar in je brein voorstellen, en je kunt er heel mooi mee werken en rekenen. In de wisselstroomtheorie bij voorbeeld. In de wisselstroomtheorie bepaalt de operator j dat je een stroom- of spanningsvector over een hoek van 90 graden moet draaien. Tot zover dit verhaaltje over getallen; zaken waar we meestal achteloos overheen lopen omdat we ermee op gegroeid zijn. Nu ook nog iets over datgene dat we ook geheel achteloos met getallen doen. Rekenen. Dat gaat met vaste regeltjes, maar ook daar zit weer meer achter.

We doen allerlei dingen met getallen. Bv in de winkel, bij het afrekenen, of bv bij timmeren of bij een chassis'tje afmeten en buigen. Die dingen die we doen, doen we met een bepaalde actie of een voorschrift, hierboven heb ik dat al een operator genoemd. In de rekenkunde zijn dat onder anderen optellen (+), aftrekken (-), vermenigvuldigen (\times), maar ook worteltrekken, machtsverheffen of een

logaritme bepalen. Worteltrekken en machtsverheffen zijn unair: ze werken op een getal; optellen en aftrekken zijn binaire operaties, ze werken op twee of meer getallen. Nu blijken niet alle operatoren gelijkwaardig als ze werken op getallen (het hoeven niet alleen specifiek getallen te zijn, maar ook variabelen of functies in meer algemene zin). Laten we naar een paar eigenschappen kijken. De bewerkingen (operator) optellen en vermenigvuldigen noemen we **commutatief** omdat de volgorde van de elementen waarop het werkt niet belangrijk is: immers $a+b = b+a$ en $a \times b = b \times a$. Voor aftrekken geldt dat niet (de bewerking is niet-commutatief) want kijk maar $a - b$ is niet hetzelfde als $b - a$ (voer een rekenvoorbeeld maar uit). Vreemd eigenlijk, want waar komt dat aparte gedrag vandaan. Hoort het bij onze getallen? Wel goed dat het zo is anders had je in de winkel en op de markt een boel gedoe! Voor het geval we met twee operatoren te maken hebben die samen een resultaat moeten opleveren zien we weer iets anders. In het voorbeeld van optellen en vermenigvuldigen zien we dat ze **distributief** zijn: $2 \times (1+2) = 2 \times 1 + 2 \times 2$. Ook wel handig om te weten. Zo is ook vermenigvuldigen **associatief**: $(a \times b) \times c = a \times (b \times c) = a \times b \times c$. In de wiskunde en fysica komen legio gevallen voor waarbij dit soort regels niet in alle gevallen opgaat. Daar moet je dan dus heel erg goed mee uitkijken. Op de lagere school hebben we een heel stel regeltjes geleerd om nu "automatisch" te weten in welke volgorde we bepaalde rekenopdrachten moet doen. Als je het willekeurig doet krijg je steeds andere uitkomsten. Iedereen moet natuurlijk op dezelfde manier rekenen. Sommige regels zijn afgesproken, andere zitten kennelijk op een (voor ons nog) onbekende manier ingebakken in de wiskunde en ons rekensysteem verstoort.

Ons hele wiskundegebouw is in de loop van millennia geëvolueerd. Het totaal is ook het enige coherente systeem dat we hebben. Veel kunnen we intussen begrijpen maar er zijn ook nog een fors aantal volledig onbegrepen zaken en er zijn ook nog veronderstellingen of bevindingen waarvoor nog steeds geen sluitend bewijs is geleverd of waarvoor slechts in bepaalde gevallen het bewijs is gevonden. Zo ontbreken nog belangrijke zaken omtrent de theorie van de priemgetallen (die horen ook ergens in de verzameling van alle getallen en het is weer een deelverzameling ervan) en de transcendenten getallen (zo mogelijk nog bijzonderder....) Wees blij dat het meeste aan ons voorbij mag gaan maar besef wel dat het allemaal uiteindelijk wel van uitermost belang is voor bijna alles waarvan we in het dagelijks leven gebruik maken. De priemgetallen voor veilig pinnen, transcendentie voor je SDR. Rekenen voor je boodschappen.

HUNSINGOOTJE

Gezocht een griddipper met een frequentiebereik van 1,8 MHz – 30 MHz.

