

CO-PA



Officieel orgaan van de Vereniging van RadioZendAmateurs

In dit nummer:

- Daar beginnen we NIET aan
- De TIMorsedecoder

www.vrza.nl



VRZA badge, zeer fraai geborduurd. U kunt deze bestellen voor € 5,40 incl. verzendkosten. Bestel nr. AA-13



VRZA stropdas met geborduurd logo. U kunt deze bestellen voor € 8,30 incl. verzendkosten. Bestel nr. AA-14



Cursusboek voor novice + F-licentie, een fraai boek met harde omslag dat u kunt bestellen voor € 32,95 (€ 47,95 voor niet leden) Bestel nr. AA-o

AA-99 **LET OP** Cursusboek + Lidmaatschap, tot 01-03-2011

€ 69,50

Bestellen door storting of overschrijving van het verschuldigde bedrag op gironr. 4921789 t.n.v. Stichting VRZA Ledenservice te Rijen. Tel: 0161-225140, E-Mail: ledenservice@vrza.nl. Al de prijzen zijn incl. verzendkosten.



CQ-PA

VERENIGINGSORGAAN van de V.R.Z.A., ISSN 1383-3316

Opgenomen artikelen vertolken niet noodzakelijkerwijs de mening van het verenigingsbestuur.

Overname van artikelen uitsluitend met schriftelijke toestemming van de hoofdredacteur. Gepubliceerde ontwerpen zijn uitsluitend voor huishoudelijk gebruik.



De V.R.Z.A., opgericht 23 november 1951 en Koninklijk goedgekeurd bij K.B. 22-10-1957/nr. 46, is ingeschreven bij de Kamer van Koophandel te Groningen onder nr. V 40023496.

BESTUUR VAN DE VRZA:

Voorzitter:	PG9W	Wim Visch	tel. 071-3012511
Secretaris:	PA3AKF	Karel Spaas	tel. 0255-536545 (niet tussen 18-19u)
Penningmeester:	PA-11091	Anja Davis	tel. 079-3212514
Lid/notulist:	PA1GR	Gerard van Oosten	tel. 023-5575834
PR-manager:	PG9T	John Thomassen	tel. 06-34343930
Ledenadm.:	PA3DZI	Rina van der Plaats	tel. 030-6051144
Lid:	PA1MVG	Martin van Gils	

CORRESPONDENTIE-ADRES VRZA-BESTUUR: Stationsweg 99, 1981 BB Velsen Zuid,

E-mail: secr@vrza.nl

Gebruik de telefoonnummers alleen in dringende gevallen.

REDACTIE CQ-PA: Kerkstraat 101, 7667 PW Reutum, tel./fax 0541-670524.

E-mail: cqpa@vrza.nl

Hoofdredacteur:	PA3AIN	Johan Schepers	fax 0541-670524	tel. 0541-670524
Techn. Redact.:	PA3FFZ	Bastiaan Edelman	fax 0561-441659	tel. 0561-441659
	PE1FOD	Timo Lampe		tel. 030-6953615
Alg. artikelen:	PA3FTX	Ineke van Dijk		
Regionaal:	PE4AD	Ad de Bok		tel. 073-5991756
Resonanties:	PA4EME	Frank Veldhuijsen		tel. 046-4584019
Rubricisten:	Zie betreffende rubriek met naam en adres voor toezending kopij.			

De inhoud van CQ-PA wordt digitaal opgeslagen en kan later worden benut voor het vervaardigen van een jaargang op CD.

ADVERTENTIE-EXPLOITATIE (géén Ham-Ads): Wim Visch PG9W, tel. 071-3012511, E-mail: advertentiemanager@vrza.nl

VRZA-LEDENSERVICE: Olav Willemsen PHoT, Saksen Weimarstraat 6, 5121 ME Rijen. Bestellingen door overmaking naar postgiro 4921789 t.n.v. Stichting VRZA Ledenservice te Rijen (vermeld het bestelnummer!). Info: tel. 0161-225140/E-mail: ledenservice@vrza.nl

VERENIGINGSZENDER PI4VRZ/A: Uitzending op zaterdagmorgen tussen 10 en 12 uur op 145,250 MHz (vert. gepol.) en op 3605 kHz in LSB vanuit Radio Kootwijk. De uitzending is via Echolink te volgen en wordt verzorgd door Rob PDoNMO.

Programma:

10.00 tot 10.30 Bulletin in morse
10.30 tot 11.00 RTTY- of PSK31-bulletin
11.00 tot ca. 11.30 Nieuwsuitzending in gesproken tekst met o.a. informatie en How's DX vanaf ca. 11.30 Tekenen van de presentielijst op 145,250 MHz en 3605 kHz

Kopij voor het RTTY-bulletin moet uiterlijk op donderdagavond voorafgaande aan de uitzending ontvangen zijn via het email-adres pi4vrz@vrza.nl.

Er kunnen ook berichten voor de uitzending ingesproken worden via onze voicemail: 055 5792097. Correspondentie-adres: Centraal Beheer Achmea, t.a.v. Zendstation PI4VRZ/A, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn.

VRZA website, URL: <http://www.vrza.nl> e-mail: webteam@vrza.nl

E-mail alias: Leden kunnen dit per E-mail aanvragen, wijzigen, afmelden bij: emailaanvraag@vrza.nl o.v.v. callsign of luisternummer.

LIDMAATSCHAP VRZA: Voor leden woonachtig in de Benelux bedraagt de contributie voor het VRZA-lidmaatschap € 50,- per kalenderjaar (buitenlandse leden € 60,-), jeugdleden (tot 21 jaar) € 30,-, gezinsleden zonder CQ-PA € 20,-, over te maken op postgirorekening 9071285 t.n.v. Ver. van Zendamateurs VRZA te Zoetermeer. Het IBAN is NL21PSTB0009071285 en de BIC van de Postbank is PSTBNL21. Bij opgave in de loop van het jaar bedraagt de contributie een evenredig deel. Opzegging van het lidmaatschap uitsluitend schriftelijk vóór 1 november van het lopende jaar. Wordt vóór deze datum geen bericht van opzegging ontvangen dan wordt het lidmaatschap automatisch verlengd. VRZA-leden kunnen gebruik maken van de diensten van het Dutch QSL-Bureau (gratis) en ontvangen elke maand CQ-PA. Voor opgave lidmaatschap, adres- en callwijzigingen alsmede informatie over het lidmaatschap kunt u schrijven, bellen of E-mailen naar:

VRZA LEDEN-ADMINISTRATIE: Bergerveste 37, 3432 AJ Nieuwegein, tel. 030-6051144, E-mail: ledenadministratie@vrza.nl

CQ-PA NIET ONTVANGEN? Nabestellen UITSLUITEND via de Ledenservice.

VERSCHEIJNINGSDATUM: Het volgende nummer verschijnt op 23 april 2011.

SLUITINGSDATUM KOPIJ: Deze dient uiterlijk op **6 april** om 12.00 uur ontvangen te zijn om in aanmerking te komen voor plaatsing in bovengenoemd nummer.

zet- en drukfouten voorbehouden

ALV

Ook dit jaar is er weer een ALV van de VRZA. Bij bijna elke actieve vereniging in Nederland vindt er minimaal een keer per jaar zo'n vergadering plaats. Voor de bestuurders van een vereniging is de jaarvergadering hét moment waarop ze afgerkend worden op hun gevoerde beleid en toestemming krijgen om het voorgenomen beleid voor de komende periode te gaan uitvoeren.

Voor de leden is de jaarvergadering natuurlijk ook het moment waarop men met recht van spreken de goedkeuring kan geven of onthouden. Afhankelijk van het gekozen model van bestuursverkiezing, kan men in zo'n vergadering het bestuur geheel of gedeeltelijk naar huis sturen.

In heel veel verenigingen verlopen de jaarvergaderingen in een plezierige stemming en is na afloop iedereen blij dat het weer achter de rug is.

Bij de VRZA heeft de ALV beslissingsrecht over alle belangrijke bestuurlijke zaken. Ook hebben alle leden van de VRZA op de ALV persoonlijk stem- en spreekrecht. U wordt niet vertegenwoordigd door afgevaardigden of door namens het bestuur aangewezen personen. Dit houdt dus in dat, indien u niet op de ALV was en er op de ALV een besluit wordt genomen, waar u het niet mee eens bent, u anderen niet kunt verwijten een foutief besluit te hebben genomen.

Een van de agendapunten bij de komende ALV is CQ-PA.

Wie het verslag van de ALV van 2010 goed heeft gelezen, kan zien dat daarop het bestuur de opdracht heeft gekregen om verder te gaan nadenken over CQ-PA in digitale vorm.

Mensen die hun dagblad op een tablet-PC lezen, zijn heel enthousiast over deze vorm van publicatie en lezen heel vaak de papieren versie niet meer. Anderen hebben liever een papieren vorm. Aan beide mogelijkheden zitten voor- en nadelen. Het belangrijkste voordeel van een digitale CQ-PA is wel, dat hierbij waarschijnlijk meer geld voor de vereniging VRZA beschikbaar komt. Het zou, deels, gebruikt kunnen worden om de contributie betaalbaar te houden en daarnaast kunnen nieuwe activiteiten opgepakt worden.

Als hoofdredacteur zie ik redactionele voor- en nadelen voor een digitale vorm van CQ-PA. Maar uiteraard zijn er naast de redactionele aspecten ook vele andere aspecten die meespelen in zo'n beslissing. Het oordeel hierover is aan de ALV.

Het is dus aan de ALV om te besluiten hoe verder te gaan. Op de ALV van 2010 hebben de aanwezige leden zeer duidelijk het bestuur de opdracht gegeven deze vorm van publicatie te onderzoeken.

Als u zelf over dit en de andere agendapunten wilt meebeoordelen, dan hoop ik, dat we elkaar zien op de ALV van 9 april.

Johan PA3AIN, hoofdredacteur

Op de voorpagina: Een blik op het kampeerterrein van het Zuidelijk Amateurtreffen. Op de binnenpagina de geslaagde kandidaten voor de N-licentie van Hendrik-Jan Fakkeldij PDIANM. V.l.n.r.: Gert Kop, Fred van de Vlag en Berry van de Berg. Op de achterzijde van het omslag een aantal foto's van de TIMorsedecoder van Wim PAoWV.

UIT DE INHOUD:	Daar beginnen we NIET aan	77
	De TIMorsedecoder	80
	Radio op school (deel 6 en slot)	84
	OpAmp: Operationele Amplifier	87
	Zendamateurs en omroep	89
	Agenda ALV	93
	Uit de oude doos	94
	Contestnieuws	99-101
	How's DX + Propagatievoorspellingen	102-103
	Regionaal nieuws + Agenda	104-105
	Bijlagen deelname aan het morse-examen	105
	Elders doorgebladerd	106

Van her en der

Berichten uit de amateur-samenleving, bestaande uit een praatje met liefst een plaatje.

In te zenden naar het redactieadres. Bijdragen worden zonodig ingekort en/of bewerkt.

Allocatie 500 kHz dichterbij

De toekenning van een nieuwe amateurfrequentie op de middengolf, net beneden de omroepband, is een stuk dichterbij gekomen. Voor WRC-12, te houden in Geneve tussen 14 en 25 februari 2012, lijkt dat voor agendapunt 1.23, het zoeken naar een mogelijke locatie van 15 kHz voor de amateurdienst, twee voorstellen kans van slagen hebben. Het eerste voorstel, nu methode A genoemd, behelst toewijzing van 15 kHz tussen 472 en 487 kHz, terwijl methode B kiest voor locaties tussen 461-469 kHz en 471-478 kHz. Een voorstel voor toewijzing tussen 493 en 510 kHz heeft geen kans van slagen, omdat hierover, zelf niet op secundaire basis, overeenstemming kon worden bereikt. Voornamelijk omdat de maritieme radiowereld rond 500 kHz een nieuwe digitale dienst heeft gepland.

Zowel de zendamateurs als de administraties van verschillende landen zetten zich in om voldoende ondersteuning voor deze voorstellen te krijgen.

Bron: www.arrl.org

IC-9100 nu leverbaar in de USA

Icom America accepteert, nadat de FCC het apparaat heeft goedgekeurd, nu bestellingen voor de nieuwe IC-9100. Het gaat om een HF/VHF/UHF transceiver met optioneel een 23 cm module. Het apparaat bezit twee onafhankelijke ontvangers voor verschillende banden. Volgens ICOM heeft het apparaat top-end digitale performance specs. Volgens ICOM is het een echte allround transceiver.

Het apparaat is hierdoor volgens ICOM bijzonder geschikt voor zowel de EME-ers als de satelliet gebruikers. Zo synchroniseert de transceiver de uplink en downlink frequentie in de satelliet mode.

Het apparaat lijkt aan de buitenkant erg op de onlangs gelanceerde IC-7410. Ook de van de IC-7410 bekende USB aansluiting op de PC is aanwezig op het apparaat.

Er zijn een heleboel nieuwe accessoires voor deze set te koop: o.a. de 12000 MHz unit, optionele 3 en 6 kHz roofing filters om de selectiviteit van 1e IF te verhogen, een D-star module met D-PRS GPS module. De redactie zag deze transceiver in de USA aangeboden voor circa \$ 3800,-. Een flink bedrag, mogelijk valt het toch binnen het budget van sommige amateurs. Wat de prijs in Europa wordt, is nog niet bekend.

Bron: www.icomamerica.com

100 jaar Taiwan

Tijdens de CQ WW WPX SSB contest op 26 en 27 maart zal het special event station BV100 actief zijn ter gelegenheid van het

honderd jaar bestaan van de Republiek van China (Taiwan). De operators zullen actief zijn vanaf het Shaio-Liu-Chiu Island tot het einde van het jaar. Meer informatie over het schema en andere activiteiten van BV100 zijn te vinden op www.bv100.tw/en. QSL's kunt u versturen via BV2KI.

In het log van BV100 zijn al diverse PA-stations te vinden.

Er zijn in totaal 11 eeuwfeest (B*100) stations vanuit Taiwan actief.

Bron: www.arnewslines.org

DXoDX nu in april 2012

In deze rubriek is al twee keer het reilen en zeilen van de DXoDX DXpeditie naar de Sparty eilanden vermeld. De planning was dat deze DXpeditie tussen 6 januari 2011 en 1 februari in de lucht zou zijn. Door logistieke en douaneproblemen is dat niet gelukt. De nieuwe DXpeditie is gepland in april 2012. Er is gekozen voor april, omdat dan de zee rondom Thitu eiland verreweg het rustigst is en zo beter gereisd kan worden.

Ondertussen is Chris VK3FY bezig de bezittingen te verkopen, zodat de bijdragen, schenkingen en de andere gemaakte kosten betaald of teruggestort kunnen worden. Hij hoopt op donderdag 8 maart een en ander afgehandeld te hebben.

Ook verontschuldigt Chris zich bij de DX-foundations en andere betrokken voor het verloop van zaken, die buiten zijn controle hebben plaats gevonden.

Bron: www.amateurradio.com.au

Verzwaring CE eisen verzocht

De EUROCOM groep heeft verzocht om verzwaring van de CE-eisen. In het bijzonder door de naadloze overlapping van de eisen, zodat beter aan de EMC eisen voldaan wordt. Ook verlangt men een betere afstemming tussen de Europese landen en een meer juridische opstelling van de toezichthoudende organen in de diverse lidstaten. Hoewel de redactie de exacte bezwaren niet kent, zullen hier o.a. de problemen met de zogenaamde inhuus Internetoplossingen een belangrijke factor zijn bij dit verzoek.

FUNcube Dongle

Jaap Verheul PA3DTR maakte de redactie attent op het bestaan van een SDR dongle, welke bij uitstek geschikt is voor VHF en UHF. Het gaat hier om FUNcube Dongle. Deze dongle, voorzien van een SMA connector, is ontwikkeld ten behoeve van het AMSAT-UK FUNcube-project. Het betreft hier een USB SDR dongle met een frequentiebereik van 64 tot 1700 MHz. Als gevoeligheid wordt opgegeven 0,15 μ V voor 12 dB SINAD NBFM op 145 MHz en 435 MHz. De bandbreedte is 80 kHz, zodat de meest gangbare SSB en FM signalen met de gebruikelijke SDR software als voor I/Q en quadratuur zoals Linrad, Spectravue, Rocky en MoKKGK gebruikt kunnen worden.

Elk besturingssysteem, waarop de desbetreffende software werkt is en voorzien van de gebruikelijke standaard USB drivers, is bruikbaar voor deze dongle.

De prijs bedraagt circa £ 100,- en de verzendkosten bedragen circa £ 25,-.

Omdat blijkbaar de vraag groter is dan de

productie, kan er enige levertijd zijn. Meer informatie over deze SDR dongle is te vinden op www.funcubedongle.com.



De Christchurch aarbeving

Zoals u in alle nieuwsmedia heeft kunnen zien en lezen, was er op 22 februari een grote aardbeving in Christchurch Nieuw Zeeland. Op het moment van schrijven van dit item meldde de AREC, dat men bezig was met over te gaan van de reddings- in de recoveryfase. In deze fase zijn circa 250 personen van de AREC nog bezig met de ondersteuning van de plaatselijke reddings- en hulpgroepen.

AREC leden zijn getraind voor zulke operaties en zijn onderdeel van de normale hulpverlening onder leiding van de New Zealand Civil Defence and Emergency Management.

Men heeft in Christchurch alleen VHF frequenties gebruikt en men heeft het gebruik van HF frequenties vermeden.

Bron: www.amateurradio.com.au

Mobiele telefoons en denken

Volgens een op 22 februari in het Journal of the American Medical Association verschenen artikel hebben signalen van mobiele telefoons invloed op onze manier van denken.

Onderzoekers probeerden bij 47 gezonde proefpersonen de locatie en de timing te meten van de hersenactiviteit. Dat deden ze door de verbruikte energie van de cellen te meten.

Deze voorstudie, uitgevoerd door gerenommeerde wetenschappers van het National Institute of Health, toonde dat straling van mobiele telefoons invloed heeft op de hersenactiviteit.

Verdere studie zal moeten uitwijzen in hoeverre dit invloed heeft op ons denken, al dan niet op een subtiele manier.

Bron: www.arnewslines.org

Grote antenne

Zendamateurs van de Zwitserse Radio Amateurs Vaudois (RAV) hebben toestemming gekregen om de antennes van de uit bedrijf genomen middengolfzender Sottens te gebruiken. In februari hebben ze de roepnaam HE3OM hiervoor tot hun beschikking gekregen. Er staan hen twee pyloonmasten ter beschikking. De mast van 188 meter hoog zal gebruikt worden voor de HF banden, speciaal 160 en 80 meter. De kleinere van 125 wordt gebruikt voor 137 kHz.

De middengolfzender is 31 december 2010 uit bedrijf genomen. Meer informatie over dit station met o.a. het activiteitschema is te vinden op www.hb9mm.com/sottens.

Bron: www.darc.de

Daar beginnen we NIET aan - aflevering 47

door Bastiaan Edelman PA3FFZ

In aflevering 44 van deze rubriek zijn we via 'de TV van mijn vader' tot een primitieve maar functionerende spectrummonitor gekomen op basis van een oud televisietoestel.

In aflevering 45 zijn verbeteringen aangebracht: de inwendige ontvanger van het tv-toestel wordt verder niet meer gebruikt en vervangen door een andere ontvanger...

- die een logaritmische detector bezit,
- is uitgerust met een tuner die een bereik van 45..860MHz heeft zodat ook het frequentiegebied tussen 90 en 420MHz bekeken kan worden,
- in een veel geringere bandbreedte voorziet,
- en geen traagwerkende Automatische Versterkings Regeling heeft die het snelle scannen met de 50Hz rasterfrequentie niet kan bijbenen.

Voor aflevering 46 werd het omzetten van het watervaldisplay naar een lijnlengtedisplay in het voorzicht gesteld en daar gaan we nu wat aan doen. Waterval → vertrouwde scoopbeeld.

Er moest een uitvinding worden gedaan. In het watervaldisplay heeft iedere lijn die op het scherm van de TV wordt geschreven een grijs tint die overeen komt met de amplitude van de ontvangen zender. Laten we er van uitgaan dat deze amplitude varieert van 0 volt (ruis, wit) tot 2 volt (maximum signaal, zwart).

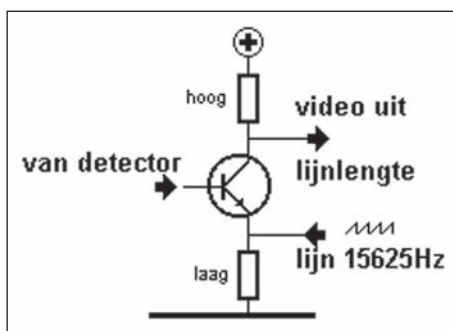
Er wordt een lijn met een redelijk signaal (amplitude 1 volt, grijs) afgebeeld en dit signaal zetten we op de basis van een transistor, die al een voorspanning van 0,7 volt heeft gekregen → op de basis staat nu 1,7 volt.

Op de emitter zetten we een zaagtand die van 0..2 volt oploopt met de snelheid van het schrijven van die ene lijn.

De transistor houdt op met geleiden als de spanning op de emitter boven de 1 volt uitkomt... d.w.z. precies halverwege het schrijven van de lijn. Hierdoor is de spanning op de collector eerst laag om dan halverwege het schrijven van de lijn plotseling hoog te worden.

Op de collector van de transistor ontstaat zo een videosignaal waarvan de lijnlengte (lage spanning, wit) overeenkomt met de amplitude op de basis van de tor.

Waterval in, lijnlengte uit en dat is een



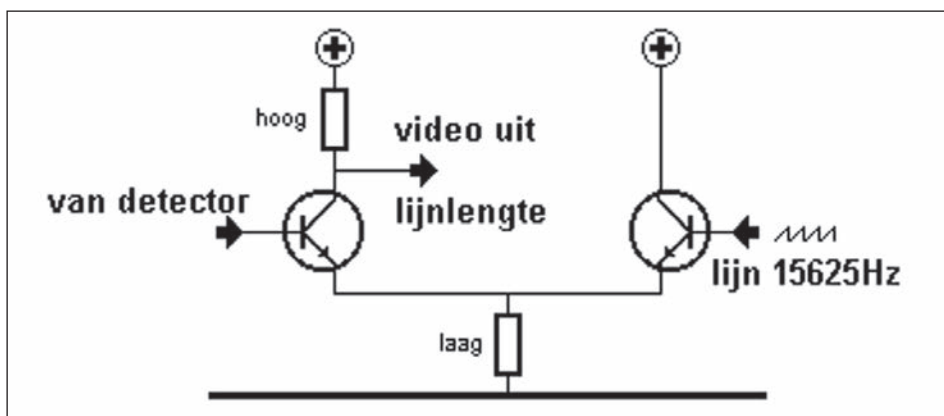
grafiek in zwart en wit waarop de sterkteverschillen tussen de diverse zenders die worden ontvangen direct zijn af te lezen. De detector van de nieuwe ontvanger werkt logaritmisch → de lijnlengtes geven de signaalsterktes weer in dBs, van 0 tot 80dB.

Tot zover de theorie, de praktijk is iets gecompliceerder.

1e probleem

Op de emitter dient een laagohmige bron aangesloten te worden. Hiervoor wordt een tweede transistor gebruikt als emittervolger: hoogohmig in, laagohmig uit.

In de 80er jaren werd deze schakeling uitgevoerd met losse transistoren en dan denk je in de 90er jaren: dat moet toch ook met een modern IC kunnen. Dat viel tegen... de gebruikelijke Op-Amp IC's waren



Waar lijkt deze schakeling op? Precies... de ingangsschakeling van een Op-Amp!

veel te traag. De frequenties lijken niet erg hoog, we werken met slechts 15,625kHz. Maar delen we ons scherm in in 625 x 625 pixels, beeldpunten, en willen we de zwart/wit overgang in de lijn in 1 pixel realiseren dan komt dat overeen met een frequentie van 15,625 x 625 is bijna 1MHz... maar dan wel een blok golf en voor een nette blok golf zijn dan veel hogere frequenties noodzakelijk. We denken dan al snel aan ca. 5MHz zoals dat ook voor 'normale' video gangbaar is.

Voorlopig nog maar even met ouderwetse losse transistoren waarbij de plastic typen niet voldoen omdat deze torren vrij warm worden.

Gebruikt zijn BC107's die elektrisch gelijk zijn aan bijvoorbeeld de BC547 maar een metalen behuizing hebben die met een eenvoudig koelsterretje gekoeld kunnen worden. Mocht u deze niet meer kunnen krijgen dan voldoet ook de 2N2222 die volkomen gelijk is aan de BC107. De wat robuustere 2N2219 doet het ook uitstekend.

Extra scherp wordt de zwart/wit overgang door een 4093 smitt-trigger. Twee poorten die inverteren zijn achter elkaar geschakeld. Door het kiezen van 1 van de 2 uitgangen kunt u de grafiek op het scherm naar wens in wit of in zwart schrijven.

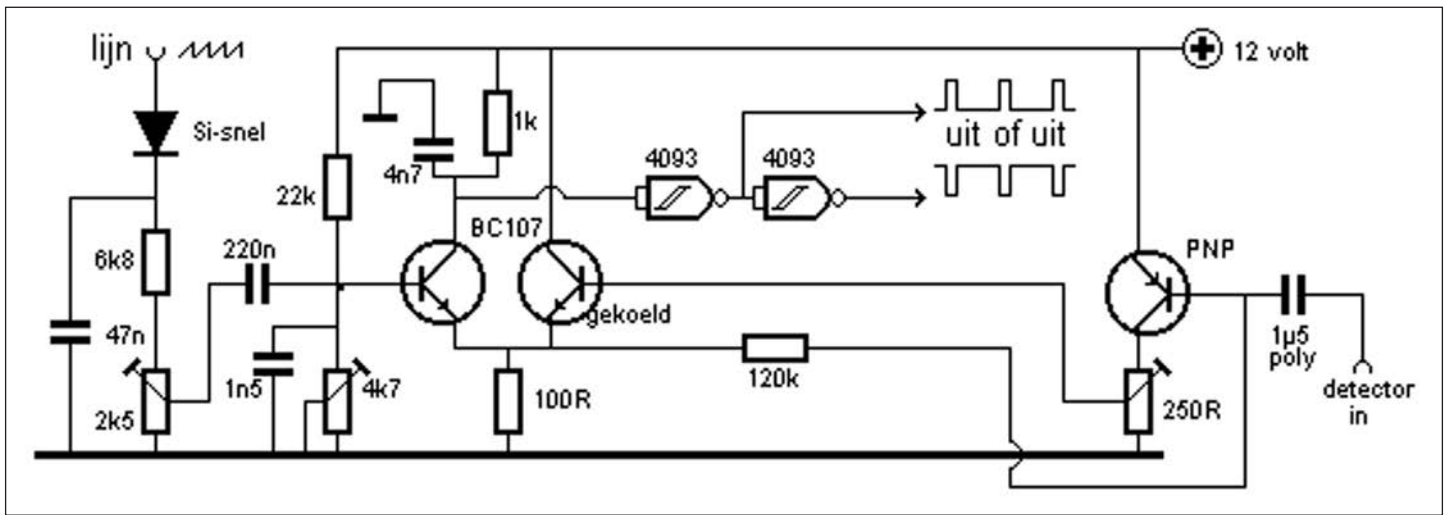
2e probleem

De spanning op de lijnafbuispoel is, net als die op de rasterspoel, te groot en voorzien van een enorme terugslagpuls. Bovendien is de stroom door de spoel lineair en wij streven naar een lineair aanstijgende spanning → een nette zaagtandspanning.

Net als bij het raster raken we met een diode de terugslagspanning kwijt en zorgen de 220nF (polyester) en 1,5nF condensatoren voor een goede lineariteit. (Pas op: voor iedere TV zijn andere waarden voor deze C's noodzakelijk.)

Met de potmeter van 2k5 wordt het niveau van de zaagtand ingesteld en met die van 4k7 de voorspanning op de basis.

Met de PNP-tor (iedere silicium PNP-tor is bruikbaar) wordt het signaal uit de detector iets opgetild. De 120k tegenkoppelweerstand komt de thermische stabili-



liteit ten goede zodat de gekoelde BC107 niet thermisch wegluopt. Deze transistor wordt met een kleine koelster gekoeld.

3e probleem

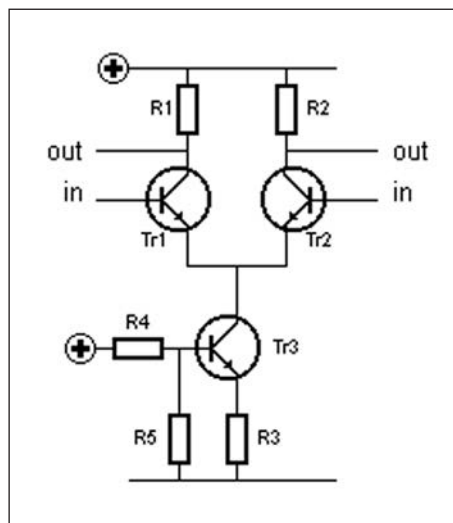
Hoe sluiten we de nieuw ontworpen lijnenschrijver aan op een bestaande TV? Zoek in de TV de videodetector op. Deze is vrijwel altijd uitgerust met een germaniumdiode. De videodetector is zeer snel van slag, hetgeen een wazig beeld oplevert. Met de PNP-tor is daar niets van te merken. Is de tor niet in geleiding (330kΩ) dan kan er normaal TV worden gekeken. Zet de TV op een leeg kanaal zodat het scherm wit wordt. Wordt de PNP-tor in geleiding gebracht door het blokvormig signaal uit de 4093 dan kan het scherm met zwart beschreven worden.

In de tweede figuur ziet u dat de gezamenlijke emitterweerstand laag gehouden wordt en dat zou eigenlijk niet moeten om de werking van deze verschil-versterker (differential amplifier) te optimaliseren. Hoe hoger deze gezamenlijke weerstand in waarde is, hoe beter de koppeling tussen de twee transistoren, hoe minder de schakeling reageert op de absolute waarde op één van de ingangen en hoe meer de schakeling reageert op het spanningsverschil tussen de twee ingangen. Hier is dat het verschil tussen de spanning die de de-

tector van de ontvanger levert en de lijnzaagtandspanning.

In latere versies van de 'lijnlangteschrijver' heb ik 330Ω toegepast op de plaats van de 100Ω weerstand. De torren worden dan ook veel minder warm.

Een belangrijke verbetering van de verschilversterker, het ingangscircuit van een Op-Amp, is het vervangen van deze weerstand door een stroombron die zich gedraagt als een hoogohmige weerstand. Dat doen we met een extra transistor.



De verschilversterker, in het Engels aangeduid als 'differential amplifier', is een zeer universele bouwsteen die bruikbaar is tot in het VHF-gebied als:

- gebalanceerde mixer
- modulator met onderdrukte draaggolf
- symmetrische versterker
- HF- en MF-versterker
- oscillator
- HF-versterker met AVR over 76dB
- comperator = vergelijken van 2 spanningen
- LF-versterker met common-mode-rejection

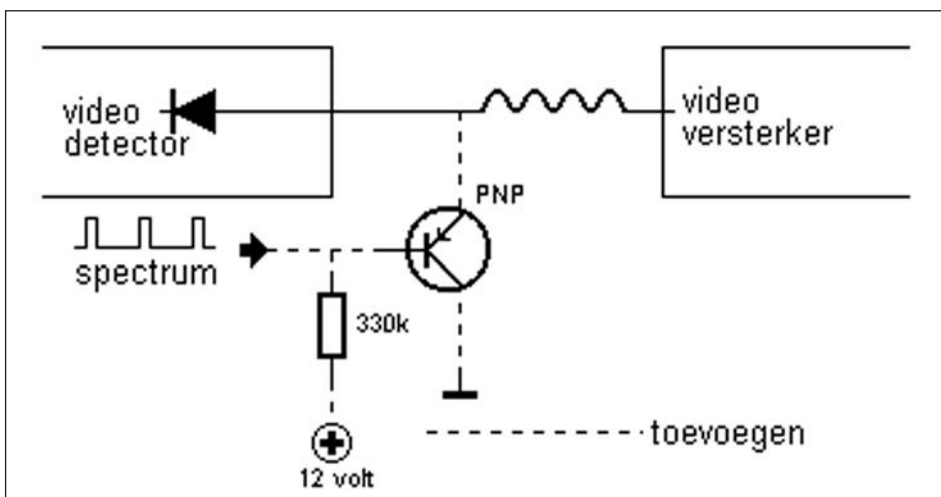
Bij de kreet 'common mode rejection' krijgt u waarschijnlijk een frons op het voorhoofd... nooit van gehoord.

Stel: we sluiten een dynamische microfoon met een onafgeschermd tweelingsnoer aan op een gewone versterker. Resultaat: brom.

Nu nemen we de verschilversterker en sluiten daarop deze microfoon aan. Op beide ingangen zal bij benadering dezelfde hoeveelheid brom (t.o.v. massa) aankomen, dat wordt bedoeld met 'common mode'. De versterker reageert echter niet op twee dezelfde signalen maar slechts op een verschilspanning tussen beide ingangen. De 'common mode' wordt onderdrukt, 'rejection'. De verschilspanning levert de microfoon in tegenfase aan de twee ingangen → de brom wordt onderdrukt, het microfoonsignaal wordt versterkt.

Gebruiken we de verschilversterker als een mengtrap dan kan op analoge wijze het signaal van de lokale oscillator, dat normaal gesproken op de uitgangen verschijnt, worden onderdrukt. De schakeling kan ook als balansmodulator bij het opwekken van een SSB-signaal worden toegepast.

Hoe gecompliceerder de schakeling hoe moeilijker het wordt om hoge frequenties te versterken. Starten we met een IC met slechts 3 transistoren, de CA3028A, dan is dit IC bruikbaar tot 120MHz en met wat geluk tot 144MHz. Zelf heb ik dit IC on-



der andere in gebruik in het front-end van een 50MHz ontvanger en dan komt nog een voordeel van dit eenvoudige IC naar voren: weinig ruis. Het ligt voor de hand dat hoe meer transistoren en weerstanden, hoe meer ruis door het IC wordt veroorzaakt.

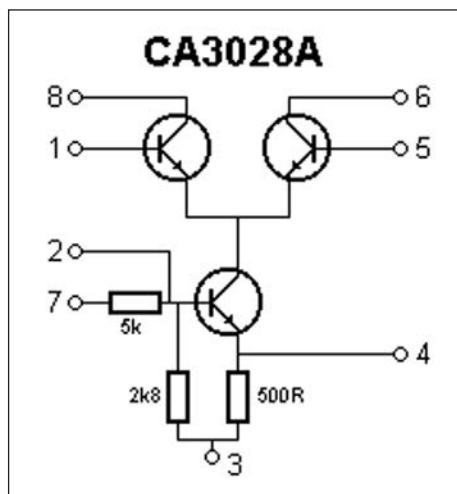
Helaas wordt de 3028 niet langer gefabriceerd en begint schaars en duur te worden. Voor zover bekend worden de CA3026/3054 (ook als LMxxx of μ Axxx) nog wel gefabriceerd. In deze IC's zitten twee differential amplifiers, maar zonder de weerstanden zoals bij de CA3028. Met de LM3045/3046/3086 gaat het ook. In deze IC's zit 1 verschilversterker plus twee losse torren die universeel te gebruiken zijn.

Zelfbouw is ook niet moeilijk, echt iets voor de SMD-techniek.

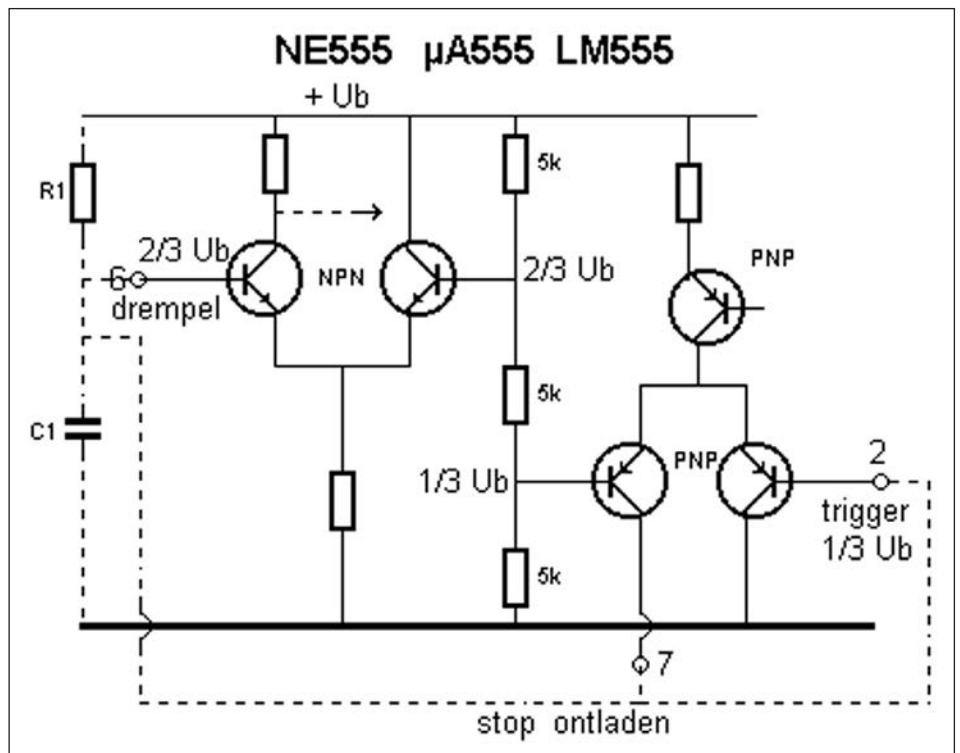
De μ A/LM733 is bekend als video-versterker of MF-versterker op 10,7MHz. Veel hoger in frequentie komt dit IC niet met inwendig 11 transistoren.

Met nog meer transistoren is de bekende 741 uitgerust. Een stabiele Op-Amp maar voor meer dan laagfrequent toepassingen is hij niet geschikt. Twintig torren zitten er in.

Een laatste voorbeeld van een verschilver-



De aansluitingen zijn voor de uitvoering in de metalen behuizing van bovenaf gezien.



sterker met gekoppelde emitters: de beroemde 555. In het IC zitten 28 torren en daarom stel ik u alleen de vereenvoudigde ingangstrappen voor.

Het gaat er bij een 555 om dat de uitwendige C1 wordt geladen via de uitwendige R1 tot de drempelspanning op pen 6 wordt bereikt. Deze drempelspanning van $2/3 \cdot U_b$ ligt vast in het IC en wordt bepaald door de 3 weerstanden van $5k\Omega$. Bij het bereiken van de drempelspanning komt de linker transistor in geleiding en die zorgt ervoor dat de condensator snel ontladen wordt, waarbij tevens de flip/flop aan de uitgang omklapt (niet getekend). Bij het ontladen van de condensator wordt snel $1/3 \cdot U_b$ bereikt (trigger) waarop de rechter verschilversterker (PNP) in actie komt en het ontladen van C1 stopt. R1 laadt nu C1 weer op tot $2/3 \cdot U_b$ wordt bereikt en het spelletje begint weer van voren af aan, met als resultaat een zaagtand met een spanning tussen $1/3$ en $2/3 \cdot U_b$ over C1. Verder staat op pen 3, de uitgang, een stevige blokspanning die een stroom van 200mA kan leveren. De 555 wordt

veel gebruikt als timer, oscillator, tijdvertraging, zaagtandgenerator en pulsbreedte modulator.

De timing kan naar wens geregeld worden met de uitwendige R1 en C1... van microseconden tot uren.

Voordat ik aan de lijnlengteschrijver begon begreep ik maar weinig van de werking van een Op-Amp, ondanks de boeken waarin over deze belangrijke onderdelen werd geschreven. Je kunt natuurlijk zeggen dat ik het wiel, de Op-Amp, opnieuw heb uitgevonden. Ja, dat is zo... achteraf gezien.

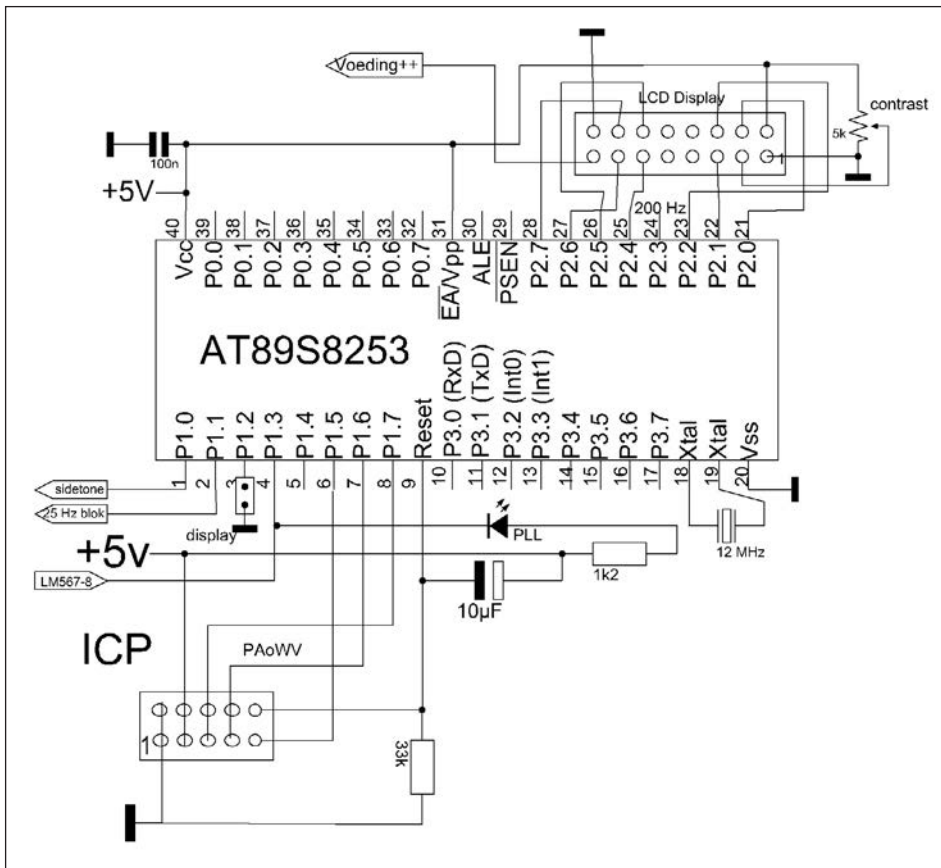
Leuk is het ook om zo met elektronica te spelen en de klant, waar dit alles mee begon, heeft gekregen wat hij verlangde: een makkelijk bedienbare monitor met een voor dit soort apparaten groot scherm. De ontvanger is voor deze klant in de TV ingebouwd. Voor de experimenteerder is dit niet aan te raden want als de TV sneuvelt moet je vrijwel opnieuw beginnen.

73 de Bastiaan, PA3FFZ

MALTA 2011 MALTA 2011 MALTA 2011

Nog twee keer zullen wij met **VRZA Holiday's** naar **MALTA** gaan. Warm weer een compleet ingerichte shack en leuke excursies. **VRZA Holiday's** regelt het allemaal. Heeft u ook zin om mee te gaan? Al weer voor de 24^e keer gaan wij naar **MALTA** van 1 t/m 14 of van 14 t/m 27 september of de gehele periode. Wij verblijven op basis van half pension in het **EUROCLUB** hotel in **QAWRA**. Vraag nu het inschrijfformulier aan en u zult versteld staan van de prijs. Informatie uitsluitend via malta@vrza.nl en alles wordt voor u geregeld.

Advertentie

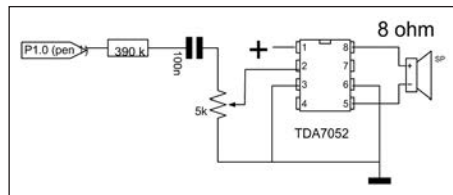


Het schema van de TIMorsedecoder.

Voor het testen heb ik met een daarvoor geschreven programma in C een aantal geluids.wav bestanden gemaakt met 4 kHz brede witte ruis en een 1 kHz CW signaal met 20 of 40 wpm en verschillende signaal ruisverhoudingen, die met de PC herhaald kunnen worden afgespeeld en dan ruis met signaal als audio aan het ingangscircuit wordt toegevoerd. Doordat dat signaal zich steeds herhaalt, het bestand heeft een speelduur van slechts 7 seconden, is de prestatiewijziging bij experimenteren met de parameters goed te beoordelen.

Het bestand timorse4.wav decodeert in mijn exemplaar foutloos, daaronder (meer ruis) treden fouten op. De testbestanden staan beschikbaar op het forum www.forum.vrza.nl, onder de rubriek CQ-PA.

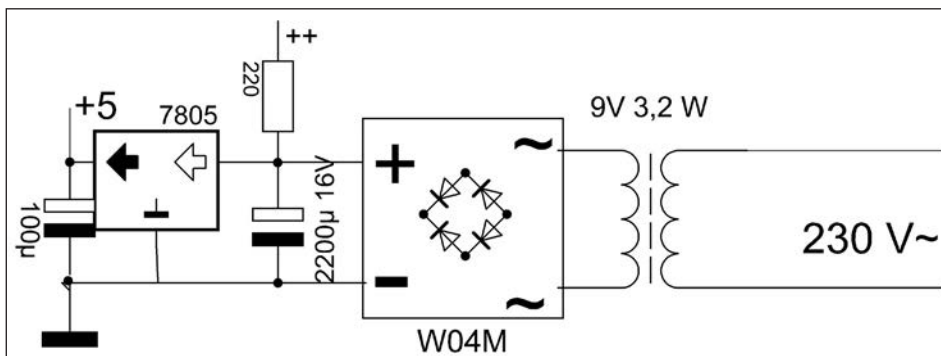
PA4TIM heeft de schakeling uitgebreid met externe analoge filters en is gekomen tot foutloze decoding van timorse3.wav. Timorse2 lukte bijna, schreef hij, maar was niet foutloos te krijgen.



De optionele sidetone.

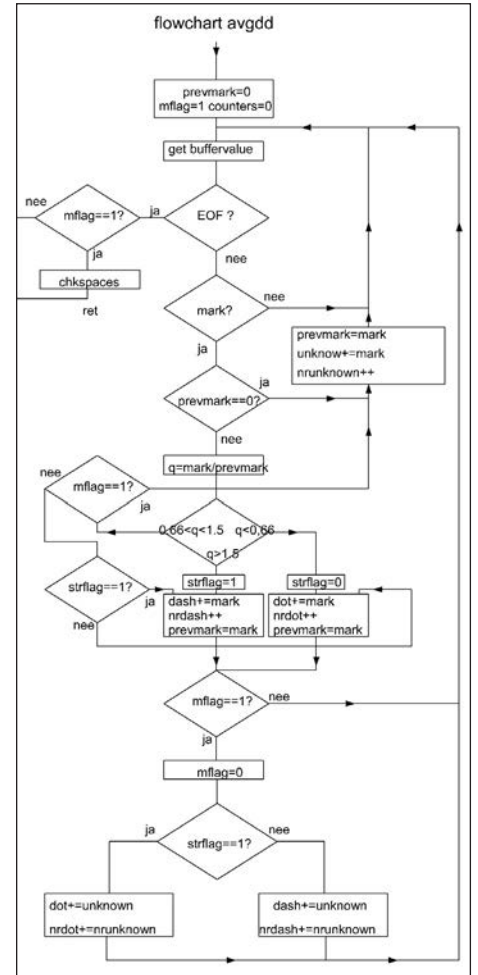
De werking van de digitale schakeling

Van de ontvangen basisband CW signalen uit de PLL wordt de tijdsduur gemeten, zowel van de marks als de spaces. De bemonsterfrequentie van de tijdmeting is gekozen op 7812 keer per seconde. Dat is de minimale frequentie van de overflow interrupt van een 8 bits timer_0, diens interrupt afhandeling heeft tot taak een 16 bits tijdmetinggetal te verhogen. Een tweede timer_1 staat in een dertien bits mode, die levert een 25 Hz testsignaal in de vorm van een symmetrische blok op pen 2 van de controller. Tevens een sidetoon van 1000 Hz op pen 1. Tot slot is een derde timer_2 in gebruik



die 1000 keer per seconde een 16 bits schuifregister doorschuift, het aantal enen in dat register bepaalt of er een 1 of een 0 als gefilterde input naar de signaalverwerking gaat.

Aldus wordt met een dergelijk FIR filter de haren die optreden ten gevolge van de ruis en het locken van de PLL op het signaal weg gefilterd. Dat is nodig omdat de haarpulsen anders als korte signaalelementen worden gezien en de decoding dan dus fout gaat.

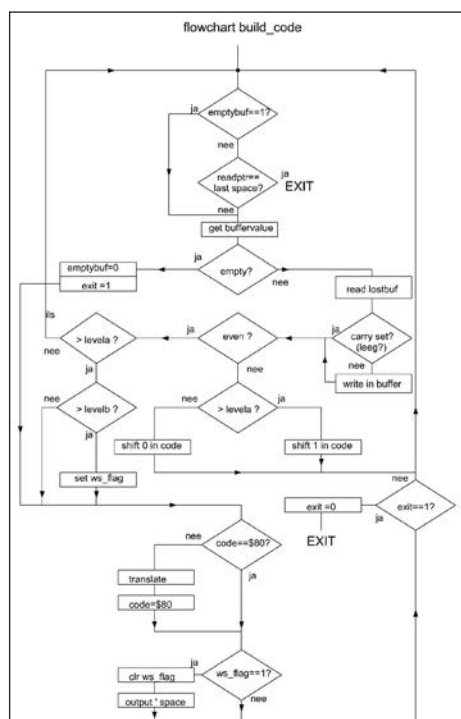


De tijdsduur van het signaal en rustelementen werden aanvankelijk via een externe interrupt_0 afhandeling bepaald en opgeborgen in een circular buffer van 16 posities van 2 bytes elk, die als hij vol is de tijdsduur van de laatst ontvangen 16 tekenelementen bevat, waarbij het meest significante bit 1 is gemaakt om aan te geven dat het tekenelement een mark was en 0 voor een space.