Reacties graag naar 0595-528607 of pickluit@hetnet.nl

LEDENMUTATIES

Opnieuw is er een nieuw lid te melden, namelijk:

- Max Kok, Den Andel

Ook via Hunsotron: van harte welkom in de afdeling Hunsingo.



STERRAZA 1984

AGENDA

2011

16 december : Afdelingsavond Hunsingo
20 december : Afdelingsavond V²G

2012

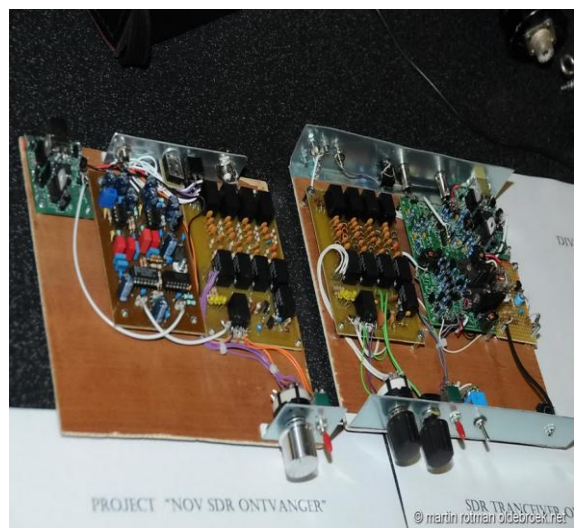
17 januari : Afdelingsavond V²G
27 januari : Afdelingsavond Hunsingo
11/12 februari : PACC-contest
15 februari : Afdelingsavond V²G
24 februari : Afdelingsavond Hunsingo
25 februari : Radiomarkt NAT, Groningen
20 maart : Afdelingsavond V²G
30 maart : Afdelingsavond Hunsingo
14 april : Radiomarkt, Tytsjerk
17 april : Afdelingsavond V²G
20/23 april : Voorjaarsactiviteit Sterraza, Westpolder
21 april : Veron Verenigingsraad, Arnhem
27 april : Afdelingsavond Hunsingo
15 mei : Afdelingsavond V²G
26 mei : Radiomarkt, Beetsterzwaag
01 juni : Afdelingsavond Hunsingo
02 juni : Seizoensluiting afdeling Hunsingo
22/24 juni : Radiomarkt Ham Radio, Friedrichshafen
17/24 aug. : Velddagen Sterraza, Smeerling
23/26 aug. : DNAT, Bad Bentheim
22 september : Radiomarkt, De Lichtmis

Opendag zend- en luisteramateurs Noord Oost Veluwe

Na het grote succes van voorgaande jaren organiseert de **VERON** (Vereniging voor Experimenteel Radio Onderzoek in Nederland) afdeling Noord-Oost- Veluwe op woensdag 28 december alweer voor de derde achtereenvolgende maal haar traditionele open dag. Deze dag wordt georganiseerd om geïnteresseerden kennis te laten maken met de "radiohobby".

Er worden diverse demonstraties gegeven zoals:

- De volgende NOV-zelfbouwprojecten worden gepresenteerd:
 - o Antenne-analyzer van 0 – 200 MHz met digitale uitlezing.
 - o De SDR-ontvanger welke nu is uitgebreid met een zendmodule.
- contacten leggen met zendamateurs over de hele wereld in spraak, morsecode, PSK (een soort SMS), SSTV (het verzenden en ontvangen van digitale foto's).
- luisteren naar luchtvaartcommunicatie en mogelijk ISS (International Space Station).
- live vliegtuigen volgen op een virtueel radarscherm (airnav).
- Radiohobby en computer.
- Presentaties van diverse softwarepakketten.
- Uitleg van allerlei facetten van deze fascinerende hobby.



Diverse leden laten hun zelfbouwprojecten zien en geven er uitleg over. Ook staat er de nodige meetapparatuur opgesteld zodat uw portofoon of ontvanger e.d. getest kan worden.

De opendag wordt gehouden in buurthuis het Grinthus, Morelissenstraat 1, 8095PX 't Loo Oldebroek van 10.00 uur tot 17.00 uur. Een hapje en drankje is verkrijgbaar.

Voor verdere informatie en een routebeschrijving zie onze website:
www.pi4nov.nl

Namens de organisatie: Erik PH4CK



Zendmasten van PA3DHP

Foto:Rita Kluit