De maximale tijdsduur die gemeten kan worden treedt dus op bij het bereiken van 32767 op de tellerstand.

Dat betekent dat de minimale morsesnelheid 2 wpm is. De maximale snelheid wordt bepaald door de debouncetijd, en die is daardoor gelimiteerd op een snelheid van 98 wpm. Dat bouncen kan echter ook met het voorgeschakelde filter, zodat als die eruit gelaten wordt geldt "The sky is the limit". Dat is echter niet zinvol bruikbaar.

De processor herkent slechts externe interrupts die van hoog naar laag gaan, daarom was een ex-or gate nodig, waarbij de processor zorgt dat die buffert of invertteert. In een later stadium van de ontwikkeling is de ex-or 74LS86 eruit gelaten. De hele zaak met de ex-or wordt nu intern in de FIR-filter interrupt als nevenactiviteit afgewerkt. De uitgang van het digitale filter bepaalt of de sidetoon aan is, en vergeleken met de waarde die optrad bij de vorige interrupt wordt bepaald of er sprake moet zijn van een externe interrupt, die dan intern door het zetten van een vlag als software interrupt wordt geïnitieerd.



Uit de gemiddelde lengte van de strepen en punten worden de beslissingsniveaus bepaald om vast te stellen of er sprake is van punt, streep, interletterspatie, letterspatie of woordspatie, aan de hand van de gevonden beslissingsniveaus wordt de morse gedecodeerd en op de display gezet.

Dat beslissen gebeurt door elke ontvangen mark in de buffer te delen door de voorafgaande mark en als die een verhouding hebben kleiner dan 2/3 is het nieuwe element een punt en het vorige een streep. Is de verhouding groter dan anderhalf, dan is het nieuwe een streep en het vorige een punt, en tot slot tussen 2/3 en 1,5 wordt het element als hetzelfde gekwalificeerd als het vorige.

Dat lijkt een bewerkelijke zaak om twee 16 bits getallen te delen met een 8 bits processor, het delen is doorgaans het probleem niet, maar wel kan de ermee gemoeide tijd dat zijn, maar omdat we slechts willen weten of de uitkomst van de deling groter of kleiner dan de genoemde grensgetallen 2/3 en 1,5 is, is het een kwestie van een keer aftrekken een keer schuiven en nog een keer aftrekken om dat vast te kun-

nen stellen. Dat scheelt aanzienlijk in de tijdsduur en dat kan belangrijk zijn. In de paragraaf Metingen wordt dat nog nader bekeken.

Iedere keer moet je dus een buffer vol hebben om te kunnen decoderen, dat zijn dus totaal 16 punten, strepen en soorten spaties. De langste morsetekens bevatten 10 punten, strepen en spaties samen, en de kortste slechts 2, zodat er 1 tot 8 letters in de buffer passen.

Als de buffer vol is wordt de berekening en de decoding gestart tot de laatste letterspatie in de buffer, omdat de rest van de laatste letter niet bekend is. Dat kost tijd, inmiddels komen nieuwe tekens binnen en daarom is er een tweede buffer die de overflow tijdelijk opvangt.

Door deze methode is de decoding instantaan, je kunt dus de morsesnelheid sterk variëren, de decoding gaat gewoon correct door. Slordig seinen in een banana-boat ritme is door deze tactiek ook geen probleem.

Je zult echter lastig tegen een telegrafist op kunnen, want totaal vervormde morsetekens worden in de context goed gedecodeerd, bijvoorbeeld de uitnodiging om de sleutel te wisselen, de letter K, wordt vaak geseind als TET, de mens weet uit het verband van het bericht dat het K betekent, de machine niet, die legt slechts koude beslissingscriteria aan op grond van in het recente verleden ontvangen morsetekens.

Prosigs SK AR KN en AS en KA zijn aparte fonts voor op de display gemaakt. Niet gedefinieerde morsetekens, en dat zijn er nogal wat, worden als een * afgedrukt.

Om de PLL en de digitale schakeling te kunnen testen tijdens de ontwikkeling is een 60 wpm puntenriedel uit de chip te halen door 25 Hz output blok op P1.1 (pen 2) van de processor door te verbinden met de sleutelinput op P1.3 (pen 4).

De audio komt in de vorm van een reeks punten op 1000 Hz uit pen P1.0 (pen 1) van de processor, waar als optie ook een sidetoon audioversterker kan worden aangesloten, die in het schema is te vinden.

De phaselock decodeert hetingangssignaal dat via een C-tje wordt aangeboden, vanaf 100 mV, maar geeft voor signalen in de ruis en QRM veel spikes af, die worden door de processor geïnterpreteerd als korte punten. Dat stuurt dan natuurlijk de decoding in de war.

Daarom is er een digitaal laagdoorlatend post-detectiefilter geplaatst op de ingangspen 4 van de controller, de output daarvan gaat door een in de software geïmplementeerde schmidt-trigger met hysteresis en is voor metingen of sleutelen van een zender beschikbaar op pen 5 van de controller.

De grensfrequentie van het filter is te regelen met de klokfrequentie van timer_2. PA4TIM doet dat filteren met een tweetal op-amps, die als analoog tweede orde laagdoorlatend Besselfilter zijn geschakeld en tussen de PLL output en de eerste filterloze versie van het programma in de controller is geplaatst.

Een LED staat op de uitgang van de PLL, die geeft een indicatie of de gedecodeerde morse klopt met het geluid uit de ontvanger.

Bij teveel ruis is dat niet meer het geval. De sidetoon is de morse zoals die na het digitale filter beschikbaar is en daarna gedecodeerd wordt.

Er zijn twee display modi mogelijk, naar gelang de voorkeur van de operator. De eerste is een lichtkrant op de bovenste regel van de display, de laatst ontvangen letter staat dan altijd rechts boven, en op de onderste lijn staat de ontvangen morsesnelheid.

Bij de tweede display mode, is de snelheid niet zichtbaar maar wordt de onderste lijn van links naar rechts gevuld, en wipt een regel naar boven als die vol is, dat heb ik de printer mode genoemd, die leest wat rustiger omdat de letters op hun plaats blijven staan en je ziet dan gemiddeld ook meer letters op de display, namelijk 24 in plaats van 16, met een maximum van 32 letters. De keuze kan worden gemaakt met een jumper op pen 1.3 van de processor. De jumper geplaatst levert de printer mode.

De verwerking van de signalen geschiedt met 16 bits, er zijn bij sommeringen, voor bepaling van de gemiddelde tijdsduur van de signaalelementen, 24 bits getallen mogelijk, maar als blijkt dat het derde byte niet 0 is wordt een fatal error met een nummer op het scherm gemeld. Nooit gezien, maar mocht het voorkomen, bij extreem lage snelheden kan dat verwacht worden, dan kan ik de software erop alsnog aanpassen.

Ook overflow van de hulpbuffer zou een fatal error geven, ook dat gebeurt niet in de praktijk. Dus de zaak blijkt voldoende ruim in haar jasje te zitten.

Metingen en afregelen

Met een teller heb ik de output beatnote van mijn ontvanger gemeten als het CW filter in de ontvanger in staat. De bandbreedte heb ik bepaald door de ontvanger te verstemmen tot de S meter net een tikje begint te dalen. Dat levert een bandbreedte van 870 tot 1130 Hz, zodat ik de PLL zijn centraalfrequentie op 1000 Hz afregel.

Dat kun je doen door een teller met een scope probe te hangen aan pen 5 van de LM567, als er geen inputsignaal is (audioingang kortsluiten) en de trimpot dan te verdraaien tot de teller de centraalfrequentie van je CW filter aanwijst. Bij mij is dat dus 1000 Hz.

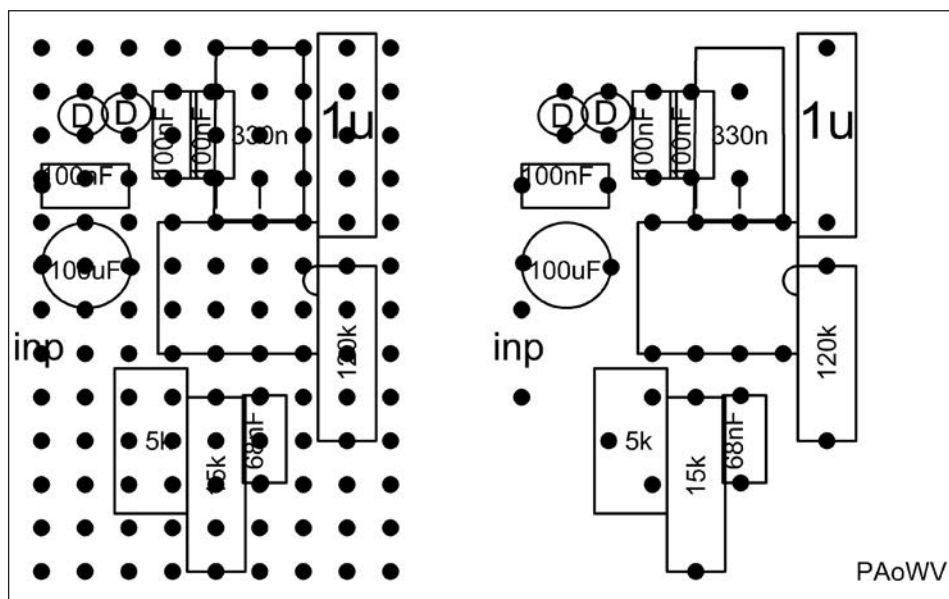
Voor het bekijken van de detectie van de PLL heb ik daarom een 1000 Hz sidetoon uit de controller gekozen op P1.0, die door een testdraadje te spannen tussen de 25 Hz blokoutput op pen 2 en de morseinputpen 4 een morse signaal, bestaande uit uitsluitend dots, van 1000 Hz toonhoogte genereert met een snelheid van 60 wpm.

De tijdsduur van de hele decodering van de buffer is ook gemeten inclusief een staartdeling voor het berekenen van de snelheid, en dat blijkt alles bij elkaar 2,5 ms te duren. Een fractie dus van de kortste morsetekens. Dat meten gebeurt door bij het begin een outputpen op de controller hoog te maken en aan het eind weer laag, dan kun je op een aangesloten scope de tijdsduur meten dat hij in die routine zit inclusief de onderbrekingstijden door de vier interruptroutines.

De processorbelasting van de timer_0 interrupt voor het ophogen van de elementduurteller; de externe interruptroutine die door het zetten van de flag door de FIR filter interruptafhandeling intern wordt gestart, en de timer_1 interrupt die de 25 Hz testsignaal en 1000 Hz sidetoonlevert kunnen gemeten worden door aan het begin van de interrupt afhandeling routine een processorpen laag te maken en aan het einde weer hoog.

Vervolgens pak je een 10k potmeter en een 1 mA draaispoelmeter. Schakel de potmeter, die als regelbare weerstand is geschakeld door de loper met een der uiteinden te verbinden op maximale weerstand, in serie tussen +5V en massa, en regel de potmeter zo af dat de meter net vol uitslaat.

Daarna de massakant losmaken en verbinden met de processorpin die alleen laag is tijdens interruptafhandeling, en zie daar de meter wijst de processorbelasting door de interruptafhandelingen aan, gemeten in procenten met volle schaaluitslag=100%.



De onderdelenopstelling van de PLL.

Nabouw

Nabouw is simpel. De zaak is gemonteerd op gaatjesboard 10 cm breed 8 cm lang (half euroformaat) zodat een standaard kastje eromheen past. De tekeningen van frontje en achterzijde, zijn in een pdf file te vinden op www.forum.vrza.nl onder de rubriek CQ-PA, als die op een printer worden afgedrukt en uitgeknipt kunnen die dienen om de maten van de onderdelen over te nemen op het aluminium met een kraspenpunt; vervolgens de gemaakte putjes centeren, voorboren met 2 mm en naboren met de gewenste afmetingen.

Voor de print geldt: Eerst de voeding maken en de spanning controleren. Wat smeltijm op de soldeeraansluitingen van de netspanning deponeren is nooit weg. Dan de processor ICvoet monteren en kijken of de spanning op pen 31 en 40 +5 is en pen 20 grd. Versterkertje TDA7052 monteren, en de PLL, de opstelling van de onderdelen blijkt voldoende duidelijk uit de foto en van de PLL is die apart op rasterformaat getekend want die is nogal compact door het woekeren met de beschikbare ruimte. De processor vervolgens plaatsen, heel goed opletten dat er geen poten dubbel gaan en dat pen 1 op de juiste plek zit. Niet een halve slag draaien dus. De display eraan. De contrastregelaar trimpot verdraaien tot de vlakjes van de letters te onderscheiden zijn.

Dan kan voordat de PLL is aangesloten al geprobeerd worden of de zaak werkt door 25 Hz uit pen 2 van de processor tijdelijk te verbinden met de morseinputpen op pen 4. Je moet dan een snelle riedel punten horen, en de tekst verschijnt op de display terwijl de snelheid op de onderste regel staat (59 à 60 wpm) als de jumper op pen 3 niet geplaatst is.

De ICP connector is nodig om de controller te programmeren, heb je een gepro-

grammeerde controller dan kan die worden weggelaten.

Het display is een normaal 2 regelig 16 letter HD44780 compatible geval, zoals verkocht door Dijken in Groningen en Baco in IJmuiden. Heb je een ander merk dan de boortekeningen aanpassen.

Indien een andere regellengete gewent wordt, dat opgeven bij het programmeren van de controller.

Je kunt natuurlijk zelf de connector voor audio input kiezen, ik had geen cinch (tulp-) connector liggen, en daarom heb ik twee stekkerbussen gemonteerd. De radiowinkel op de hoek en op bijna alle andere hoeken is reeds lang verdwenen. Desalniettemin blijven de evangelisten met holle stem verkondigen dat zelfbouw niet dood is.

Gebruik met een normale seinsleutel om het eigen schrift te controleren kan door de seinsleutel aan te sluiten op pen 8 van de PLL, volgens het wired or principe en de open collector output van de PLL kan dat.

Eventueel kun je dan een zender sleutelen door die met een transistor interface te bedienen vanuit pen 5 van de controller waar de bounce vrije output van de sleutel beschikbaar is, 0 is key down.

Onderdelen die ik heb gebruikt en die bij Conrad verkrijgbaar zijn:

181544	tda 7052 1W audio
177202	LM567
335371	Mini ldspr 8 ohm
523232	Al kaartkastje euro

Een geprogrammeerde processor kan ik leveren voor 12 euro excl. verzendkosten. Neem dan contact op, ook voor eventuele vragen, via email met mijnncall@amsat.org.

73, PAoWV



CQ-PA

Radio op school – deel 6 en slot

door Geert Paulides PA7ZEE

In de kerstvakantie heeft docent Annemarie bij mij thuis aan de keukentafel haar ontvanger gebouwd. Gelukkig zaten er een paar fouten in (opnieuw de slechte batterijhouder) en was er een onderbreking in het snoetje van de hoofdtelefoon; er viel dus iets te leren volgens Jos Disselhorst, PA3AC. Annemarie volgt, naast haar werk, nog twee opleidingen en was daardoor achter geraakt met het huiswerk. Dat heeft ze in de kerstvakantie ingehaald, maar zij had wel het e.e.a. te vragen. Tevens in mijn shack laten zien dat een vermogensmeter wel uitslaat bij een ongemoduleerd FM-sigitaal en niet bij een ongemoduleerd SSB-sigitaal. Laten zien gaat sneller en wordt beter onthouden dan de papieren wereld. Tevens mijn 'Toespraak tot de hoofden van Lebak' doorgenomen en de power point presentatie laten zien die Samuel, PD1SAM daarvan had gemaakt. Ik kreeg groen licht.



De voorlaatste les

Op de basisschool had het actieve schoolbord kuren. Geschreven tekst verscheen 10 cm lager dan de plaats waar werd geschreven; echt niet werkbaar. Terwijl een leerkracht zijn best deed om dat te verhelpen, heb ik op een piepklein white board er het beste van gemaakt.

Later was het bord gelukkig weer bruikbaar en heb ik zelf geleerd hoe te kalibreren. Het ging deze voorlaatste les over storing, immuniteit, veiligheid en metingen.

Met een verhaal over morsesignalen in de geluidsinstallatie tijdens een kerkdienst, heb ik duidelijk gemaakt dat een amateurstation aan kwaliteitseisen moet voldoen. Dat een gemiddelde blikseminslag gepaard gaat met een stroom van 60.000 A, was voldoende aanleiding om de antenne en de stekker van de voeding uit te pluggen als je het setje even niet gebruikt. Dat een draaispoelmeter zo heet omdat er een spoeltje draait tussen poolschoenen is nogal logisch...toch? Omdat er nog tijd over was, hebben we samen een vraagstuk gemaakt met in serie en parallel geschakelde weerstanden die op een spanningsbron waren aangesloten. Aan het eind van de schakeling moest dan de spanning worden berekend. Met een klein beetje hulp lukte dat wel.

Toespraak

Bij het begin van de les op de middelbare school had ik eerst het programma voor de komende drie weken op het bord geschreven. Daarna hield ik mijn verhaal dat werd ondersteund door de power point teksten.

Leerlingen waren doodstil, toen ik ze klip en klaar wees op hun verantwoordelijkheden. Niet echt leuk om te doen, maar ze werden door mij geconfronteerd met hun verkeerde attitude die ik met verschillende voorbeelden kon staven.

Docent Annemarie zei na afloop dat ik indruk had gemaakt. Ik hoop dat het wat meer leerlingen laat nadenken waar ze mee bezig zijn (en dan niet alleen met betrekking tot deze cursus).

Naar mijn mening zijn middelbare scholieren zeer bevoorrecht. Zelf heb ik na de LTS het behalen van vakdiploma's en verdere studie tot en met de HTS naast mijn werk en gezin in de avonduren gedaan; een heel andere manier van onderwijs krijgen.

Vervolgens hetzelfde programma gedraaid als in de ochtend. Er werd beter opgelet en er werd meer gevraagd dan anders. Ook nu was er tijd over, waarin we klassikaal een examen hebben gemaakt. Dat gaat uitstekend met een internetsite waarop je meerkeuzevragen kunt aanklikken. In

De docent Annemarie de Wit en de auteur na het profexamen.

30 minuten waren we door de 40 vragen heen en geslaagd.

Verjaardagscadeau

Na afloop kwam een meisje vragen of ik nog een bouwpakket voor haar had. Haar vader was zeer binnenkort jarig en ze wilde hem net zo'n leuke ontvanger laten bouwen als ze zelf had.

Natuurlijk kon dat en thuis gekomen ben ik meteen een bouwpakket gaan samenstellen. Carl, PD5CDS haalde dat nog dezelfde avond op om het de volgende dag aan het meisje te kunnen overhandigen. Mijn conclusie is dat de AM-ontvanger van Richard PEO-RIG goed aanslaat bij de jeugd.

De laatste les

Vanochtend de laatste les gegeven op de basisschool. Het ging over meetinstrumenten en voorschriften. Met meegebrachte spullen uitgelegd wanneer je beter een digitale universeelmeter kunt gebruiken en wanneer een analoge meter handiger is. Hoe een frequentieteller pulsen telt heb ik uitgelegd met een mannetje dat door het raampje van een kijkdoos pulsen ziet en die turft.

Dat een absorptiefrequentiemeter eigenlijk een passieve ontvanger is met een metertje in plaats van een telefoon, wordt meteen begrepen. Ik had een dipmeter meegebracht die met de juiste spoel gelukkig dipte op de 1 MHz van een parallelkring in een passieve ontvanger. Zien is geloven.

Dat een kunstantenne zuiver ohms moet zijn is nogal logisch...toch? Ook voor de andere meters had ik meetinstrumenten meegebracht zodat ze zich een voorstelling konden maken hoe die dingen er uit zien.

Vervolgens de Gebruiksregels, procedures en regelgeving Amateurdienst samen doorgenomen. Bijna alles was bekend en werd opgedreund. Heerlijk als je zo snel leert als je én jong én heel slim bent.

Tenslotte in een racetempo een oefenexamen gemaakt op de PC. Hoewel ze ruim voldoende waren geslaagd, wilden ze alle 40 vragen goed hebben. Opnieuw een heerlijke, maar in dit geval helaas, laatste les.

Tijdens de les op de middelbare school werd er beter opgelet en werd ik regelmatig onderbroken om iets nog een keer uit te leggen. Zou mijn toespraak van vorige week toch iets hebben veranderd? Ook hier een oefenexamen op de PC gemaakt. Carl, PD5CDS achter de PC en ik op het bord samen met de klas opgaven maken. Het liep uit maar iedereen bleef om samen dit examen af te maken en omdat het spannend was of de klas geslaagd zou zijn. Dat was het geval waarna de leerlingen vertrokken en Carl en ik de boel opruimden.

Proefexamen op de basisschool

Vanmorgen een proefexamen afgenomen van de twee leerlingen van de basisschool. Ze waren erg snel klaar, terwijl ik had aangegeven dat ze alle tijd hadden. Het bleek dat ze allebei ongeveer de helft van de vragen fout hadden en dus gezakt waren. Voorts bleek dat ze niets hadden opgeschreven en alles uit het hoofd hadden uitgerekend.

Uitgelegd dat je met opschrijven het denken kunt controleren op fouten. Ook hadden ze soms niet goed gelezen. De gebruikte taal is voor een 11-jarige ook niet gemakkelijk naar mijn mening.

Na een uur was iedereen wel klaar en werden de lijsten met kruisjes opgehaald. Slechts 1 leerling van de 21 was 'geslaagd', hetgeen enorm teleurstellend is en dat heb ik ook zo uitgesproken.

Leerlingen van de tweede klas van het HAVO/VWO moeten het minstens zo goed doen als mijn cursisten aan de keukentafel die allemaal bij het eerste examen slagen. Ik denk dan aan die man die na zijn pensioen de cursus volgde. Ik heb hem eerst geleerd hoe je breuken gelijknamig maakt. Hij slaagde na 8 lessen met alle 40 vragen goed.

Bij het controleren van de antwoordfor-



De leerlingen van de middelbare school druk bezig tijdens het proefexamen.

De 'instinkers' waarbij plaatje 1 antwoord b is, hadden ze wel herkend.

Ze gingen verder met het maken van oefenexamens uit het boekje. Ik hoop dat ze het gaan redden.

Open Huis

In de middag geholpen op de middelbare school waar het vanavond 'Open Huis' is. Radiotechniek is dominant aanwezig en zo hoort het ook...toch?

Carl, PD5CDS is er vanavond bij, als leerling van de school en als medewerker aan het praktische deel van de cursus, om vragen van ouders te helpen beantwoorden.

Proefexamen op de middelbare school

Vandaag het proefexamen op de middelbare school. Dus de tafeltjes volgens de geldende eisen opgesteld en dezelfde procedures gevolgd als die bij het echte examen. Het was voor het eerst 'Oorverdovend' stil in het lokaal gedurende het hele proefexamen.

mulieren, was op een antwoordformulier als naam 'Japie Krekel' ingevuld. Het was het formulier van een jongen die elke les tot de orde moet worden geroepen en er door de docent ook al een aantal keren is uitgestuurd. Toch laat hij merken de praktische lessen heel leuk te vinden.

Later zei een jongen, die op het gymnasium zit, dat hij nooit huiswerk maakt en altijd wel een acht of een negen haalt voor een repetitie. Hij was verbaasd dat hij hier slecht scoorde en ging er wat aan doen.

Verschillende leerlingen zaten wel dicht tegen slagen aan.

De beste drie leerlingen kregen van mij een bouwpakketje voor een kleine elektromotor; zie www.motortje.nl.

Bij die beste drie waren 2 vrouwelijke cursisten en dat vind ik geweldig leuk. Immers er zijn op de middelbare school 3 vrouwelijke cursisten tegenover 18 mannelijke. Ik heb ook gezegd: "Goed gedaan meiden!"

Examen op school

Vandaag wordt het duidelijk wat het project Radio op School oplevert. Ik ben al vroeg in de weer met het ophalen van wat lekkers voor na het examen bij de bakker in ons dorp Ouderkerk a/d Amstel. Daarna ga ik de secretaris van de Stichting Radio Examens van het station oppikken. Om 12 uur ben ik weer op de basisschool om de leerlingen op te halen die bij mij thuis hun brood openen met wat lekkers van de bakker er bij.

Als we in het lokaal komen is dat een ruimte geworden die aan de eisen voldoet die worden gesteld aan zo'n ruimte. Dus de tafeltjes op de juiste onderlinge afstand, koffie en toiletten niet te ver weg.

De examenkandidaten moeten buiten wachten totdat ze stuk voor stuk worden binnengelaten. Dan trek ik mij ook terug en hoop er het beste van. Na ongeveer een half uur komt de eerste eruit die klaar is. Ik krijg ook een exemplaar van het examen en bekijk dat met aandacht. Bij een paar examenopgaven zet ik vraagtekens. Valt dit binnen de exameneisen van de N-categorie?

Geslaagd of gezakt?

Als na ongeveer een uur alle kandidaten buiten staan krijgen we de antwoordbladen met de kruisjes op de juiste plaats. Na controle blijkt dat van de 24 kandidaten er slechts 4 geslaagd zijn. Dat komt neer op een slagingspercentage van ongeveer 16%, terwijl mijn cursisten aan de keukentafel allemaal voor het eerste examen slagen.

Eerst voel ik mij hevig teleurgesteld, maar door met de kandidaten te praten krijg ik de boel op een rijtje. Het komt er op neer dat er door de meeste cursisten van de middelbare school nauwelijks huiswerk is gemaakt. Het idee is dat je zonder je druk te maken wel zal slagen voor dat examen. Voor de leerlingen die waren gezakt was het een regelrechte afgang omdat hun namen op het bord kwamen; een echt leermoment hoe rottig dat voelt.

De geslaagden kregen een applaus en werden gefeliciteerd door o.a. verschillende belangstellende radioamateurs die naar de school waren gekomen. Bij die geslaagden was ook die jongen die op het gymnasium zit en voor het eerst huiswerk is gaan maken. Ook docent Annemarie en nog een meisje waren geslaagd. De twee besten mocht ik namens de VERON een vademecum uitreiken.

De twee leerlingen van de basisschool hadden het niet gehaald. Ik ontdekte later dat de beloofde begeleiding van de school bestond uit een half uur per dag zonder hulp huiswerk maken. Dat schiet natuurlijk niet op als je tien en elf jaar bent, al ben je nog zo slim. Ik ga die leerlingen terug zien aan mijn keukentafel, dat weet ik zeker.

Deze leerlingen, die zich verveelden tijdens de reguliere lessen, hebben buiten het kader kunnen kijken. Ze hebben formules leren afleiden en omzetten, kennis gemaakt met de beginselen van goniometrie, gehoord van wetenschappers en hun uitvindingen zoals Hertz, Oersted en Van Musschenbroeck en nog heel veel meer waardoor hun horizon is verlegd.

Nu ga ik op vakantie naar EA8, Gran Canaria, maar na mijn vakantie ga ik met de scholen evalueren.

Conclusies en aanbevelingen

- 1 Middelbare scholieren, in tegenstelling tot scholieren op de basisschool, zijn aanmerkelijk minder gemotiveerd dan cursisten die uit zichzelf een opleiding voor een radiozendexamen gaan volgen. Dat geldt ook voor leerlingen die een profiel hebben gekozen met natuurkunde, techniek en biologie. Die mindere motivatie vertaalt zich in een lager slagingspercentage dan van HAVO/VWO-leerlingen mag worden verwacht. De vermoedelijke oorzaak is de 'ruis' van alles wat, in de puberleeftijd van 13-14 jaar, veel interessanter wordt gevonden.
- 2 Confrontatie met hun gedrag en attitude, zet middelbare scholieren met de voeten op de grond en laat ze nadenken.
- 3 Het toetsen van de opgedane kennis en aangeven dat de resultaten meetellen voor het rapport, verbetert de motivatie. Hetzelfde geldt voor het controleren of het huiswerk wordt gemaakt.
- 4 Het opleiden van getalenteerde leerlingen in de hoogste klas van een basisschool (de 'Plusklas') is erg leuk, maar vereist een diepergaande voorbereiding. Uitdagen is heel belangrijk voor deze leerlingen, die nergens vreemd van opkijken.
- 5 Het is van belang om regelmatig, via de schoolleiding van de basisschool, naar de ouders terug te koppelen om te weten hoe de leerlingen en hun ouders de cursus beleven (en om daarop in te spelen).
- 6 Tijdens de theoretische lessen is het noodzaak om voortdurend te controleren of de boodschap overkomt. Voortdurend alert zijn op, soms kleine, signalen vanuit de leerlingen en daarop reageren, helpt daarbij.
- 7 Het beklijven van kennis gaat beter als er veel wordt herhaald in het leerproces. Die herhaling gaat als volgt: vertellen (1x), opschrijven op het bord (2x), aantekeningen maken (3x), demonstreren (4x), samenvatting lezen (5x), relevante pagina's in het cursusboek lezen (6x), opgaven maken (7x) en uitleggen tijdens een vragenuurtje (8x).
- 8 Demonstreren en het zelf laten meten geeft sneller en beter inzicht in de theorie.
- 9 Voor de begeleiding van de praktische lessen op een middelbare school is het

een vereiste om de hulp te hebben van voldoende ervaren radioamateurs. Voor 20 leerlingen zijn tenminste 5 helpers nodig. Radioamateurs die helpen bij de praktische lessen, ervaren dit als erg leuk.

- 10 Alle cursisten vonden de praktische lessen leuker dan de theoretische lessen. Wel bleek dat de combinatie van theorie en praktijk heel goed werkt om een beter inzicht te krijgen.
- 11 Goede beproefde ontwerpen en complete bouwpakketten dragen in hoge mate bij to thet slagen van praktijklessen.
- 12 'Geheime' codes worden erg interessant gevonden. Het gaat hier om Q-codes, telegrafieafkortingen, morsecodes en de kleurcode van weerstanden. Het aanleren van het internationaal spellingsalfabet gaat zeer snel.
- 13 Het werken met een actief schoolbord waarbij alle mogelijkheden worden gebruikt, zou van te voren moeten worden aangeleerd.
- 14 Één dag lesgeven vereist een voorbereiding en nazorg van twee dagen, inclusief verslaglegging, communicatie en organisatie, waaronder het samenstellen van bouwpakketten.
- 15 Het bijhouden van een dagboek op de pc is uiterst nuttig gebleken om er een verslag uit samen te stellen voor publicatie en voor zelfreflectie. Het vormt de terugkoppellus in het proces van continue verbetering dat nodig is om het doel met de vereiste kwaliteit te bereiken.

Tot slot

Tenslotte natuurlijk de vraag of dit project voor herhaling vatbaar is. Het antwoord is ja onder voorwaarden. Zo zal de leerkracht op de middelbare school moeten controleren of het opgegeven huiswerk echt wordt gemaakt. Zelf ben ik bereid om het na te kijken. Wellicht moet er van tevoren een keuzemogelijkheid worden gegeven om wel of niet de cursus voor radiozendamateer te volgen zodat leerlingen meer gemotiveerd zijn. De begeleiding van getalenteerde leerlingen van de basisschool moet veel beter dan nu het geval is geweest.

Alle leerlingen zijn door een ander leerproces gegaan. Zij hebben gezien hoe wiskunde en natuurkunde praktisch toeepasbaar zijn. Wellicht nog belangrijker is dat zij hebben ervaren hoe het verschil in resultaat voelt tussen werken of niet werken. Hoewel ik sinds 2000 op scholen leerlingen in contact breng met Radio, heb ik veel nieuwe dingen geleerd tijdens deze cursus. Hierdoor zal een eventueel volgend project een hoger rendement hebben in de zin van geslaagden voor het examen.

Als er amateurs zijn die ook een vergelijkbaar project willen organiseren en nog vragen hebben, dan kan met mij contact worden opgenomen per E-mail pa7zee@veron.nl.

OpAmp: Operationele Amplifier

door Tunny van der Burgh PA4TON

In allerlei schakelingen gebruiken we opamps voor diverse functies. Tunny PA4TON heeft de meest gebruikte functies van dit component voor de cursisten van V²G verklaard en op een rijtje gezet. Omdat voor velen van ons de theorie over dit veel gebruikte onderdeel mogelijk wat weggezakt is, dit artikel als een soort opris- en "Oh ja"- cursus.

Inleiding

Het woord OpAmp betekent in goed Nederlands zoets als operationele versterker. De OpAmp is bedoeld om zo goed als technisch mogelijk is als theoretische ideale versterker zijn werk te doen.

De ideale versterker heeft de volgende eigenschappen:

- De versterking is oneindig groot.
- De ingangswaerstand is oneindig groot.
- De uitgangswaerstand is nul ohm.
- Het frequentiebereik ligt tussen nul en oneindig.

Dit is theoretisch en we zullen dit in de praktijk zo goed mogelijk proberen te benaderen, dus zijn dat:

- De versterking is zeer groot.
- De ingangswaerstand is zeer groot.
- De uitgangswaerstand is laag.
- Het uitgangsvermogen is laag.
- De bandbreedte (frequentiebereik) is afhankelijk van de gerealiseerde versterking.

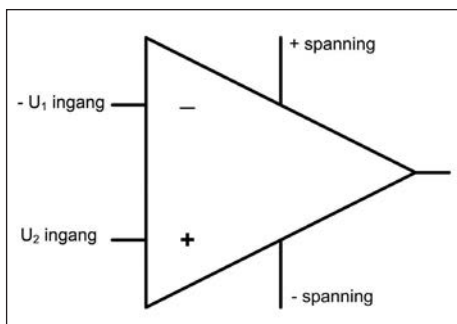
M.a.w. het product van versterking en bandbreedte is constant.

Dus als de frequentie afneemt zal de bandbreedte toenemen, en andersom!

Omdat dit een speciaal ontworpen geïntegreerde versterker is heeft hij ook een speciaal symbol.

De OpAmp bezit:

- Twee ingangen:
 - +: niet inverterende
 - -: inverterende (uitgangssignaal is 180° infaseverschovent o.v. ingangssignaal)
- Bezit (meestal) een uitgang.



Figuur 1: OpAmp wordt voorzien van een symmetrische voedingsspanning.

- Heeft twee symmetrische voedingsspanningen (meestal niet getekend).

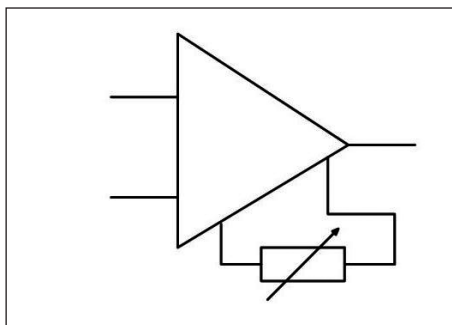
De 2 ingangen geven de mogelijkheid om beide aangeboden signalen (rekenkundig) te verwerken.

Bijvoorbeeld: Optellen, aftrekken, integreren, differentiëren, of vermenigvuldigen (ofwel versterken).

De OpAmp is dus breder toepasbaar als alleen versterker, zoals analoog/digitaal omzetter, spanningsvergelijker, regelaar in een kring, functie generator, logaritmische versterker enz.

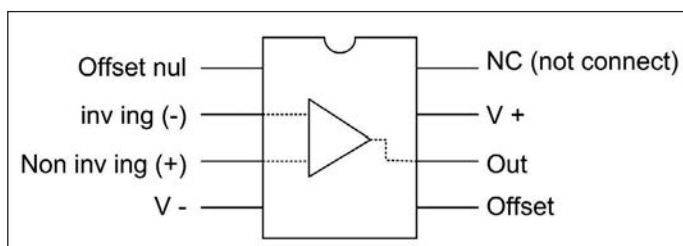
Het zal je niet verbazen dat deze in zeer veel vormen en maten voorkomt.

Enkele fabrikanten zijn: AD (Analoge Devices), μ A (Fairchild semiconductor), HA (Harvis semiconductor), CL (Intersil Inc), MC (Motorola), LF, LH, LM (van National semiconductor), RC, RM (Raytheon semiconductor), NE, SE (Signetics Corp (Philips)).



Figuur 2: Offset: een aansluiting om met een potmeter de gelijkspannings instelling van het IC af te regelen zodat U_{uit} bij 0 Volt ingangsspanning ook werkelijk nul is.

Het type in figuur 3 is een 8 pins dual in line (DIL) maar kan ook een DIL 14 of 20 pins monoliet (rondom pennen) zijn.

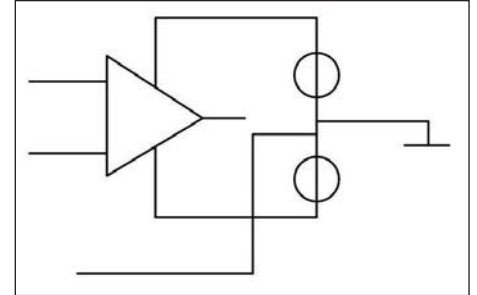


Figuur 3.

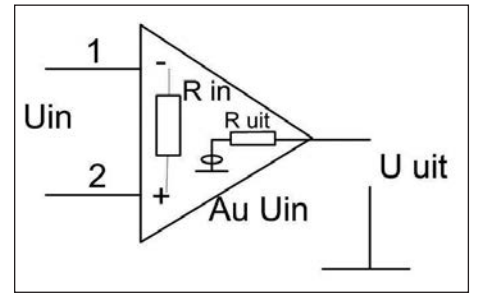
Hierin kunnen zich meerdere OpAmp's bevinden.



Resp. een inverterende ingang en een niet input inverterende ingang.



Symmetrische voeding.



Figuur 4.

We kunnen het IC elektrisch vervangen door de schakeling van figuur 4. We beschouwen hierin de OpAmp als een spanningsbron ($A_u \times U_{in}$) met een ingangswaerstand R_{in} en een inwendige of uitgangswaerstand R_{uit} . De versterking van de OpAmp ligt in de praktijk tussen de 10^5 en 10^6 . Dit is er hoog en in theoretische benadering stelt men dit op ∞ , dus ideaal verondersteld.

De versterking is uitgedrukt $A = U_{uit}/U_{in}$ en omdat $U_{in} = U_2 - U_1$ wordt de formule $A = U_u / U_2 - U_1$.

De *ingangswaerstand*: $R_i = U_i / I_i$. Als we weten dat $R_i \pm \infty$ is, dan weten we ook dat er nagenoeg geen ingangsstroom loopt.

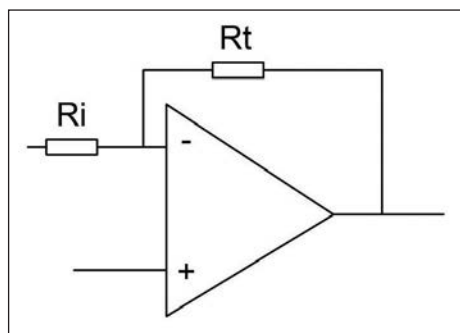
De *uitgangswaerstand*: $R_u = \pm 0 \Omega$. Dan zal het inwendig spanningsverlies $I_u \times R_u = 0$ Volt zijn.

M.a.w. de uitgangsspanning is onafhankelijk van de belasting. Voor het rekenen aan OpAmp's gaat men uit van de meest ideale eigenschappen.

Wanneer er dan geen componenten zijn aangesloten op de OpAmp dan is de versterking $A_{ol} = U_u / (U_2 - U_1) = \infty$ dit noemt men de open lus versterking. In de praktijk feitelijk onbruikbaar, maar het geeft wel aan dat de OpAmp zeer goede eigenschappen bezit.

De versterking wordt terug gebracht tot een handzame waarde door deze op te nemen in een weerstandschakeling. Een belangrijke weerstand is de terugkoppelweerstand R_t , waarmee een deel van de uitgangsspanning wordt teruggevoerd naar de ingang. Voor de goede werking moet ook een weerstand worden aangesloten op de ingang, en wel op de *inverterende ingang* (-). Zoals vermeld zal nu de versterking worden aangegeven met A_u . Zie ook figuur 5.

Omdat er twee ingangen zijn, komen de volgende basisschakelingen voor bij OpAmps A. *inverterende versterker* B. *de niet inverterende versterker*.



Figuur 5.

Overzicht OpAmps

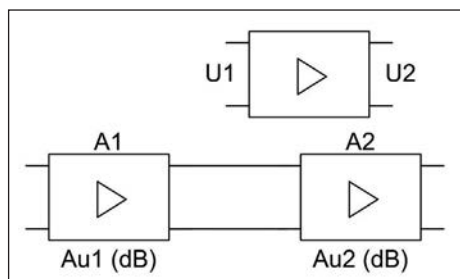
Spanningsversterking $A_u = U_u / U_i$ of (zie figuur 6) U_2 / U_1

Stroomversterking $A_i = I_2 / I_1$

Vermogensversterking $A_p = P_2 / P_1$ of $A_u \times A_i$

A_u (dB) = $20 \log A_u$; $A_{t(otaal)} = A_1 \times A_2 \dots$

A_p (dB) = $10 \log A_p$ of $20 \log A_u = 10 \log R_1 / R_2$

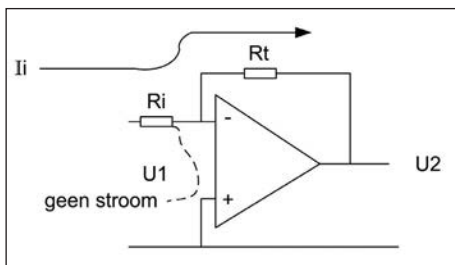


Figuur 6.

Inverterende versterker

$$U_2 = -\frac{R_t}{R_i} \times U_1$$

$$A_u = \frac{U_u}{U_i} = -\frac{R_t}{R_i}$$

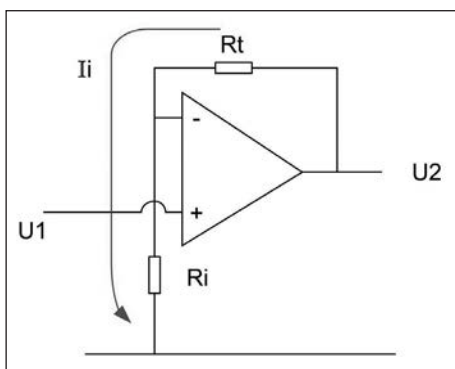


Inverterende versterker.

Niet inverterende versterker

$$U_2 = 1 + \frac{R_t}{R_i} \times U_1$$

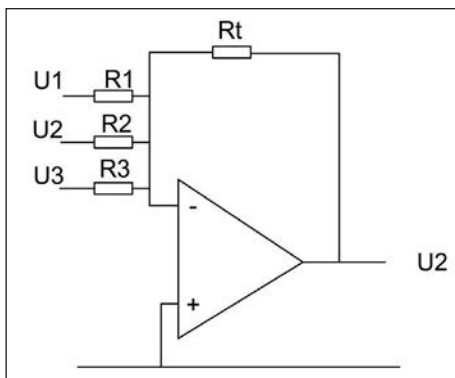
$$A_u = \frac{U_u}{U_i} = \frac{R_i + R_t}{R_i} = 1 + \frac{R_t}{R_i}$$



Niet inverterende versterker.

Twee andere belangrijke toepassingen zijn:

Sommator (optel, aftrek schakeling)



Bij gelijke weerstanden $R_2, R_2, R_3 \dots$ geldt:

$$U_u = -\frac{R_t}{R_i} \times (U_1 + U_2 + U_3 + \dots)$$

Bij ongelijke weerstanden:

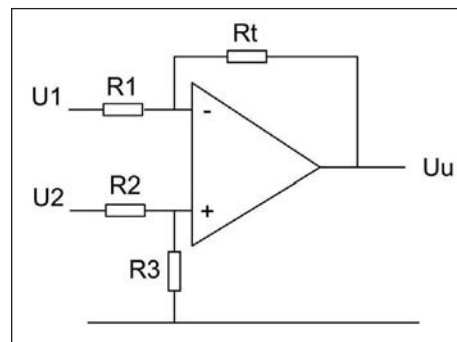
$$U_u = -\left(\frac{U_1}{R_1} + \frac{U_2}{R_2} + \frac{U_3}{R_3} + \dots\right) \times R_t$$

Met behulp van stromen:

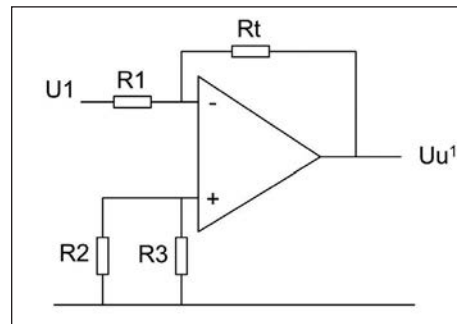
$$U_u = -(I_1 + I_2 + I_3 + \dots) \times R_t$$

Differentiërende of wel de

Verschilversterker

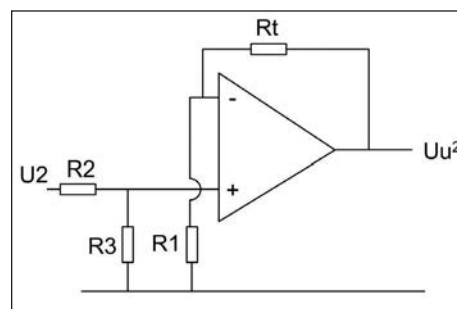


Deze versterker kun je opsplitsen in twee schakelingen n.l. uitgaand van U_1 en U_2 U_1 werkend en U_2 kortgesloten:



$$U_{u1} = -\frac{R_t}{R_1} \times U_1$$

U_2 werkend en U_1 kortgesloten:



$$U_{u2} = \frac{R_3}{R_2 + R_3} \times U_2$$

Totaal:

$$U_u = -\frac{R_t}{R_1} \times U_1 + U_2 \times \left(\frac{R_t}{R_1} + 1\right) \times \left(\frac{R_3}{R_2 + R_3}\right)$$

CQ-PA
als eerste lezen?

Word dan lid
van de VRZA!

Zendamateurs en omroep

door Molle van de Werf PDoNZP

Uit mijn verzameling: de "Radio-Expres" van 29 april 1927.

Geschreven door een zendamateur, zoals het in de "Radio-Expres" staat vermeld.

(Het blijkt dat in die tijd de omroep en de zendamateurs soms nog al eens overhoop lagen wegens storingen over en weer.....)

VERSCHILLENDE VOORAANSTAANDE FIRMA'S
VERTEGENWOORDIGEN DE BEKENDEN AUDIOS STANDAARD FABRIKATEN



AUDIOS VIERLAMPSAPPARAAT TYPE 04 AUDIOS PLAATSTROOMAPP. TYPE EG 50 A AUDIOS VIERLAMPSAPPARAAT TYPE RM

WAAROM U NIET?

RADIO-TECHNISCH HANDELSBUREAU „HAVENED“
MARIASRAAT 34, 'S-GRAVENHAGE
TELEFOON 72355

Kunnen amateurzenders en omroepontvangers naast elkaar bestaan?

Laat ik deze vraag, om met de deur in huis te vallen, met een volmondig "ja" beantwoorden.

In de "Radio-Expres" een paar uitgaven eerder vroeg een collega-radioamateur mij, hoe wij over bovenstaande kwestie dachten.

Welnu, naar mijn inziens dient voorop gesteld te worden, dat ook de omroep-luisteraar zijn goede bestaansrechten heeft.

Reeds meermalen is door de redactie van "Radio-Expres" uiteen gezet, dat tusschen directe muziek-ontvangst en lijndistributie een zeer groot verschil is.

Het aantrekkelijke van de radio ligt immers voor het overgrote deel daarin, zijn programma's zelf naar eigen smaak uit den ether te kunnen oppikken. Maar genoeg daarover.

De vraag is: moeten wij zenden amateurs dan het veld ruimen?

Neen en nogmaals neen! Hoeveel malen is er reeds niet geschreven, dat ongestoorde en zuivere muziek alleen met een goed toestel te ontvangen is. Mijne heeren, draai

dat liedje nu eens om! Een goed gebouwde amateurzender stoort niet!

Wanneer beide categorieën van amateurs hun beste beentje voorzetten op het gebied van perfectioneeren hunner appara-

ten, kunnen zoowel de zenders als de ontvangers in pais en vree naast elkaar blijven voortleven.

De volgende zinsnede welke afkomstig is van de redactie, lijkt mij voor de zenden amateurs geen onaardige wandspreuk te zijn:

De zenden radioamateur heeft als principe, in al zijn handelingen een gentleman te zijn, ook als luistervink.

Hij mag hij geen storing veroorzaken, zeer zeker niet als hij zich met zijn zender in den aether bevindt! (Aan tram-storingen is helaas niets te doen, daar is de tram-maatschappij wel mee bezig.)

Ik hoop van ganscher harte dat onze regering die van plan is, in den koomende tijd een seinvergunning af te geven, het gebruik, het ruwe gebruik op den platen ten strengste verbieden zal!

Dat is zoowel in het belang van den omroep-luisteraars als van ons zend-amateurs zelf.

Op mijn station worden Europeesche stations steeds geboycot: te veel gepiep en gekras.....

Verder het volgende nog: het uitzenden van telefonie door amateurzenders is geheel uit den boze; zolang er nog omroepstations werken, want den "Mexicaansen Hond" is ons een gruwel!

Gelieve men deze experimenten liever uit te stellen tot de z.g. "stille uren".

Maak een speciale studie van het wegwerken van "key-clicks" en zie wat er met een losse koppeling te bereiken valt.

En nu, beste lezers, dit nog: beschouwt den omroep-luisteraar niet als een minderwaardig mensch in den radio-wereld, want in dat geval zou ook ik mij tot die groep moeten rekenen.

Met 73's.

Call: 0-FT (een zend-amateur)



A. J. S. Cabinet Speaker. fl 65.--

A. J. S. Junior. fl 22.50

Volmaakte weergave
verkrijgt Gij met de

INLICHTINGEN BIJ:
Van Santen & C^o., Amsterdam.
DEN TEXSTRAAT 22. Telefoon 37100.

A.J.S.
LUIDSPREKERS.

Conformiteitsattest in Vlaanderen

door Johan PA3AIN

In Nederland kennen we sinds kort het antenregister, waarvoor zendamateurs slechts hun locatie in coördinaten hoeven aan te leveren.

In Vlaanderen dienen radiozendamateurs te verzoeken om een zogenaamd conformiteitsattest. Hiervoor moeten ze een antenedossier inleveren.

In dit artikel wordt beschreven wat dit inhoudt.

In Nederland heeft het AT ons verzocht de locatie van onze antennes op te geven, zodat deze opgenomen kunnen worden in een openbaar antenregister. Het doel van het antenregister is o.a. het inzicht verkrijgen van opstellingen van zendantennes, zodat bij optreden van gerelateerde klachten gegevens over opstellingen bekend zijn.

Vanwege het beperken van de administratieve lasten, de geringe stralingsbelasting door radiozendamateurs en het soort gebruik van de antennes met het daarbij behorende continue wijzigen, heeft men afgezien om over antenne-installaties van radiozendamateurs aanvullende informatie op te slaan.

In gewoon Nederlands: het is teveel rompslomp voor de geringe belasting. Daarnaast zou het me persoonlijk ook niet verbazen dat zaken als betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van gegevens mogelijk een rol hebben gespeeld bij deze beslissing.

Immers hoe onnauwkeuriger gegevens zijn, hoe minder waardevol ze zijn voor het beoogde doel: inzicht krijgen in de effecten van niet-ioniserende radiostraling op de volksgezondheid.

Maar ook de verwachte geringe acceptatie (zeg maar burgerlijke ongehoorzaamheid) kan zijdelings een factor bij deze beslissing zijn geweest.

Vlaanderen

In Vlaanderen heeft de Vlaamse minister van Leefmilieu, Natuur en Cultuur J. Schauvliege, het nodig geacht, dat zendamateurs een z.g. conformiteitsattest voor vast opgestelde zendantennes van elektromagnetische golven met een frequentie tussen 10 MHz en 10 GHz moeten aanvragen.

De hiervoor aan te leveren gegevens zijn voor zendamateurs en de professionele bedrijven van antenne-installaties gelijk.

Duidelijk is dat de ambtenaren, die de verzoeken hebben opgesteld, gefocust waren op de professionele bedrijven. Ik heb zelf de indruk, dat ze geen enkele feeling hebben met de situatie waarin de doorsnee radiozendamateur zich bevindt en hoe ze

met antennes omgaan.

Immers de meeste radiozendamateurs hebben meerdere antennes en het is bij de meeste zendamateurs gebruikelijk dat er jaarlijks meerdere wijzigingen aan de installatie worden aangebracht. En dan spreken we nog niet eens over al die tijdelijke antennes die wat langer blijven staan/hangen dan vooraf gepland was.

Conformiteitsattest

De Vlaamse regering heeft op 16 februari de ministeriële besluiten gepubliceerd, die uitvoering geven aan het KB van 13 januari met betrekking tot het indienen van de antenedossiers. Hierin is het conformiteitsattest opgenomen.

In tegenstelling tot Nederland behoeven onze Vlaamse collega's slechts de coördinaten op te geven als de antennes in het open veld of een terrein zonder adres staan opgesteld. Zij kunnen veelal volstaan met het juiste adres.

Maar ze moeten wel een overvloed aan andere gegevens leveren.

De volgende technische gegevens moeten per antennetype opgegeven worden:

- a) de winst (dB);
- b) het antenpatroon :
 - 1) het horizontale stralingspatroon, dat is de winstafname in functie van de horizontale hoek (dB);
 - 2) het verticale stralingspatroon, dat is de winstafname in functie van de verticale hoek (dB);
- c) de horizontale openingshoek (°);
- d) de verticale openingshoek (°);
- e) de dimensies breedte en hoogte van de antenne (indien van toepassing);
- f) de elektrische tilt (°).

De volgende technische gegevens moeten per antenne opgegeven worden:

- a) het antennetype: fabrikant en referentie (indien van toepassing);
- b) de gebruikersinstellingen van de antenne:
 - 1) het vermogen, geleverd aan de antenne (dBm);
 - 2) de hoogte (centerlijn) ten opzichte van de begane grond (m);
- 3) de gebruikte frequentie (MHz);

- 4) het azimut (°), het noorden is nul, het oosten 90 enzovoort;
- 5) de mechanische tilt (°), positief is naar boven, negatief naar beneden.

Naast deze technische gegevens dienen de aanvragen van onze Vlaamse collega's ook nog kaarten en foto's van hun antenne-installatie te bevatten.

De minimale samenstelling van de set van kaarten, plannen en foto's:

- a) een lokalisatieplan;
- b) een situatieplan;
- c) een inplantingsplan van de antennes per laag (bovenaanzicht);
- d) een inplantingsplan van de site;
- e) een analyseplan;
- f) een elevatieplan;
- g) een dwarsdoorsnede;
- h) foto's van de site en de omgeving.

In het besluit staat dat zo nodig men, op eigen initiatief, aanvullende gegevens, kaarten en foto's moet inleveren als dat nodig is voor het correct beoordelen van het dossier. (Hoe kan hij/zij dat weten?)

Verder is omschreven aan welke eisen al die plannen, tekeningen foto's en nog meer moeten voldoen. Dit alles om het de indiener gemakkelijker te maken de correcte gegevens aan te leveren.

In tegenstelling tot de technische gegevens beschrijft het ministerieel besluit de eisen zoals schaal, actualiteit en compleetheid van kaarten, foto's en toelichtingen.

Waar de registratie in het Nederlandse antenregister gratis is en we relatief eenvoudig wijzigingen van antenlocatie kunnen doorgeven aan het register, kan, afhankelijk van de gebruikte frequenties, een conformiteitsattest in België tot circa € 200,- kosten.

Commentaar

Elk land en regio in Europa heeft het recht op een eigen manier uitvoeringsmaatregelen voor controle op wetten en besluiten op te stellen. Over de in de wet van Vlaanderen gestelde normen aan stralingsbelasting hebben we eerder bericht in CQ-PA. Dat ze, in mijn ogen, absurd laag zijn, is een gegeven.

Maar dat neemt niet weg, dat het volledig legitiem is, dat een overheid gaat controleren of aan de eisen van een wet of besluit wordt voldaan.

Kijken we naar de uitvoeringsregels, dan geeft dit volgens mij weer wat er kan gebeuren als je ambtenaren alleen vanuit het belang van de controle eisen laat opstellen.

Toen ik het uitvoeringsbesluit voor de eerste keer onder ogen kreeg, heb ik me suf zitten te zoeken naar het regeltje, waarin stond dat dit niet voor radiozendamateurs zou gelden.

Echter navraag bij Gust Mariens ON7GZ, de voorzitter van de VRA, leerde me dat dit echt serieus was.

Kijken we naar het gebruik van nagenoeg

alle amateurstationen, dan we kunnen we stellen dat de belasting voor de in de directe omgeving verblijvende personen praktisch verwaarloosbaar is.

Vergelijken we het met geluidsbelasting, dan komt de belasting van nagenoeg alle amateurstationen overeen met het in een woonstraat eenmaal per week passeren van een klein groepje van personenauto's.

In Vlaanderen zijn zendamateurs opgezaald met controle eisen, waarvan ik dus in eerste instantie dacht, dat ze alleen bedoeld waren voor eigenaren van professionele antennes, die normaliter 24 uur per dag in bedrijf zijn.

Daarnaast is het voor een doorsnee amateur eigenlijk niet mogelijk de correcte technische data te leveren. Zo wordt in het besluit niet aangegeven wat de nauwkeurigheid van de opgeven versterking mag zijn.

Als amateur heb ik meestal niet de mogelijkheid de juiste versterking te meten. Opgeven van fabrikanten zijn veelal overdreven hoog en, mochten ze al correct zijn, alleen realiseerbaar in een laboratorium-omgeving. Over zelfbedachte constructies zullen we het maar helemaal niet hebben.

Ook wordt op deze manier het experimenteren met antennes nagenoeg onmogelijk gemaakt. Zelf heb ik de indruk, dat door dit soort maatregelen de belangstelling voor amateurradio en daarmee indirect de belangstelling voor techniek als hobby niet bepaald bevorderd wordt.

Het geheel, de wet en de controle daarop, overbeschouwend, heb ik de indruk dat de minister met oogkleppen op bezig is geweest. Ze heeft alleen oog gehad voor het in haar ogen belangrijke verlagen van stralingsbelasting en daarbij de praktische kant uit het oog verloren.

We kunnen nu wel denken dat zoiets alleen in Vlaanderen kan gebeuren, maar de praktijk leert, dat wanneer één regio of land zoiets invoert andere landen en regio's zullen volgen.

Daarom vind ik dit een zorgwekkende ontwikkeling en vraag me af wat ons in de toekomst te wachten staat.



Overpeinzingen van Ome Bas

PAoRTW. E-mail: basvanes@casema.nl

500kHz

De laatste tijd hoor je de mannen op 80 meter vaak over de noodfrequentie praten. Dan gaat het dus over de 500 kc, dat is allang geen noodfrequentie meer, nog gekker, het is helemaal geen frequentie waar iemand belangstelling voor zou kunnen hebben. Je hoort er ook niets.

Als je dat dan vergelijkt met enige tientallen jaren geleden toen het één van de drukste frequenties ter wereld was. Of je nou op de Noordzee zat of in de buurt van Hong Kong, overal was het een drukte van belang met morse signalen van schepen en kuststations.

Maar toen de reders in hun luxe kantoren in de gaten kregen dat de telegrafisten het grootste deel van de dag in hun radiohutten zaten te dromen en de radioinstallaties naar verhouding heel weinig gebruikt werden, besloten ze om de zaak maar gewoon te vervangen door een satellietradiootje. En dat is dan ook gebeurd, in feite van de ene dag op de andere.

De primaire taak van de telegrafist was echter de veiligheid van mensenlevens op zee zoals geregeld in een verdrag dat ooit was opgesteld in Zwitserland na het vergaan van de Titanic in 1912.

Dit verdrag, waaraan ongetwijfeld onnoemlijk veel mensen hun leven hebben te danken, heeft het volgehouden totdat de telegrafie en dus ook de telegrafisten werden afgeschaft in 1999.

Dat er door de telegrafist ook wel eens een telegram verstuurd werd naar de

vriendin van een verliefde matroos is leuk, maar daar dekte je natuurlijk de kosten niet mee. Als echter de telegrafist zou verdwijnen moest er wel iets bedacht worden voor de veiligheid van mensenlevens op zee.

Hiervoor werd toen snel iets ontwikkeld met een paar transistors in een waterdichte bus ter grootte van een literfles Coca Cola. Het apparaatje kost maar een paar duizend dollar, bevat een zender van 5 watt en bovenop staat een verticaal antennetje.

Als een schip vergaat en de bus komt in het water terecht begint het gelijk een signaal uit te zenden op ongeveer 400 MHz.

Dit signaal wordt opgevangen door een satelliet die het direct doorstuurt naar het hoofdkwartier van de rescue organisatie. Het toestel heeft de merkwaardige naam: EPIRP.

Men zegt dat vanaf de ingebruikname van dit systeem tienduizenden mensenlevens zijn gespaard. En sindsdien zijn de middengolf frequenties niet meer in gebruik.

Het schijnt dat deze golflengte nu gebruikt mag worden door de zendamateurs. Met een convertor en mijn Japanse tranceiver heb ik geprobeerd een graantje mee te pikken, maar de lokale storing is bij mij zo hevig, dat er van ontvangst niets terecht kwam.

73 rtw
basvanes@casema.nl

**AMPLIFIERS: ALPIN MKII – ACOM – OM – TE – SYSTEMS; TUNERS: PALSTAR-UK AMP
ROTOREN: YAESU-PROSISTEL; TRANSCEIVERS: YAESU – ICOM – KENWOOD – TEN-TEC**

GB ANTENNES & TOWERS SINDS 1990

Voorstraat 47, 3231 BE BRIELLE ☎0181-410523 ** Winkel open 09/18 uur

Kijk op onze website: www.gbantennes.nl, ook voor speciale aanbiedingen in Antennes en Masten HF Verticals-yagi/quad's – VHF-UHF yagi/quad's – GB Draadantennes – Driekant/Vierkant/Slankmasten worden gemaakt in Brielle.

Aanvullende examens Engels voor F-licentiehouders

door Johan PA3AIN

Naar nu pas via een persbericht bekend geworden is, heeft de CEPT op 13 mei 2007 besloten om met ingang van 2011 aanvullende examens voor houders van een z.g. Full License verplicht te stellen.

In dit artikel ga ik in op de achtergrond, de inhoud, de realisatie en de gevolgen voor de radiozendamateurs.

De werkgroep WGSA, Workgroup Security Affairs, van de CEPT behandelt o.a. de veiligheidsaspecten in de telecommunicatie. Op verzoek van deze werkgroep is o.a. enige jaren geleden bij aeronautisch radioverkeer een examen Engels voor al het grensoverschrijdend vliegverkeer verplicht gesteld.

In de praktijk betekende dit o.a. dat niet alleen piloten met een CPL en ATPL (commerciële luchtvaart), maar ook de bezitters van een PPL (private luchtvaart) met goed gevolg een vakexamen Engels moeten hebben afgelegd. Alleen piloten met een RPL (recreatieluchtvaart), welke meestal alleen binnenlandse vluchten maken, hoeven geen apart examen Engels af te leggen.

Een zelfde situatie geldt al jaren in het maritieme radioverkeer. Bezitters van een standaard marifoocertificaat hoeven geen vakexamen Engels af te leggen, maar bezitters van o.a. Marcom A en B behoren wel een aanvullend examen over navigatietermen in het Engels af te leggen.

Zendamateurs

Emcomm door radiozendamateurs heeft de laatste jaren een steeds grotere rol gespeeld tijdens en direct na grote rampen. Naar verwachting van alle betrokken partijen zal het belang ervan de komende jaren toenemen.

Veelal bleken ze het belangrijkste en vooral betrouwbaarste communicatiemiddel met deskundigen buiten het rampgebied te zijn. Dit omdat de gebruikelijke kanalen veelal overbelast of uitgevallen waren.

Niet zelden is de radiozendamateer de intermediair tussen leken hulpverleners en deskundigen van allerlei aard. Dit kan zowel op medisch als op andere gebieden van hulpverlening zijn.

Al deze hulpverleners hebben hun eigen vaktaal. Hierdoor kan er al snel sprake zijn van misverstanden.

Bij Emcomm binnen Europa is al snel sprake van grensoverschrijdend verkeer. Het is voor de meeste leken al heel moeilijk in de eigen taal noodsituaties nauwkeurig te beschrijven en de vaktaal van deskundigen te vertalen naar voor leken begrijpe-

lijke taal. Maar zodra het in een vreemde taal moet gebeuren, schiet bij veel mensen de taalkennis tekort. Hierdoor zijn misverstanden bijna voorgeprogrammeerd.

WGSA

Binnen de WGSA maakt men zich al jaren grote zorgen over het risico van de huidige rol die radiozendamateurs vervullen binnen Emcomm. Er is daarom uitgebreid gediscussieerd en gezocht naar oplossingen.

Uiteindelijk heeft men gekozen om, in navolging van de lucht- en scheepvaart, kennis van het Engels, in dit geval op het gebied van Emcomm, verplicht te stellen voor houders van een Full License.

Men heeft besloten dit te doen in twee examens. Het eerste examen gaat over het vertalen van Engelse vaktermen naar leken termen in een taal van keuze. Dit dient een taal te zijn, die een officiële taal is in het land dat de licentie verstrekt heeft.

Het tweede examen zal zijn het vertalen van de eigen taal naar Engelse vaktermen. Men krijgt na goed gevolg afleggen van beide examens een certificaat, dat 5 jaar geldig is.

Omdat het aanvullende examens zijn, krijgt men 5 jaar de tijd om de certificaten te halen.

Wie na 5 jaar geen geldig certificaat heeft, zal zijn Full License moeten laten omzetten naar een andere licentie. In Nederland dus naar een N-licentie.

Ook zal men de Full License verliezen als men de geldigheid van het certificaat laat verlopen.

Vanwege het belang van voldoende kennis van Engels, zijn er geen ontheffingen van deze regel mogelijk. Wel mag een administratie mensen, die niet of slecht kunnen lezen, de examens in een andere vorm afnemen.

Invoering

Door allerlei praktische en juridische overlegsessies is de invoering en de bekendmaking van dit besluit uitgesteld. Maar nu alles in formele Europese regelgeving is vastgelegd, zijn de uitvoerende instanties gehouden aan naleving van dit besluit.

Een van de juridische problemen was, dat in sommige landen de amateurlicentie een onbepaalde levensduur heeft. Juristen van de Europese gemeenschap hebben gemeld, dat de licentie toch kan komen te vervallen, als men niet tijdig de vereiste certificaten behaalt. Volgens hen gaat Europees recht boven het nationaal recht en zullen de nationale uitvoeringsorganen toch de Full License moeten intrekken.

Omdat de WGSA geen uitstel duldt, is besloten, dat elk land binnen 5 jaar zorg draagt, dat alle houders van een Full License in het bezit zijn van het certificaat. In Nederland heeft het Ministerie van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie besloten dat het CBR, net als bij de luchtvaartsector, deze examens gaat afnemen. Het CBR heeft gekozen om, verdeeld over het jaar, zendamateurs op te roepen volgens de formule:

$$X = \text{mod} \frac{J_t - J_1}{5}$$

In deze formule is J_t het huidige jaar en J_1 het jaar waarin men de eerste Full License heeft ontvangen.

Zodra de modulo van de uitkomst (X) gelijk is aan nul, zal men in dat jaar opgeroepen worden. De verdeling over de maanden gebeurt, per regio, door een toevalsgenerator, zodat de examencapaciteit van het CBR over het jaar gelijkmatig belast zal worden.

Wel kan men, na het eventueel zakken, na 2 maanden opnieuw examen doen.

De kosten voor de eerste twee examens komen ten laste van de CEPT. Herexamens en vernieuwing van het certificaat zijn voor eigen rekening. Het CBR heeft de prijs van één enkel examen bepaald op € 203,67.

In de praktijk betekent dit, dat rond de eerste van de volgende maand de eerste brieven met examenoproepen voor bestaande houders van een full licentie in de bus zullen vallen. Hierin staan 3 data waarop men examen kan doen.

Ik begrijp uit de aan mij toegestuurde conceptbrieven, dat de data binnen één maand na dagtekening van de brief vallen. Is men niet geslaagd voor beide examens, dan wordt de licentie ingetrokken. Wel kan men dan dus alsnog op eigen kosten een nieuw examen aanvragen of tijdelijk(?) een N-licentie aanvragen.

Commentaar redactie CQ-PA

Uit de op www.cept.org gevonden documenten van de WGSA heb ik de indruk, dat vooral door interne problemen deze maatregel pas laat bekend geworden is. Er is, volgens mij te lang, gediscussieerd over de juridische haalbaarheid en juistheid. Nadat het groene licht gegeven was, was er, onder het mom van kwaliteitsverbetering, druk vanuit de hulpverleningswereld om deze maatregel versneld in te voeren.

Ik kan me niet aan de indruk onttrekken, dat er krachten bezig zijn om de rol van radiozendamateurs bij Emcomm te beperken. Ook het feit, dat we via een achterdeur de onbeperkte geldigheid van amateurlicenties weer ongedaan wordt, steekt me. Daarnaast verwacht ik voor de examens een laag slagingspercentage, zeker voor de eerste lichten. Al met al geen prettige ontwikkeling.

Voor vragen over de exameneisen, manier van examineren en het verstrekken van certificaten verwees me het CBR naar het ministerie. Volgens een zeer vriendelijke dame van het ministerie zal de pers, waaronder ook CQ-PA, op 31 maart een uitgebreide persmap krijgen met daarin alle relevante informatie.

Omdat ik de dag erop thuis werk, ben ik bereid die dag aan belangstellenden meer informatie over de inhoud ervan te verstrekken.

Routebeschrijving naar de ALV

Op zaterdag 9 april 2011 zal om 11.00 uur (zaal open vanaf 10.30 uur) de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering van de VRZA worden gehouden in:
Hotel De Witte Bergen, Rijksweg 2, 3755 MV Eemnes.

De routebeschrijving naar Hotel De Witte Bergen is als volgt:

Uit Amsterdam via A1:

Richting Amersfoort via A1.
Afslag Utrecht / Almere (A27).
Afslag Hotel zie bordje.

Uit Amersfoort via A1 (afslag 10):

Richting Amsterdam via A1.
Afslag Utrecht / Almere (A27).
Afslag Amsterdam/HilversumNoord(A1).
Afslag Hotel zie bordje.

Uit Utrecht via A27:

Richting Hilversum / Almere A27.
Afslag Amsterdam/HilversumNoord(A1).
Afslag Hotel zie bordje.

Uit Almere via A27:

Richting Hilversum / Utrecht via A27.
Afslag Amsterdam/HilversumNoord(A1).
Afslag Hotel zie bordje.

Met 'afslag Hotel zie bordje' wordt bedoeld dat u op de ANWB borden de afslag met daarop de pictogrammen 'bed' en/of 'vork en mes' moet nemen.

Algemene Ledenvergadering 2011

Een voorlopige agenda is in het februarinummer van CQ-PA gepubliceerd. De conceptnotulen van de ALV 2010 zijn op 18 januari 2011 per email aan de afdelingssecretarissen toegezonden. Leden van de VRZA kunnen een digitaal afschrift krijgen door een email te sturen aan secr@vrza.nl met een verzoek om toezending.

Op zaterdag 9 april 2011 wordt om 11.00 uur de jaarlijkse Algemene Ledenvergadering van de VRZA gehouden in Hotel De Witte Bergen, Rijksweg 2, 3755 MV Eemnes.

De agenda luidt als volgt:

1. **Opening en vaststelling agenda**
2. **Mededelingen en ingekomen stukken**
3. **Vaststelling notulen ALV 2010**
4. **Jaarverslag secretaris en ledenadministratie**
5. **Financieel jaarverslag penningmeester**
6. **Verslag kascommissie**
7. **Verslag overige commissies**
8. **Voorstel Speldenreglement**
(zie tekst op bladzijde 383, CQ-PA december 2010)
9. **Uitreiking erespelden**
10. **Uitreiking diverse bekens**

PAUZE

11. **Beleid 2011**
12. **Evaluatie contributiebetaling VRZA-lidmaatschap 2011**
13. **Begroting 2012**
14. **Vaststelling contributie 2012**
15. **Verkiezing en benoeming leden commissies**
Er is een vacature in de Geschillencommissie ontstaan door het overlijden van OM T. den Dunnen, PAoDNU. Henk Witte, PA9HW heeft zich kandidaat gesteld.
16. **Verkiezing en (her)benoeming van bestuursleden**
De bestuursleden Wim Visch PG9W, John Thomassen PG9T, Gerard van Oosten PA1GR en Martin van Gils PA1MVG zijn aftredend en stellen zich beschikbaar voor herbenoeming.
Het bestuur draagt Rina van der Plaats PA3DZI, die na de vorige ALV met toepassing van artikel 7 lid 9 van de statuten tijdelijk is benoemd tot bestuurslid, voor ter vervulling van de vacature van bestuurslid/ledenadministrateur. Tegenkandidaten wordt gewezen op het bepaalde in artikel 3 van het huishoudelijk reglement van de VRZA.
17. **PI4VRZ/A**
18. **CQ-PA**
19. **Vaststellen datum ALV 2012**
20. **Rondvraag**
21. **Sluiting**

Het bestuur hoopt velen van u op de ALV te kunnen begroeten.

Namens het bestuur,
Karel Spaas, PA3AKF, secretaris

Uit de oude doos

Gestabiliseerd voedingsapparaat voor groot vermogen

door PA2RCA

Dit artikel is eerder geplaatst in CQ-PA 1979 nr. 8.

Inleiding redactie

Wij zendamateurs stellen vaak extreme eisen. Zo verwachten we b.v. van onze experimenteer voedingen dat we er zowel een schakelingsetje voor 6V bij 3 mA aan kunnen 'hangen' alsook een toevallig op de kop getikte buizen mobilfoon die vele Ampères trekt bij 24 Volt. Daarnaast is het een 'must' dat de voeding kortsluitvast is en al met al wensen we ons een apparaat dat niet voor een luttel bedrag ergens te koop is. Dus stoken we de soldeerbout heet en bouwen we een super experimenteer voeding!

Ontwerp

Bij het ontwerpen van dit voedingsapparaat werden de volgende eisen gesteld:

1. Regelbare uitgangsspanning van 5 tot 30 Volt
2. Uitgangsspanning positief t.o.v. massa
3. Stroom begrenzing
4. Kortsluitvast

Over de primaire van de (stevige) voedingstransformator zijn twee condensatoren geschakeld die dienstdoen als z.g. ratelcondensatoren. Hiermee wordt brom vermeden. Na de brugcel met bijbehorende afvlakking volgt het 'hart' van de schakeling in de vorm van een geïntegreerde stabilisator van 30V bij 1A, de $\mu A 78GU$ IC.

De uitgang van de $\mu A 78GU$ IC stuurt de basissen van vier parallelgeschakelde 2N3055's, die alle dezelfde stroom moeten trekken en daarom in de emitters weerstanden krijgen van 0,47 Ohm. De verschillen in versterkingsfactoren worden hiermee opgevangen.

Er wordt een eenvoudige manier toegepast voor het bereiken van stroom begrenzing.

De spanning over één van de emitterweerstand van de 2N3055's wordt gebruikt om een transistor mee te sturen en zodra de spanning over deze weerstand hoog genoeg is gaat de TIP41A geleiden.

Deze transistor trekt de basissen van de 2N3055's naar het niveau van de emitters, zodat deze transistoren op hun beurt minder gaan geleiden waardoor de uitgangsspanning daalt evenals de stroom door de emitterweerstand.

Het resultaat hiervan is een soort 'evenwicht' waarbij de stroom nooit boven een bepaalde waarde kan uitkomen!

De uitgangsspanning wordt afgelezen op een 0-30 Volt meter en wordt ingesteld m.b.v. een draad gewonden potmeter van 22 kOhm. De stroom wordt afgelezen met 0..10 Ampère meter. Beide meters waren in het proefmodel van het merk Monarch (86 x 60 mm).

Tips bij de bouw

De belastingstorten van het type 2N3055 dienen op een koellichaam te worden gemonteerd waarbij voldoende circulatie van de warme lucht door de kast mogelijk

wordt. Specifieke moeilijkheden zijn bij nabouw niet te verwachten, mits men zich strikt aan de opgegeven typen transistoren houdt. Bij het proefmodel daalde de ingestelde uitgangsspanning van 30V slechts 0,3V toen de schakeling belast werd met 9,5A.

Veel succes met de nabouw!

Naschrift anno 2011

Voor uw hoofdredacteur is dit ontwerp de basis geweest voor zijn eigen voeding, welke nominaal 40 ampère kon leveren en tot 2010 in gebruik geweest.

Het IC is enige malen vervangen door een ander type, welke ook een grotere stroom kon leveren.

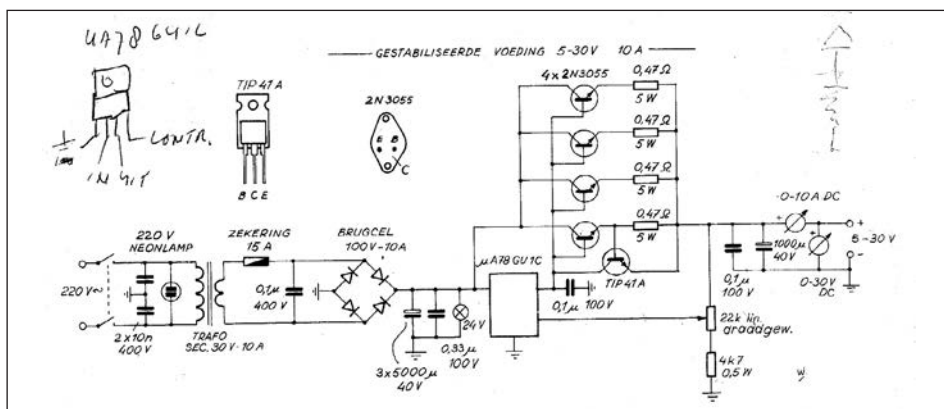
Een knelpunt bij deze voeding als vaste spanningsbron is de spanningsdeler voor de regeling van de uitgangsspanning. Langdurig in dezelfde stand blijven staan gaf problemen. Na een paar jaar is de potmeter dus vervangen door een vaste spanningsdeler.

Voor een mooie stabiele spanning bij grote stromen is een redelijk groot spanningsverschil tussen in- en uitgang nodig. Bij zulke grote stromen is ook de koeling van de brugcel erg belangrijk.

Omdat bij een dergelijke grote voeding ook grote condensatoren horen, was de restenergie in de condensatoren, ook na dagen zonder netvoeding, te groot. Zelfs na een stevige kortsluiting over de aansluitingen van de condensatoren, mat ik ooit nog 14 volt!

Ik heb dit oplost door met een weerstand en een led, de energie uit de condensatoren langzaam te laten weglekken wanneer de netspanning afgeschakeld werd.

Johan PA3AIN



PARMA
COMMUNICATIE

Uw leverancier voor:

- software defined radio
- morsesleutels
- microfoons
- headsets
- en meer

FlexRadio Systems
WWW.FLEX-RADIO.NL Software Defined Radios

KENT
morse keys

RF SYSTEM
WWW.PMSDR.NL

HEIL
SOUND

WWW.HEIL-SOUND.NL

UITGEBREIDE INFORMATIE OVER ONS EN ONZE PRODUCTEN VINDT U OP:
WWW.SDRWINKEL.NL EN WWW.PARMACOM.NL

Radiovlooiemarkt Tytsjerk

zaterdag 16 april 2011

De VERON afdeling Friesland-Noord organiseert op zaterdag 16 april 2011 voor de 26e keer de Radiovlooiemarkt Tytsjerk.

Wat kun je weer verwachten:

- Onderdelen en apparatuur van handelaren en amateurs
- Het Service Bureau
- Verkoop/inbrengstand
- Informatiestand
- De Friese Relais Commissie
- Het Friesland-Award
- QSL-bureau
- Enz. enz.

De afdeling heeft wederom zakken met mooie kwaliteitsonderdelen samengesteld.

Denk ook aan de inbrengstand, neem eventueel contact op met een van de bestuursleden om dit te regelen.

En natuurlijk wordt het weer gezellig, net zoals in die voorgaande 25 jaren! Ontmoet je mede radioamateurs en praat even bij, doe ideeën op, maak nieuwe plannen...

Informatie

Informatie betreffende tafels: neem contact op met Tom, PA2IP via pi4lwd@amsat.org of kijk op www.pi4lwd.nl. De zaal is open om 9.30 uur en om 15.00 uur is alles weer opgeruimd. Kom op tijd want op=op en weg=weg! Consumpties verkrijgbaar voor gewone prijzen.

Toegang is zoals altijd GRATIS.

Route

Halverwege Leeuwarden-Hardegarijp slaat men af richting Tytsjerk.

Het dorps huis 'Yn e Mandé', Noarderein 1, is te vinden na 300 meter aan de linker kant. Parkeerterrein is er tegenover gelegen.

Graag tot ziens in Tytsjerk op zaterdag 16 april 2011.

Radiovlooiemarkt Tytsjerk: Zeker niet de grootste, wel de gezelligste.



Maritime Radio Day

Op 14 en 15 april 2011 wordt, voor de 5e keer, Maritime Radio Day gehouden.

Een jaarlijkse wereldwijde 'meeting on the air' tussen radiozendamateurs:

1. die vroeger op kuststations werkzaam waren.
2. die als radiotelegrafisten voeren (of vlogen!)
3. die geen beroepsmatige binding met sloop- of luchtvaart hadden en een qso met een MRD station willen maken.

Categorie 1 & 2 geven na hun (amateur)call de roepnaam van het kuststation waar zij werkzaam waren of het schip waar zij het laatste op voeren (c.q. vliegtuig waar zij het laatste mee vlogen).

Alle QSO's vinden, uiteraard, in CW plaats.

Ook dit jaar doen ook weer een aantal ex-Scheveningenradio / PCH medewerkers (allen radiozendamateurs) met de call PA6PCH, vanuit het clubstation van Radio Club Kennemerland (RCK) in IJmuiden mee.

Dit clubstation ligt op steenworp afstand van de diverse bedieningscentra van PCH die IJmuiden in de loop van de jaren rijk geweest is.

RCK biedt PA6PCH de mogelijkheid om op twee HF banden tegelijk te werken.

MRD 2011 begint donderdag 14 april om 11.00 UTC en eindigt op vrijdag 15 april om 23.00 UTC

De tijden dat PA6PCH, uitsluitend op HF, 'in de lucht is' zijn:

- Donderdag 14 april van 13.00-19.30 uur (Nederlandse tijd).
- Vrijdag 15 april van 12.00-23.00 uur (Nederlandse tijd).

Verdere (internationaal georiënteerde) informatie is op diverse sites op internet te vinden (zoek naar MRD 2011 en/of PI4RCK).

Voor eventuele vragen kunt u mij via internet bereiken.

Met vriendelijke groet,
H.G. (Dick) Klijn, PA3DEU
(coördinator PA6PCH)

**Bezoek www.vrza.nl
voor het laatste
VRZA-nieuws!**

Mills on the Air op HF, VHF en UHF 14 en 15 mei

door Hans, PAoHPT

Dit evenement wordt voor de 13e maal gehouden en stamt uit Engeland waar heel veel molens met eigen calls meedoen. Hier in Nederland moet het allemaal nog wat komen.....

De aanjagers zijn Bernard, PD7BZ en Jelle, PD5JFK die de molen De Eendracht in Gieterveen als PD6MILL in de lucht brengen.

Ik doe zelf mee onder de call PA6WMDD vanuit de poldermolen De Dellen in Nieuw Scheemda, waar ik al 18 jaar molenaar ben. Samen met Peter, PE1AIT en Henk, PA3GGD activeren we deze molen voor Mills on the Air.

Vorig jaar hebben we vanuit De Dellen 80 verbindingen gemaakt, waarvan 20 met Engelse molens en met alle 4 in Nederland geactiveerde molens. Vrijwel alle verbindingen vonden plaats op 40 meter.

Meer informatie over de activiteiten en de geschiedenis van Mills on the Air kunt u vinden op <http://www.dmota.tk>.



De shack van PA6WMD waarin Henk PA3GGD (staand) en Peter PE1AIT de apparatuur gebruiksgereed aan het maken zijn.

HAIJÉ ELECTRONICS

Oude Kerkstraat 7, 6325 EE Berg en Terblijt, Valkenburg a/d Geul, Nederland
Tel.: 043 6040138, Fax: 043-6042346, E-mail: haje@haje.nl

Off. Dealer van : Icom - Kenwood - Yaesu - Alinco voor Zuid-Nederland.
Transceivers - Ontvangers - Scanners - CB app. - Antennes - Bouwsets -
Meetapp. Satellietinstallaties - Computers - etc.
Grote voorraad halfgeleiders (ook nog de oudere types) tegen voordelige
prijzen. Zie onze Web-site: <http://www.haje.nl>

Ook inkoop van componenten en apparatuur.
Off. importeur van VIBROPLEX KEYERS

Mijn huisbel

In de advertentie van de bellenwinkel werden alle soorten aangeboden. Om met mijn tijd mee te gaan, wilde ik mijn gedateerde trekbel vervangen door een moderner exemplaar.

In deze winkel werd een gigantisch aantal bellen aangeprezen.

De soorten waren: elektrische bellen, gasbellen, fietsbellen en zeepbellen.

Lange tijd zat ik te dubben: elektrische of gasbellen.

Ik koos voor de laatste.

Ook bij de gasbellen was er keus mogelijk uit veel soorten.

Dit gold voor het soort gas voor de bel, die je wilde.

Beschikbaar waren: aardgasbel, butagasbel, lachgasbel, decibel en notabel.

Ik koos voor de lachgasbel.

Ik was getroffen, want de lachgasbel speelde mijn favoriete liedje:

Jinglebel.

Zeker toen ik er achter kwam, dat Jinglebel de zuster was van Pietje Bel.

Tuclor



De betekenis van rag chew

In tegenstelling tot het woord 'ham', is de oorsprong van 'rag chew' vrij duidelijk. De uitdrukking 'chewing the rag' voert terug naar de late middeleeuwen. 'Chew' was slang (dieventaal) voor 'talk', en 'rag' is afgeleid van 'fat', een verwijzing naar de tong.

'Chewing the rag' werd zodoende een zin die verwijst naar een gesprek, vaak zittend rond een maaltijd.

Ham's hebben deze uitdrukking opgepikt van gebruik van deze frase door de telegrafisten die het gebruikten als benaming voor onderlinge gesprekken over de lijn. Omdat de meest gebruikelijke bezigheden van hamradio in feite gesprekken zijn, is het een deel van de uitdrukkingen die vanaf het eerste begin bij amateur-radio horen.

4e Zuidelijk Radioamateur Treffen 2011

Tijdens dit pinksterweekeinde vindt voor de vierde maal het Zuidelijke Radioamateur Treffen plaats. Gedurende dit pinksterkamp is elke Radio Amateur of andere geïnteresseerde welkom op de door ons besproken kampeerboerderij/camping 'De Kastanjes' in de gemeente Gemert-Bakel.

Kampeerterein

Dit kampeerterein is gelegen in een bosrijke omgeving aan de rand van de Peel. Gemert-Bakel ligt ongeveer 25 km noordoost van Eindhoven verwijderd. Op de camping zijn de ruime plaatsen voorzien van ruim 6 ampère stroom aansluiting. Er zijn goede sanitaire voorzieningen aanwezig met warm water.

Activiteiten

Tijdens dit weekend zullen er allerlei leuke activiteiten worden georganiseerd, zoals vossenjachten, een bouwproject en indien het weer het toelaat een barbecue. Natuurlijk zullen we de kinderen niet vergeten, ook die komen aan bod. Kortom we maken er wederom een onvergetelijk weekend van.

Organisatie

De organisatie is in handen van Nico PE1KQP en Michel PE1SAY. Mocht je willen deelnemen, laat dat ons dan weten bij voorkeur op het e-mailadres zrt@radiotreffen.nl. Het is ook mogelijk dit schriftelijk te doen door een briefje te sturen aan Zuidelijk Radioamateur Treffen, p/a Den Elding 59, 5421 MB Gemert. Aan de hand van de aanmeldingen zullen de plaatsen zoals besproken met de campingeigenaar worden ingedeeld. Het aantal plaatsen is beperkt. Dus VOL=VOL.

Bekijk voor aanvullende informatie onze website <http://www.radiotreffen.nl>.



Geachte leden van de VRZA.

In januari van dit jaar hebben we als bestuur moeten vaststellen dat de betaling van de contributie voor het jaar 2011 veel te traag verliep, waardoor onze vereniging in financiële problemen dreigde te komen. Het bestuur heeft toen besloten om de leden, die nog niet hadden betaald, hierover een brief te sturen om hen zonder "aanmaningachtige" taal, maar op vriendelijke wijze aan hun verplichting te herinneren.

Rond het weekend van 5 maart j.l. heb ik als uitvoerend bestuursbesluit een brief samen met een formulier voor automatische incasso van contributie verstuurd.

De reacties hierop waren overstelpend met als gevolg dat het emailadres van onze penningmeester Anja Davis enige tijd geblokkeerd is geweest.

Het positief effect van de brief was er in dat weekend veel contributie binnen kwam en ook veel leden voor de jaren na 2011 een formulier voor automatische incasso hebben opgestuurd.

Een onbedoeld negatief effect was dat leden, die in januari j.l. al betaald hadden en ook al een automatische incasso hadden ingevuld, ten onrechte ook deze brief hebben gehad.

Dat had NIET moeten gebeuren!

Ik betreur dit dan ook ten zeerste en bied bij deze namens het bestuur mijn verontschuldiging aan.

*Wim Visch PG9W
Voorzitter VRZA*

West Brabantse Radiomarkt

2010

In februari 2010 hadden we een vergadering/bijeenkomst met de organisatoren van de West Brabantse Radiomarkt in Willemstad. De taken werden verdeeld zoals we dit in de voorgaande jaren hadden gedaan; dit ging goed, dus waarom zou je iets veranderen? Rien, PA3GAG, had uitgezocht welke activiteiten er in Willemstad waren. De datum van de radiomarkt werd daarom vastgesteld op zaterdag 4 september 2010.

ideeën ontvangen voor een goed amateurdoel. We hebben daarom afgesproken om de opbrengst van de entree + catering dit jaar weer voor Mercy Ships te bestemmen.

In 2009 gingen amateurs van de DAGOE (Dutch (of Dordrecht) Amateurs going on Expedition) naar Benin. Met de roepletters TY1MS werden vele verbindingen gemaakt. De stichting DAGOE ondersteunt expedities van amateurs naar een land waar hulp kan worden geboden. Bijna



Rien overhandigde Ad één van de enveloppes met opbrengst van de beurs.



Er was ruime belangstelling voor de ingebrachte goederen.

Opbouw en radiomarkt

Met de crew werd afgesproken om eerst het weerbericht af te wachten om de tenten en kramen voor de markt kort van te voren op te bouwen. Vorig jaar was dit ruim van te voren gedaan en een storm had het nodige vernield en omgewaaid. Dit jaar werd door de crew op donderdag 2 september de handen uit de mouwen gestoken en de tenten en kramen opgesteld.

Op 4 september arriveerden de handelaren bijtijds om hun waren in de kraam te plaatsen. De eerste bezoekers waren bijna gelijktijdig aanwezig en deze hebben – op verzoek van de organisatie – eerst een rondje door het mooie vestingstadje gewandeld. De nodige artikelen veranderden in de loop van de dag van eigenaar. Af en toe werd zelfs een steekwagentje geleend om aankopen naar de auto te brengen. Het was een gezellige dag voor zowel de handelaren als bezoekers. Bij het zitje werd onder genot van een kop koffie of thee door de mensen wat bijgepraat; sommigen hadden elkaar al enkele jaren niet gezien.

Bestemming opbrengst

De organisatie van de markt had geen



Geertje, de xyl van Rien, had een zitje opgesteld. Onder het genot van een kop koffie kon hier worden bijgepraat.

jaarlijks zijn er activiteiten vanuit Ghana; amateurs zijn dan aan het werk in het ziekenhuis van Dorma. In hun vrije tijd maken ze verbindingen. De call 9G1AA zal bij velen in het log staan.

Voor de bijeenkomst van 17 november in Wouw werd Ad, PA8AD uitgenodigd om een presentatie over de DX-peditie naar Benin te komen geven. Na deze presentatie werden drie enveloppen aan Ad overhandigd. Eén enveloppe met een onkostenvergoeding t.b.v. de lezing, één met de

opbrengst van de entree + donaties en één met de opbrengst van de catering van de beurs! Dit alles komt ten goede aan Mercy Ships.

Volgende West Brabantse Radiomarkt

Op zaterdag 10 september zal wederom de West Brabantse Radiomarkt worden gehouden, het 1e lustrum. De locatie is als vanouds; aan de Voorstraat 10-12-14 te Willemstad. De ingang is naast het winkeltje, de radiomarkt is erachter.

De markt is geopend van 9.30 uur tot 14.00 uur en op zijn Belgisch gezegd: 'de inkom' (=entree) bedraagt nog steeds € 1,-. Er is voldoende gratis parkeergelegenheid bij de jachthaven; vanaf de A29 aan het begin van Willemstad-vesting zullen bordjes staan die naar de parkeerplaats verwijzen.

Mocht er dan toch een amateur ergens rijden en de weg niet kunnen vinden: er zal een inpraatstation op 145,550 MHz uitluisteren. Tevens zal er een zitje zijn waar koffie, frisdrank en een koek gekocht kan worden.

Informatie

Kramen zijn te huur à € 10,-; deze kunt u reserveren bij Rien, PA3GAG at VERON.nl of telefonisch op 0168-473475, mobiel-nr. 06-23469200. De sluitingsdatum is 1 augustus.

Na betaling van de kraamhuur is de reservering definitief.

Zoals de meeste lezers al weten: wij zijn geen stichting, ondersteunen geen vereniging, maar vinden het leuk om deze markt te organiseren. Weet jij een goed amateurdoel om de opbrengst van deze gezellige markt in 2011 aan te overhandigen?

Laat dit weten aan Rien, PA3GAG at VERON.nl en/of mij E-mail: PA3FTX at VRZA.nl.

'73 Ineke, PA3FTX



Bas mocht van Rien ook 'n enveloppe in ontvangst nemen.



Contestkalender

Info voor deze kalender graag naar Ad de Bok PE4AD Boterbloemstraat 32, 5321 RR Hedel, tel. 073-5991756 of E-mail pe4ad@vrza.nl

Data	Tijd in UTC	Omschrijving	Band
03/27	01.00	BEGIN ZOMERTIJD!!!	
03/27	06.00-10.00	UBA lente contest	2
04/05	17.00-21.00	NORDIC / RSGB activity contest	2
04/12	17.00-21.00	NORDIC / RSGB activity contest	70
04/12	18.00-21.00	VRZA Nederlandse Locator contest	6+hoger
04/17	08.00-12.00	OK activity contest	6+hoger
04/17	09.00-15.00	OE activity contest	70+23
04/19	17.00-21.00	NORDIC / RSGB activity contest	23+hoger
04/26	17.00-21.00	NORDIC / RSGB activity contest	6
03/26-27	00.00-24.00	CQ WW WPX contest SSB	160t/m10
03/27	01.00	BEGIN ZOMERTIJD !!!	
04/02-03	15.00-15.00	SP DX contest	160t/m10
04/02-03	16.00-16.00	EA RTTY contest	80t/m10
04/03	07.00-09.00	ROPOCO 1e contest CW	80
04/09	16.00-20.00	Europa sprint contest CW	80t/m20
04/09-10	07.00-13.00	Japane DX contest CW	20t/m10
04/09-10	21.00-21.00	Yuri Gagarin DX contest	80t/m10
04/10	06.00-10.00	UBA lente contest SSB	80
04/16	00.00-24.00	Holyland DX contest	160t/m10
04/16	00.00-24.00	TARA digital prefix contest PSK	80t/m10
04/16	05.00-09.00	Estland open contest	80+40
04/16	15.00-19.00	Europa sprint contest SSB	80t/m20
04/16	16.00-20.00	Europa sprint contest SSB	80t/m20
04/23-24	12.00-12.00	SP DX contest RTTY	80t/m10
04/23-24	13.00-13.00	Helvetia contest	160t/m10

De Schematheek Story

De SCHEMATHEEK is ontstaan in 1985 in de afdelingsronden van (toen nog) PAoZA op 145,325 MHz.

Eindhoven was toentertijd een zeer knutselrijke omgeving, dus waren er heel veel verzoeken om diverse documentaties.

Als 'luister-amateur' PA-5460 kon ik vaak helpen, vooral door te verwijzen naar mede-amateurs bij wie ik een document aanwezig wist.

Maar ook documentatie van zend- en ontvangapparaten verouderen en worden (worden!) niet zelden na verloop van tijd opgeruimd. Dat moest dus slimmer kunnen.

Toen is het idee geboren om zelf die schema's te gaan verzamelen. Dat heb ik geweten! Wie had ooit kunnen bedenken dat het zo enorm omvangrijk zou worden.

Onkosten

Gedurende korte tijd sponsorde de VRZA een klein beetje, en ook de VERON heeft eens 'een duit in het zakje gedaan'. In de begintijd leende ik de originele sche-

ma's en document's uit, Dat bleek, geheel onverwachts, zeer onverstandig.

Vaak kwam het niet terug, of voorzien van allerhande aantekeningen. Zo is het idee ontstaan om alleen nog kopieën uit te sturen.

Sinds een paar jaar breng ik alle onkosten in rekening, bij vooruitbetaling zelfs (wie had DAT als nodig gedacht).

Drie duppies voor een A4tje, vier voor een A3, een kwartje voor de parkeermeter.

Vaak gehoord commentaar: "Bij de super om de hoek kost een kopie een dubbeltje." Klopt. Maar ik moet zelf benzine, ordners en kasten kopen; ga dus zelf je schema's maar bij je supermarkt kopen.

Inmiddels is de schematheek bijna helemaal 'self-supporting', alleen het warm (en extra droog!) houden van de kamers is hierin wat moeilijk, want HOE kun je zoiets nou declareren?!

Omvang project Schematheek

Het project groeit en groeit en groeit maar door. Landelijk, en ook een beetje in de

omgeving (bekendheid Europa door).

Brieven in Engels, Duits, Pools, Russisch, Italiaans, en zelfs eentje in een - nog steeds - onbekende taal. DAT wordt dus echt moeilijk.

Een bekende 'gloeilampenfabriek' in Eindhoven ging eens 'Archieven opruimen'. Telefoon: "Kom je ze halen, anders gaan ze de papierbak in."

Dus maar weer een flinke lading er bij. Weer een hoop amateurs gelukkig.

Andere geïnteresseerden

Maar niet alleen maar amateurs weten de 'schematheek' te vinden, regelmatig worden verzoeken van allerlei 'dealers' ontvangen, en zelfs:

Een ontwerpafdeling van een grote elektronica fabrikant zocht eens een Fluke schema. Bij Fluke zelf was het niet meer aanwezig. Dat kun je beter bij Toine Hultermans zoeken, was Fluke's advies.

Gevraagde document zat (nog) niet in mijn verzameling, maar "Je hoeft niet alles te hebben, als je het maar weet te vinden." Een relatie van mij kon me wel aan dat

document helpen, dus: stempels erin, kopiëren en opsturen.
Leuk dat mijn relatie bij diezelfde elektronica fabrikant werkt, nu kon ik hen de kopieën sturen in hun eigen enveloppe. (Ja natuurlijk hebben ze wel perfect correct betaald.)

Omvang

Inmiddels zijn TWEE grote (ex-)slaapkamers ingericht als document-opslag en het blijft maar groeien. Niks verkeerd mee toch?!

Iedereen bedankt die mij schema's levert c.q. toezendt. Zonder die prachtige hulp kan de Schematheek niet helpen. (En vrienden op de juiste plek heeft ook veel voordelen.)

Of heeft de XYL dan toch gelijk?
"EEN POSTZEGEL-VERZAMELING WAS TOCH HANDIGER"

Graag tot ziens,

Groet, Toine Hultermans, Schematheek
Email: Info@schematheek.eu



VRZA

een actieve en groeiende vereniging voor radiozendamateurs!



Marathon

Radio-competitie voor zend- en luisteramateurs. De spelregels staan opgenomen in CQ-PA 1/2011 of kunnen schriftelijk worden aangevraagd bij Peter Boorsma, 3de Oosterparkstraat 332, 1092 SC Amsterdam, E-mail: marathon@vrza.nl

Resultaten t/m ronde 1

ZENDAMATEURS

Phone landen	pnt	inz
1 ON4ON	77	1
2 PD7BZ	62	1
3 PAoMIR	54	1
4 PAoFAW	48	1
5 PAoAWH	44	1
6 PA3FYG	37	1
7 OP4A	33	1
8 PAoRDY	29	1
9 PD3GVA	28	1
10 PAoLSK	26	1
11 PA3FOE	16	1
12 PD1RP #	14	1
13 PA2PDV	7	1
14 ON6LY	6	1
15 PAoHOR	2	1
16 PAoFEI	1	1

Telegrafie landen

1 O4ON	101	1
2 PAoRDY	98	1
3 PG7V	95	1
4 PA3AM	61	1
5 PAoMIR	58	1
6 ON6LY	49	1
7 OO9O	46	1
8 PAoFAW	44	1
9 OP4A	34	1
10 PD7BZ	32	1
11 PA3ALY (qrp)	26	1
12 PAoHOR	15	1
13 PAoLSK	14	1
14 ON8FU	5	1

15 PA3FMI	4	1
16 PA3FOE	3	1
17 PDoJHM	1	1
18 PAoFEI	1	1

HF Digi landen

1 PD7BZ	86	1
2 OP4A	75	1
3 PG7V	57	1
4 PAoMIR	55	1
PA3FOE	55	1
6 PAoLSK	54	1
7 ON6LY	50	1
8 PAoHOR	49	1
9 PAoFAW	34	1
10 PA2PDV	27	1
11 PD1RP #	14	1
12 PA3FYG	1	1

Prefixen all mode

1 PG7V	742	1
2 PD7BZ	586	1
3 PAoMIR	560	1
4 OP4A	511	1
5 PAoFAW	423	1
6 ON6LY	357	1
7 PAoRDY	322	1
8 PAoLSK	306	1
9 PA3FOE	278	1
10 PA3AM	266	1
11 PAoAWH	209	1
12 OO9O	200	1
13 PA3FYG	175	1
14 PAoHOR	116	1
15 PD3GVA	72	1
16 PD1RP #	36	1
17 PAoFEI	2	1

18 PDoJHM	1	1
-----------	---	---

Prefixen QRP

1 PAoAWH	209	1
2 PA3ALY	56	1
3 PAoFAW	3	1
4 PAoMIR	1	1

6 meter Landen

1 ON6LY	2	1
2 PAoMIR	1	1
3 PAoFEI	1	1

Prefixen 6 meter

1 PAoMIR	2	1
ON6LY	2	1
3 PAoFEI	1	1

2 meter Landen

1 PAoFEI	6	1
PE1ODY	6	1
3 PAoMIR	1	1
4 PA3FOE	1	1

Prefixen 2 meter

1 PE1ODY	21	1
2 PAoMIR	17	1
3 PAoFEI	13	1
4 PA3FOE	8	1

Prefixen 2 meter FM

1 PAoMIR	17	1
----------	----	---

UHF/SHF landen

1 PAoFEI	2	1
2 PAoMIR	1	1
PE1ODY	1	1

Prefixen UHF/SHF

1 PAoMIR	3	1
----------	---	---

PAoFEI	3	1
PE1ODY	3	1

Hier de tussenstand van de 1e ronde van de Marathon.

Het is ook mijn eerste tussenstand als nieuwe marathon manager en het is nog allemaal een beetje wennen. Het stokje overnemen van Ben die het jaren heeft gedaan is natuurlijk een hele opgave, het is toch een stukje verantwoordelijkheid wat je mee draagt om het allemaal in goede banen te leiden.

Wat betreft de deelnemers: het zijn er minder dan verleden jaar, maar goed, we zijn nog maar net begonnen.

Door de diverse contesten is er al flink gescoord en met name op HF gaat het nu al erg hard. Dat belooft wat voor de komende periodes daar de propagaties ook al maar beter gaan worden.

Er waren wat deelnemers die problemen hadden met het insturen van het log via adif, ik hoop dat dit nu opgelost is.

Mochten er alsnog problemen zijn, laat het mij weten zodat we naar een oplossing kunnen zoeken. Het moet natuurlijk niet zo zijn dat er mensen afhaken, omdat ze bepaalde dingen niet voor elkaar krijgen.

Rest mij nog om iedereen succes te wensen en nieuwe deelnemers zijn van harte welkom.

73's, Peter PD1RP



Locator-contest

Contest voor zendamateurs. Het reglement is opgenomen in CQ-PA van december. Logs en/of informatie bij Martin Ouwehand, Gruttoplantsoen 14, 1131 ME Volendam. E-mail logs: contestmanager@vrza.nl

Uitslag 62e Nederlandse Locator Contest – februari 2011

Call	Qso's	Mul-pntn	tiplier	Contest punten
Sectie A (Multi-multi band)				
PI4ZWN	38	46	26	1196
PI4FRG	25	27	24	648
PI4MRC	3	3	6	18
Sectie B (Single-multi band)				
PE1EWR	40	76	26	1976
PC1C	32	31	32	992
PAoMIR	20	20	20	400
PAoFEI	7	9	10	90
Sectie C (Multi opr. 2m)				
PI4VHW	71	75	45	3375
PI4DEC	67	71	47	3337
PI4KGL	54	56	50	2800
PI4VPO	57	57	44	2508
Sectie D (Single opr. 2m)				
PD1GWF	50	55	39	2145
PA30JSB*	38	47	32	1504
PA7FRN	21	23	23	529
PE1LZS	21	21	22	462
PD1BDP	21	20	20	400
PD1AJT	22	22	18	396
PDokM	18	21	15	315
PD5CW	15	17	15	255
PF9A	12	12	12	144
PAoRTV	11	10	12	120
PE1ODY	8	8	9	72
PG9H	5	5	6	30
PA3CEB	2	2	3	6
PA7PTT	1	1	2	2
Sectie E (Multi opr. 6m)				
PI4KGL	20	26	19	494
PI4CG	14	14	15	210
Sectie F (Single opr. 6m)				
PF9A	3	3	4	12
PG9H	1	1	2	2
Sectie G (Multi opr. 70cm en hoger)				
PI4KGL	41	85	24	2040
Sectie H (Single opr. 70cm en hoger)				
PD1GWF	28	28	24	672
PD1AJT	19	19	16	304
PDokM	13	23	6	138
PF9A	10	10	10	100
PE1ODY	3	3	4	12
PA30JSB*	4	2	5	10
PA7FRN	2	2	3	6
PAoRTV	1	1	2	2
PG9H	1	1	2	2
Sectie I (Swl's)				
PA-9565	11	11	8	88
Sectie J (/Mobiel)				
PD2KWM/m	65	79	34	2686
PA3DEW/m	65	73	31	2263

Tussenstand Nederlandse Locator Contest 2011

Dit is de stand na 2 contesten. Tussen () het aantal keren meegedaan dit jaar.

Call	Contest punten	()
Sectie A		
PI4ZWN	2684	(2)
PI4FRG	1701	(2)
PI4MRC	18	(1)
PH2M	8	(1)
Sectie B (Single multi band)		
PE1EWR	3822	(2)
PC1C	1391	(2)
PAoMIR	488	(2)
PA1X	130	(1)
PAoFEI	130	(2)
PD4X	108	(1)
Sectie C (Multi opr. 2m)		
PI4VHW	6411	(2)
PI4DEC	5716	(2)
PI4VPO	4290	(2)
PI4KGL	3920	(2)
Sectie D (Single opr. 2m)		
PD1GWF	4407	(2)
PA5JSB	2449	(2)
PA7FRN	785	(2)
PD1BDP	742	(2)
PE1LZS	658	(2)
PDokM	531	(2)
PD1AJT	421	(2)
PD5CW	255	(1)
PAoRTV	192	(2)
PF9A	156	(2)
PE1ODY	72	(2)

PG9H	30	(1)
PDokTX	10	(1)
PA7PTT	8	(2)
PA3CEB	8	(2)

Sectie E (Multi opr. 6m)		
PI4KGL	851	(2)
PI4CG	466	(2)

Sectie F (Single opr. 6m)		
PF9A	18	(2)
PG9H	2	(1)

Sectie G (Multi opr. 70 cm en hoger)		
PI4KGL	2952	(2)
PI4DEC	6	(1)

Sectie H (Single opr. 70cm en hoger)		
PD1GWF	858	(2)
PD1AJT	360	(2)
PDokM	147	(2)
PF9A	106	(2)
PE1ODY	12	(1)
PA5JSB	10	(1)
PA7FRN	6	(1)
PE1LZS	2	(1)
PAoRTV	2	(1)
PG9H	2	(1)

Sectie I (Swl's)		
PA-9565	88	(1)

Sectie J (/Mobiel)		
PD2KWM/m	4484	(2)
PA3DEW/m	4032	(2)

Afdelingsbeker 2011

Stand na 2 contesten

Afdeling	punten
A07 (PE1LZS, PA3CEB, PAoFEI, PI4FRG)	23
A29 (PD4X, PDokM, PI4ZWN)	19
A02 (PF9A, PAoMIR, PI4MRC)	18
A13 (PI4KGL, PH2M, PG9H)	17
A21 (PA3DEW, PD5CW)	9
A11 (PE1ODY, PD1AJT)	9
A20 (PD2KMW)	4

Silent Key

Zaterdag 13 februari 2011 is op 84-jarige leeftijd overleden onze oud secretaris

Kees van Hest PA3AKO

Kees was één van de oprichters van de afdeling. Hij was van 1976 tot 1985 secretaris van de afdeling. Zijn hart lag bij de afdeling. Als er iets tijdens de clubavonden gebeurde wat hem niet beviel kregen we dit zeer duidelijk te horen.

Kees snapte van de zendtechniek niet veel, maar door zijn fotografische geheugen herkende hij de examenvragen voor de C-licentie en slaagde in één keer. Hij was een echte doorzetter en deed al snel het CW examen. De laatste jaren was hij alleen met internet actief en af en toe te horen op 2 meter.

Kees is woensdag 16 februari 2011 in besloten kring gecremeerd. Wij wensen Mia en de familie veel sterkte met dit verlies.

Afdeling Zuid-Veluwe



How's dx

Samenstelling: G. Mulder PAoSNG, Gelderlandstraat 180, 7543 WS Enschede.
E-mail: pa0sng@vrza.nl. Bijdragen dienen 17 dagen voor verschijning in het bezit van de samensteller te zijn.

Alle tijden in gmt

FH4VOS Mayotte met deze call is DH1BL nog QRV tot aug. 2014 in hoofdzaak op 10 t/m 20 meter. De QSL gaat via DL7BC.
FJ St. Barthelemy gepland van 15 t/m 27 april door OH2YL.
H44MS Solomons Isl. gepland van 13 jan. t/m 12 april door de bekende DL2GAC die hier regelmatig naar toe gaat.
HR5/F2JD Honduras gepland van 15 mrt.-15 mei op HF met CW en SSB. De QSL gaat via F6AJA.
J5UAP Guinee Bissau gepland van 1 febr.-31 maart door HA3AUI op 10 t/m 160m in CW en RTTY met 500 watt. In dezelfde periode ook QRV vanuit Senegal als 6W2SC.
J73CCM Dominica gepland van 21 febr. t/m 28 maart door SM0CCM.
J79M Dominica gepland van 14 t/m 28 maart door SP3PHM.
P29VCX Papua & Nieuw Guinea gepland van 2 t/m 27 april door een team bestaande uit 5 oprs uit G-CT1 en SM6. Ze zijn QRV vanaf diverse eilanden met Iota OC-101-117-231-240-257.
P29NI van 8 t/m 14 april vanaf OC-257 en met P29VLR in de periode van 22 t/m 27 april vanaf OC-117 en OC-240.
TO2Z Reunion gepland van 9 t/m 22 april door F4FLE. Hij is QRV met SSB, PSK en RTTY.
V21ZG Antigua gepland van 12 febr. t/m 31 maart door DJ7ZG en DL7AFS op 6 t/m 80m met SSB, PSK en RTTY.
V31GB Belize gepland van 23 t/m 30 mrt. Dit is de call van KD2JA. Verdere deelnemers aan deze dx-peditie zijn WB2REM met de call V31MM en W4PGM met de call V31PM. Ze zijn QRV op 6 t/m 160m met CW en SSB.
V47JA St. Kits en V47HAM met deze calls zijn W5HAM en W5JON QRV in de periode van 16 febr.-30 maart op 6 t/m 80 SSB.
VK9CF Cocos Keeling gepland van 19 t/m 29 maart door NL8F op 10 t/m 160m met SSB en ook deelname in de CQ-WPX-SSB. De QSL gaat via K8NA.
VU4PB Andama & Nicobar gepland van 15 t/m 31 maart door een team uit India op 10 t/m 160m in CW, SSB en RTTY.
XU7FMZ Kambodja gepland van 2 t/m 28 maart door JA1FMZ op 10 t/m 20m met SSB.
ZF2AE Cayman Isl. gepland van 23 mrt. t/m 5 april door AA5UF. Ook als ZF2AE/ZF8 op 10 t/m 40m en ook via Satelliet.
3D2A Fiji Island gepland van 15 maart t/m 2 april door o.a. VK4AN op 6 t/m 160m en neemt ook deel aan de CQ-WPX-SSB.
5X1NH Oeganda gepland van 20 febr.-14 april door G3RWF op de HF banden met CW, SSB en RTTY.
9L5MS Liberia deze activiteit vindt nu plaats van 29 maart-18 april met als operators PA3A, PA3AN, PA8AD, PDoCAV en EL2DT. Ze zijn QRV op HF en 6m met SSB, CW en RTTY. Verder is er in de periode van 31 maart-13 april een team be-

staande uit 5 oprs uit Italië met 4 stations actief op HF en op 6 meter, de call is nog niet bekend.

De volgende stations zijn alle gehoord in de periode van 18 februari tot 6 maart 2011:
A45XR Muscat & Oman geh. op 24902 CW 10.30 en ook op 28008 CW 10.30. QSL info zie qrz.com.
A61AS Ver. Arab. Emiraten geh. op 21250 SSB 08.00.
A61BK Ver. Arab. Emiraten geh. op 1819 CW 21.45.
A92GE Bahrain geh. op 24910 CW 08.15.
A92GR op 28500 SSB 10.40 en ook op 21340 SSB 15.00.
AP2MB Pakistan geh. op 18147 SSB 07.00. QSL info zie qrz.com
BA8AG China geh. op 21006 CW 08.00-09.30, BD6JX op 21073 PSK 07.30 en ook om 18.15 en op 21005 CW 09.30.
BD9AC China geh. op 21035 CW 09.45, BG3BBU op 14185 SSB 08.30, BG3CBR op 14195 SSB 09.00 en BG0ABL op 7023 CW 18.10.
BH7OXR China geh. op 21070 PSK 11.30, BD3FA geh. op 14188 SSB 12.20. QSL info zie qrz.com.
BU2AQ Taiwan geh. op 24904 CW 08.00, BV2EL op 14193 SSB 08.30.
BV100 Taiwan speciale call geh. op 14265 SSB 10.00, 21070 PSK 10.00-10.30, 21085 RTTY 07.15 en op 21290 SSB 08.00. De QSL manager is BV2KI.
BP100 Taiwan geh. op 21022 CW 08.00. Deze speciale calls zijn nog in gebruik tot 31 dec. 2011.
BV0EXPO Taiwan geh. op 21310 SSB 08.20. QSL via BM2JCC.
BX4AA Taiwan geh. op 21013 CW 09.15 en BX5AA op 21300 SSB 08.00.
BY8AC China geh. op 21003 CW 09.00.
D2QV Angola geh. op 21193 SSB 11.30, op 18102 RTTY 10.15 en ook op 18080 CW 10.40. QSL via UT0EA.
D2SG Angola geh. op 14039 CW 17.00. QSL via GM4FDM.
D44AC Cape Verdi geh. op 28495 SSB 16.15-16.45.
ET3AA Ethiopie geh. op 14192 SSB 14.30-15.00. QSL zie qrz.com.
FG5DH Guadeloupe geh. op 21295 SSB 14.40.
FH4VOS Mayotte geh. op 28480 SSB 13.15. De operator DH1BL blijft hier nog tot augustus 2014. QSL via DL7BC.
FK8CP Nieuw Caledonie geh. op 18150 SSB 09.15. QSL zie qrz.com.
FK8IL Nieuw Caledonie geh. op 14002 CW 08.00. QSL zie qrz.com.
H44MS Solomons Eil. geh. op 7147 SSB 08.50 en ook op 21283 SSB 08.45. QSL via DL2GAC.
HS0AC Thailand geh. op 18073 CW 08.45.
HS0ZEE Thailand geh. op 14020 CW 16.30. HS0ZFL op 7170 SSB 16.00.
J28RO Djibouty geh. op 24955 SSB 12.00. QSL via F8DFP. De operator is hier nog tot juli 2012.
J88DR St. Vincent geh. op 14017 CW 11.50.

JT1CO Mongolie geh. op 21016 CW 08.00.
JT1DA Mongolie geh. op 18108 RTTY 08.45.
KG4AS Guantanamo Bay geh. op 21013 CW 13.00 en ook op 21285 SSB 14.00. QSL via N4SIA.
P43JB Aruba geh. op 24901/24910 CW 14.00-15.00. QSL zie qrz.com.
PJ4/K2NG Bonaire geh. op 14001 CW 12.30. QSL via WA2NHA.
PZ5RA Suriname geh. op 7016 CW 21.45. QSL zie qrz.com.
ST2AR Soedan geh. op 10103 CW 17.30-18.00.
TJ3AY Cameroen geh. op 21350 SSB 09.40, 24950 SSB 10.30 en ook op 28500 SSB 11.30. QSL via F5LGE.
V21ZG Antigua geh. op 14084 RTTY 12.15 en ook op 21070 PSK 13.45. QSL via DL7AFS.
V85SS Brunei geh. op 7012 CW 17.40.
V85TL Brunei geh. op 10108 CW 16.00. QSL info zie qrz.com en ook geh. op 10107 CW 15.00.
VP2MLP Montserrat geh. op 28400 SSB 14.10.
VP8LP Falklands geh. op 14205 SSB 19.30, op 21292 SSB 11.30 en ook op 24944 SSB 11.50.
VQ9ZZ Chagos geh. op 18104 RTTY 15.00.
VR2XMT Hongkong geh. op 14200 SSB van 11.30-12.00.
XU7SSB Cambodja geh. op 21001 CW 09.10.
XU7TZG Cambodja geh. op 14220 SSB 14.00.
YN7SU Nicaragua geh. op 14016 CW 12.15. QSL via TI4SU.
YS1RJ EL Salvador geh. op 14158 SSB 14.30 en YS1/HR2MDR is geh. op 1831 kHz 06.15.
Z22JE Zimbabwe geh. 28500 SSB 10.15-12.00. QSL via K3IRV.
ZD7FT St. Helena geh. op 21240 SSB 09.45 en 11.00 en ook op 28490 SSB 13.30. QSL zie qrz.com.
3B8FQ Mauritius geh. op 28006 CW 09.40. QSL via K5XK.
4S7KKG Srilanka geh. op 21089 RTTY 10.30-11.30. QSL via DC0KK. Ook geh. op 21022 CW 10.00 en op 18080 CW 11.40.
5N5K Nigeria geh. op 7013 CW 19.45 en 5N7M op 18085 CW 09.00.
5N7M Nigeria ook geh. op 21025 CW 16.30. QSL via OM3CGN.
5XINH Oeganda geh. op 24895 CW 12.30 en op 18140 SSB 14.50. QSL via G3RWF. De operator is hier nog tot 14 april.
6W2SC Senegal geh. op 28028 CW 12.45. QSL via HA3AUI.
8P6DR Barbados geh. op 21012 CW 13.45 en op 18070 CW 12.30.
9M2MRS West Maleisie geh. op 24921 PSK 06.30.
9V1SV Singapur geh. op 14243 SSB 16.30.

Propagaties In de maand februari 2011 zijn er van dag tot dag de volgende aantallen zonnevlekken gemeten:

1 t/m 7 febr. 22-22-32-45-26-41-28
8 t/m 14 febr. 71-67-38-54-63-84-90
15 t/m 21 febr. 100-60-51-101-79-103-60
22 t/m 28 febr. 34-27-23-31-49-44-54
Afgelopen maand werden er dan na lange tijd weer eens meer dan 100 zonnevlekken gemeten en op 5 maart bedroeg dat aantal zelfs 114, de pessimisten onder ons waren tijdens het dieptepunt bang dat we het rond 2015 helemaal zonder zonnevlekken moesten stellen.

Dat was het dan weer voor deze maand. 73 es gd dx de PAoSNG, Geert

Propagatievoorspellingen voor het centrum van Nederland (Utrecht) voor de periode van 19 maart tot 15 april 2011

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
ALASKA Bearings: 349° - 015° Distance: 6.859 km					7,05	7,05	7,05												10,12	10,12	10,12				
BORNEO Bearings: 074° - 323° Distance: 11.281 km													18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11	18,11
CAPETOWN Bearings: 169° - 351° Distance: 9.648 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	10,12	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	
CYPRUS Bearings: 119° - 319° Distance: 2.910 km	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
DAKAR Bearings: 214° - 020° Distance: 4.616 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
KINSHASA Bearings: 167° - 352° Distance: 6.343 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
LIMA Bearings: 256° - 037° Distance: 10.534 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
LOS ANGELES Bearings: 315° - 031° Distance: 8.971 km			3,65	3,65		7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
MADRID Bearings: 210° - 024° Distance: 1.463 km	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	
MOSCOW Bearings: 66° - 272° Distance: 2.143 km	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	3,65	
NEW DELHI Bearings: 84° - 315° Distance: 6.348 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
NEW YORK Bearings: 291° - 049° Distance: 5.887 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
NOVOSIBIRSK Bearings: 53° - 299° Distance: 4.876 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
PANAMA Bearings: 271° - 038° Distance: 8.855 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
RIO DE JANEIRO Bearings: 223° - 027° Distance: 9.566 km	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	7,05	
SYDNEY Bearings: 66° - 317° Distance: 16.637 km								21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	21,20	
TOKYO Bearings: 35° - 333° Distance: 9.305 km										14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	14,20	
UTC																									
	3,65	10,12	24,90																						
	3,65	10,12	24,90																						
	3,65	10,12	24,90																						
	3,65	10,12	24,90																						

uw ontvanger staat opgesteld op het platteland en heeft een doorlaatband van 2.700 Hz (radiofonie) - het tegenstation gebruikt een 500 W-zender en dezelfde antenne als u
 uw ontvanger staat opgesteld op het platteland en heeft een doorlaatband van 200 Hz (radiolegrafie) - het tegenstation gebruikt een 500 W-zender en dezelfde antenne als u
 uw ontvanger staat opgesteld in t open veld en heeft een doorlaatband van 200 Hz (radiolegrafie) - het tegenstation gebruikt een 1.500 W-zender en een "full size beam"
 luister op deze frequentie naar een eventuele opening



Regionaal

Inzenden: Ad de Bok PE4AD, Boterbloemstraat 32, 5321 RR Hedel, tel. 073-5991756. E-mail: regionaal@vrza.org. De redactie heeft het recht bijdragen die een halve kolom overschrijden in te korten.

Agenda

Di	29/03	Haaglanden	QSL avond
Di	29/03	't Gooi	Afdelingsbijeenkomst
Di	12/04	Friesland	Bijeenkomst met lezing
Di	05-04	Haaglanden	Afdelingsbijeenkomst
Di	05/04	't Gooi	Afdelingsbijeenkomst
Di	12/04	't Gooi	Meetavond door Maarten PE7M & Patrick PE1DNE
Di	12-04	Haaglanden	Afdelingsbijeenkomst
Di	19-04	Haaglanden	Afdelingsbijeenkomst
Di	19/04	't Gooi	Afdelingsbijeenkomst
Di	26-04	Haaglanden	QSL avond
Di	26/04	't Gooi	Afdelingsbijeenkomst

Afdeling West Brabant

De opkomst tijdens de A.L.V. op 26 januari was goed. Na het lezen van de jaarstukken, welke werden goedgekeurd, werd overgegaan naar de activiteiten voor het komende jaar. De bijeenkomsten worden in samenwerking met de VERON afd. Bergen op Zoom gevuld. De overige activiteiten gaan in de loop van het jaar uitgewerkt worden en zullen o.a. via CQ-PA worden bekend gemaakt. Ook zijn er leuke ideeën geopperd om het 30-jarig bestaan van de afdeling te vieren. Op 20 april is er weer een bijeenkomst. Deze avond zal Wino, PAoABM, e.e.a. uitleggen over HamShow, een certificatenprogramma. Je bent vanaf 19.30 welkom in Zaal Geerhoek, Kloosterstraat 19, Wouw. Op 21 april komen de eerste amateurs aan op camping De Vierbannen te Ouwkerk. Als het weer meewerkt, gaat het een gezellig paasweekend worden. Heb je een kampeermiddel, wat vrije dagen en zin om erbij te komen? Neem dan even contact op met de camping eigenaar (tel. 0111-642044) om te informeren of er nog een vrije plaats is.

Afdeling Friesland

Op de bijeenkomst van 8 februari werd besproken hoe we meer leden kunnen bereiken als vereniging. Als mogelijke opties werden genoemd: andere dag, andere locatie, minder bijeenkomsten beleggen, dan wel goede lezinggevers uitnodigen en meer lezingen door eigen leden laten verzorgen. Punten waarmee we de komende tijd rekening kunnen gaan houden. Ook werd er nagedacht over de lezingen. HF-verbindingen met mobiele apparatuur, het maken van satellietverbindingen, DARES en verder vonden de bezoekers ook het onderwerp over digitale modes interessant. Wellicht zullen we deze onderwerpen dit jaar tegenkomen. Tenslotte waren er ideeën over excursies. Radio Waddenzee, de sterrenwacht in Burgum

en de radiotelescoop te Dwingeloo staan op het verlanglijstje van onze afdelingsleden. Genoeg informatie om het komend seizoen mee door te komen. We zijn blij dat velen met ons meegedacht hebben. Woensdag 9 februari hebben we een bestuursvergadering met de VERON afd. Friesland Noord gehad. Ook daar werd

fanatiek meegedacht over de invulling van het seizoen. Ook werd de samenwerking besproken en weer voor een jaar verlengd. Op dinsdag 12 april komt Meindert de Jong, PA3BVN naar Leeuwarden. Hij zal vertellen over zijn zelfbouwrotor met digitale uitlezing. Met behulp van foto's zal hij het één en ander uitleggen. Ook zal Meindert iets vertellen over antennetechniek. Hij geeft praktische info over zelfbouwantennes, materialen die je kunt gebruiken en dat kan zo net voor de vakantie nog wel eens van pas komen. Natuurlijk heeft hij ook weer het één en ander meegenomen om te laten zien die avond. Wij hopen iedereen 12 april weer te ontmoeten. Noteer die datum dus alvast in je agenda. De avond begint om 20.00 uur. Tot ziens op de bijeenkomst en neem vooral eens iemand mee!

Afdeling 't Gooi

Voor dinsdag 12 april staat er wegens groot succes weer de jaarlijkse meetavond op de agenda. Georganiseerd door Maarten PE7M, Patrick PE1DNE en Erik PA3EGX. Zij nemen weer een grote lading aan geavanceerde meetapparatuur mee, en u kunt gebruik maken van hun kennis op het gebied van communicatieapparatuur. Het QSL-bureau is verder gegaan met



Agenda evenementen nationaal en internationaal

Bijdragen voor deze rubriek bij voorkeur schriftelijk (fax, brief, e-mail) naar de redactie van CQ-PA. Bijdragen kunnen max. drie regels beslaan en moeten passen binnen het karakter van deze rubriek. Wijzigingen en drukfouten nadrukkelijk voorbehouden.

3 april	Reünie Old Timer Club. Info: www.otc-1950.org
9 april	ALV VRZA Hotel De Witte Bergen, Rijksweg 2, 3755 MV Eemnes. Info: secr@vrza.nl en CQ-PA nr 3
16 april	Radiovlooiemarkt Tytsjerk. Info: pi4lwd@amsat.org , www.pi4lwd.nl en CQ-PA nr 3
17 april	Dirage 2011 G.C.O.C. OOSTERHOF, Dr Vanderhoeydonckstraat 56, B-3560; Info: www.dirage.be
3 mei	Radio-examen te Rotterdam. Sluiting inschrijving: 2 april. Info: www.radio-examen.nl
14 mei	Aachen Dreiländertreff DLT-2011 & Hambeurs. Info: www.rbo.be
14-15 mei	Mills on the Air. Info: www.dmota.tk en CQ-PA nr 3
28 mei	Friese Radiomarkt Beetsterzwaag. Info: www.frm.a63.org en CQ-PA nr 2
28 mei-5 juni	Radiokampweek Jutberg Laag Soeren. Info: www.radiokampweek.nl
2 juni	Radiomarkt Jutberg Laag Soeren. Info: www.radiokampweek.nl
10-13 juni	4e Zuidelijk Radioamateur Treffen. Info: www.radiotreffen.nl en CQ-PA nr 3. Opgeven via: zrt@radiotreffen.nl
18 juni	Kids Day. Info: www.arrl.org
24-26 juni	HAM RADIO Friedrichshafen (D). Info: www.hamradio-friedrichshafen.de
4 september	West Brabantse Radiomarkt te Willemstad. Info: pa3gag@veron.nl , pa3ftx@vrza.nl en CQ-PA nr 3
10-11 september	Weinheimer UKW-Tagung 2011. Info: www.ukw-tagung.org

hun automatisering. In sommige gevallen kan men in een verkeerde QSL-regio ingedeeld zijn. Onze QSL-manager, Salo PE1IYR, heeft gevraagd om even, via internet <http://www.dqbmanager.nl>, te controleren of men is ingedeeld in QSL-regio 15. Mocht men een OM zonder internet kennen, zou het fijn zijn, wanneer deze even geassisteerd wordt. In het NERA gebouw is een mooie shack gemaakt. Hierin kan men gebruik maken van sets van de afdeling, welke aangesloten kunnen worden op de volgende antennes. Voor 2 meter een 11 elements horizontale Yagi. Voor 70 cm een 19 elements horizontale

Yagi. Voor HF een 3 elements beam voor 10, 15 & 20 meter. En een draad dipool voor 80 meter met een tuner. Indien gewenst is het ook mogelijk dat men zijn eigen apparatuur meeneemt om deze te proberen op deze mooie en storingsarme locatie! De bijeenkomsten van de VRZA zijn op de dinsdagavonden, van 20.00 tot 23.59, samen met de VERON 't Gooi, in het NERA-gebouw aan de Radioweg 3 in Nederhorst den Berg. De afdelingsactiviteiten kunnen ook vernomen worden, zondags, in de Gooise ronde (op 145,225 MHz om 12.00), op onze eigen website: www.vrza.nl/pi4vgz en bij de ronde van

PI4RCG (op donderdagen om 21.00 uur op 145,225 MHz). Meer informatie over de VERON afdeling 't Gooi (PI4RCG) is te vinden op www.pi4rcg.nl. Graag tot ziens op een dinsdagavond vanaf 20.00 uur in het NERA-gebouw aan de Radioweg 3 in Nederhorst den Berg.

Afdeling Haaglanden

De ledenvergadering van onze afdeling is weer redelijk goed bezocht en het volledige bestuur is weer herkozen. We kijken uit naar een interessante lezing binnenkort over DARES en tevens kwam de velddag ter sprake. Hierover wordt u op de hoogte gehouden via de website en de zondagse borrelronde. Zoals elke dinsdagavond zijn wij vanaf 20.00 uur aanwezig in het gebouw van de Hoeve Ypenburggroep aan de Mgr. Bekkerslaan te Rijswijk. We rekenen op uw komst. 73 de Hans PA3ATW.

Afdeling Helderland

Op 8 april is er in de Bunker aan de Prof. van Tillweg 6 in Den Helder een D-Star info-avond. We starten stipt om 20.00 uur, dus kom op tijd. Een aanrader voor een ieder die eens meer wil weten over D-Star digital voice. Verder is de Bunker elke vrijdagavond vanaf 20.00 uur open voor onderling QSO. Kijk voor de meest recente info op onze website www.pi4adh.nl. Tot ziens!

Bijlagen deelname aan het morse-examen

door Gust Mariëns ON7GZ

Hierbij bijlage 2 en 3, vanwege ruimtegebrek niet geplaatst bij het artikel Procedure voor deelname aan het morse-examen in CQ-PA nr. 2 op pagina 69.

Bijlage 2. – Attest van geslaagd, afgeleverd door V.R.A.

Vlaamse RadioAmateurs
vzw

Met dit attest verklaren wij in eer en geweten dat

Voornaam NAAM
Call
Straat en nummer
postcode, Woonplaats

de praktische proef zenden en ontvangen van

MORSE-TEKENS
aan 12 woorden/ minuut

zoals vastgesteld door het B.I.P.T., met gunstig gevolg heeft afgelegd

Deze praktische proef werd gehouden in onze afdeling PRAC op

19 februari 2010 in Londerzeel

De examinatoren

Guido Clincemaijle ON7CI
Leon Claëys ON6ZJ

De voorzitter van V.R.A. vzw
Gust Mariëns, ON7GZ

Bijlage 3. – Officieel Attest van B.I.P.T.

Bruxelles - Brussel - Brussels - Brüssel
01/03/2010

BIPT

Examen Commissie/Commission d'Examen
Exam Commission/Prüfungskommission
☎ +32 2 226 85 53
✉: exa@bipt.be

Certificat d'Examen Morse / Certificaat Morse Examen
Morse Exam Certificate / Morse Prüfungszertifikat

L'Institut belge des services postaux et des télécommunications (IBPT)
confirme par la présente que
Het Belgisch Instituut voor Postdiensten en Telecommunicatie (BIPT)
bevestigt met deze dat
The Belgian Institute for Postal Services and Telecommunications (BIPT)
hereby confirms that
Das Belgische Institut für Postdienste und Telekommunikation (BIPT)
bestätigt hiermit, dass

Né le, à
Geboren op, in
Born on, in
Geboren am, in

A passé un test de morse à la vitesse de :
Heeft een morsetoets afgelegd met een snelheid van :
Took a morse test at a speed of :
Hat eine Morseprüfung bestet mit der Geschwindigkeit von :

12

Mots par minutes
Woorden per minuut
Words per minute
Wörter pro Minute

Le Président, De Voorzitter, The President, Der Vorsitzende
Commission d'Examens, Examencommissie, Exam Commission, Prüfungskommission

Philippe Appeldoorn
1^{er} Ir. Conseiller, 1^{er} Ir. Adviseur, 1^{er} Ir. Advisor, 1^{er} Ir. Berater

Belgisch Instituut voor postdiensten en telecommunicatie
Elgise Building Gebouw C
Koning Albert II-laan 35 1030 Brussel Tel. 02-226 88 88 Fax 02-226 88 77
<http://www.bipt.be>

Elders doorgebladerd

Beknopt overzicht van de inhoud van Nederlandse en buitenlandse tijdschriften (en tijdschriftjes), waarin voorbij wordt gegaan aan vaste rubrieken en uitsluitend artikelen van enige omvang worden genoemd.

Verbinding (Nederlands) februari 2011
C2000 doorstaat 'vuurproef' in Moerdijk; Breedbandcommunicatie is onmisbaar (over koppeling tussen LTE en TETRA); De moeite waard: TEDS kan nog een rol spelen; Meldkamer uitbreiden met mobiele security-systemen; Netwerken bouwen voor de wireless samenleving; breedbandontwikkelingen worden geremd door gebrek aan frequentieruimte; Intake moet openstaan voor multimedia; Veiligheidsregio Zeeland houdt verbinding na overstroming; Crisiskoffers voor communicatie via satelliet; Uitwijkvoorziening is uitdaging voor meldkamersector; Voice Recorder System geen sluitpost meer.

[Verbinding: Postbus 127, 3980 CC Bunnik]

CQ Amateur Radio (Engels) March 2011

Results of the 2010 CQ WW WPX CW contest; PSK31 in the attic: Antenna restrictions almost pushed K4SBZ out of the hobby until he discovered PSK31; A Big Birthday for a ham radio legend: Leo Meyerson WoGFQ celebrates his 100th birthday; Antennas: More on ground radials en log periodics; KID's corner: Introducing the WK1RK Kids Club; The ham notebook: A look at portable station operation, a VHF/UHF rover; Washington readout: Getting started in amateur radio – what you need to know to get your license; Public service: Smooth sailing on SKYWARN Recognition Day; Kit-building: Soldering iron tips; Learning curve: Hey, sailor! How much does your anchor weigh?; What's new: New products for outdoors en indoors; VHF plus: Thunderstorm sporadic-E connection mystery solved?; Awards: Short-term and Ukrainian awards; DX: Spratly and more DX news; Contesting; A wire and a dream; Propagation: Where's the new sunspot cycle?

[CQ Communications, Inc., 25 Newbridge Road, Hicksville, NY 11801 Tel. (+1) 516-681-2922; 800-853-9797]

DIG-PA Bulletin (Nederlands) Nr. 54
Maart 2011

Mijn ervaringen met de 30MDG; Award-O-theek met heel veel nieuwe awards.

[DIG-PA: A.Wildeboer-Patje, PD5ANS, Kempenland 13, 8302 MT Emmeloord, tel. 0527-613014]

Electron (Nederlands) maart 2011 nr. 3
Technische notities van PAoEZ; Coax phaser: bouwbeschrijving voor 2 meter; 9Q500DR Congo 2010: relaas van DX-peditie naar Congo; Zelfbouw transceiver volgens BITX-concept (3); Radio op school (5); Amateursatellieten.

[VERON: Postbus 1166, 6801 BD Arnhem, tel. 026-4426760]

FUNK-Amateur (Duits) Sept. 2010
Funkabenteuer Westafrika: 5V7TT meldet sich aus Togo; Mit GPS, APRS und Packet-Radio: das TH-D72E von Kenwood (1); Praxistest Palstar-Antennenkoppler AT2K und AT2KD; Einheitliche Speicherverwaltung für mehrere Transceiver; Breitbandige Suchantenne für lokale Funkstörungen; Endgespeiste resonante Antennen (3); Neues zur Beverage-Antenne; Ein Brückenverstärker für 144 MHz und 432 MHz (1); Zum Nachrüsten im Transceiver: Generator für CTCSS- und Rufton; Selbstbau eines symmetrischen Antennenkopplers für 1 kW (3); IOTA-Jahresrückblick 2010; Dokumentationsarchiv Funk sucht Helfer; Drei HDMI-Quellen – ein Display; Pure Evoke Flow: Radio-Update; Der ganze Jahrgang auf einer einzigen Scheibe; LTE: Mobilfunk der 4. Generation; Kurzwelle in Deutsch; BC-DX-Informationen; Fernschreibdecoder Hoka Code3-32 Platinum; Drahtlose Fernsteuerung von Geräten mit serieller Schnittstelle; CB- und Jedermannfunk; Koordinatenausgabe in CW zum Auffinden eines Geocaches; GPS-synchronisiertes 10-MHz-Frequenznormal; Einstellbare elektronische Last für maximal 20 A und 24 V (1); Zum Experimentieren: RFID im Wohnbereich nutzen; Spannungsstabilisierung mit MOSFETs (4); Batterieschoner – nicht nur fürs AADE L/C Meter IIB; 160-m-Dipol mit 37 m Spannweite: mehr Erfolg mit Morgain-Antennen.

[Theuberger Verlag GmbH: Berliner Strasse 69, 13189 Berlin, BRD, tel. 0049-30-44669460, FAX: 0049-30-44669469]

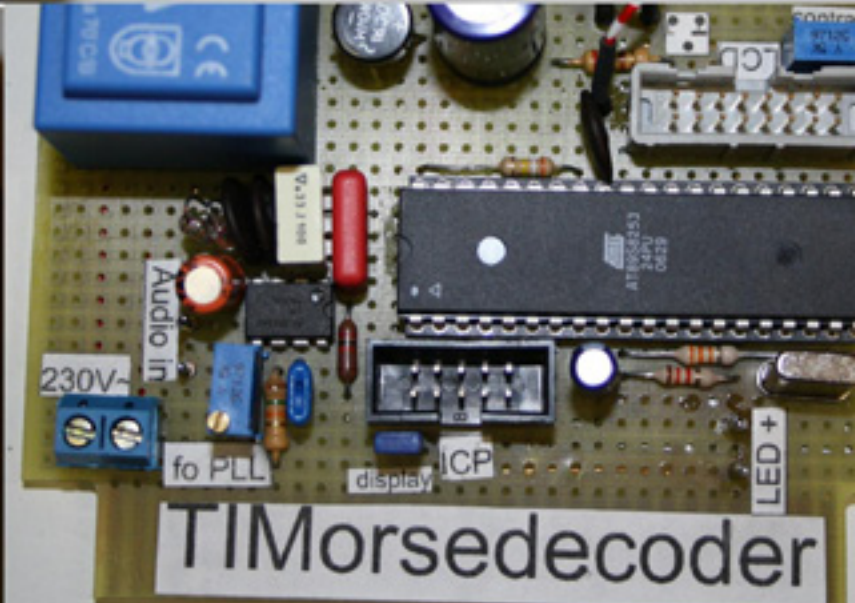
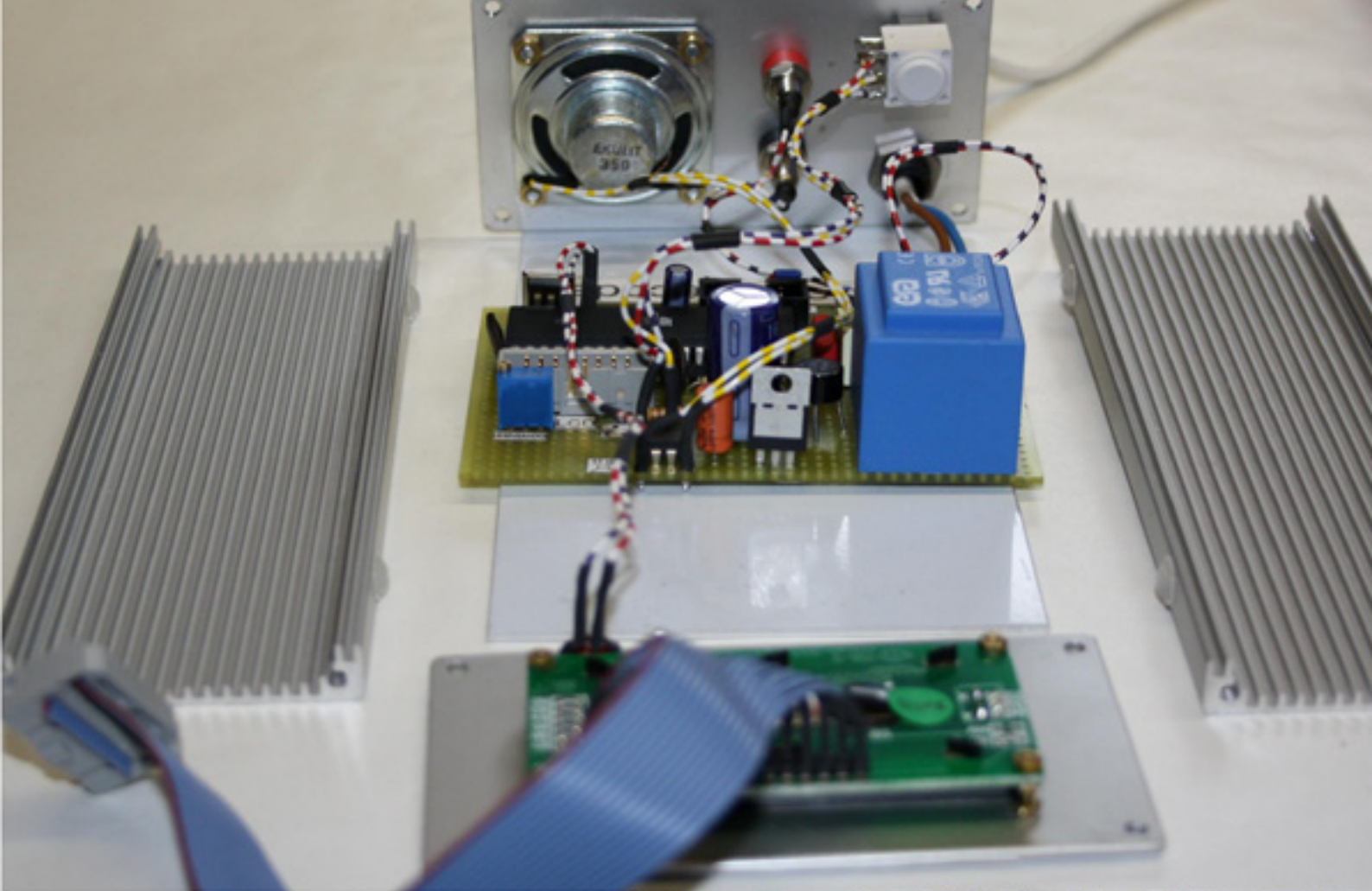
QST (Engels) March 2011 Nr 3
A Four Wire Steerable V Beam for 10 through 40 Meters; Put a strong signal just where you want it across the upper HF spectrum; Digital VOX Sound Card Interface: Want to get on the air with the digital modes? Build this interface that doesn't re-

quire a serial or USB port; One Ham's Fix for Limited Space Antennas; For only \$20 (plus whips), one ham built a big-sounding antenna on a small lot; A Roof Mount for a Rotatable 160 Meter Receiving Loop; No room for a Beverage? Try this large loop receive antenna for 80 and 160 meters; A Factory Style Mobile Antenna Installation; Try using matching car parts for this stealthy mobile setup; A Near End-Fed Antenna for Low Power 20 Meter Operation; You can take it with you — 20 meters, that is — with this handy travel antenna; Using a Noise Bridge and Spectrum Scope to Adjust Your Antenna Tuner; Measure and adjust your antenna — without putting a signal on the air; Choosing Your First Commercial HF Antenna; Not interested in designing and fabricating your antenna? Why not buy one?; A 20 Meter Flagpole; Another approach for stealthy patriots; Product Review: ICOM IC-V80 handheld VHF transceiver; ICOM IC-T70A handheld dual band transceiver; Array Solutions VNA 2180 vector network analyzer; It Seems to Us: BPL — Again; This Just In: Florida club is there as the US Navy launches its latest destroyer; Inside HQ; Media Hits; more; Hang Gliding with Ham Radio: Get the hang of operating while gliding; The Art of Conversation: Hams are communicators. Aren't we?; Making Memories — Programming Your Local Repeaters; Getting frequencies, offset and tone into VHF FM transceivers can be a challenge. Here's how to make it easier; Focused Frequencies: Slicing and dicing the bands helps all of us.

[ARRL 225 Main St, Newington, CT 06111 USA, tel. 001-860-594-0200, FAX: 001-860-594-0259]

RadCom (Engels) March 2011
Homebrew: Class-A wideband amplifier by Eamon Skelton, EI9GQ; Start Here: Jonathan, M5FUN and Tatiana, MM6TAT explain getting started on HF; Software Radio in a Nutshell; A clear explanation of a complex field by Ian Poole, G3YWX; Design Notes: Andy Talbot, G4JNT, looks at different synthesiser architectures; Wouxun 4m antenna mod: Improve performance by up to 6dB, writes Brian Dennis, G4UTM; Extended 40m quarterwave: John Sonley, G3XZV presents an elongated vertical with design calculations; Optical communications special: New mini series by Stuart Wisher, G8CYW, starting with CW, AM and FM; Plasma TV Interference Survey Report: Report by John Pink, G8MM, on the recent findings; Reviews: DV Access Point Dongle: Personal D-Star AP reviewed by Chris Howard, 2EOCTH; Mini-Review and Members' Offer: The TYT TH-UVF1 dual band handheld at a very keen price; DX Engineering Hex Beam: Compact with good performance says Steve Nichols, G0KYA.

[RSGB: Lambda House, Cranborne Road, Potters Bar, Herts EN6 3JE England, tel. 0044-1707-659015, FAX: 0044-1707-645105]



TIMorsedecoder

HAMShop[®]
 supplier of communication and electronic equipment

Hamshop, de internetwinkel voor de radiozendamateur!

- Gemakkelijk rondkijken en bestellen via een beveiligde SSL-verbinding op de toegankelijke site www.hamshop.nl
- Artikelen ontvangt u dubbel verpakt en 100% verzekerd thuis per TNT-Post.
- Natuurlijk is het mogelijk vrijblijvend - op afspraak - artikelen te komen bekijken en uitproberen.



**BIJ HAMSHOP
 BETAALT U VEILIG**



WWW.HAMSHOP.NL

Doe-Techniekdag

2011

- * Morse als geheimtaal
- * **Amateurtelevisie zelf maken**
- * Radiocontacten in Europa
- * **Hoe zit het in elkaar**
- * Knutselen met electronica
- * **Radio vossenjacht, wat is het ?**
- * Natuurkunde proefjes
- * **Chemie experimenten**

En nog veel meer!



zaterdag 2 april

van 10.00 tot 16.00 uur

OBS 'de Octopus'
www.doetechniekdag.nl

Provincieroute 143
8016 GB ZWOLLE