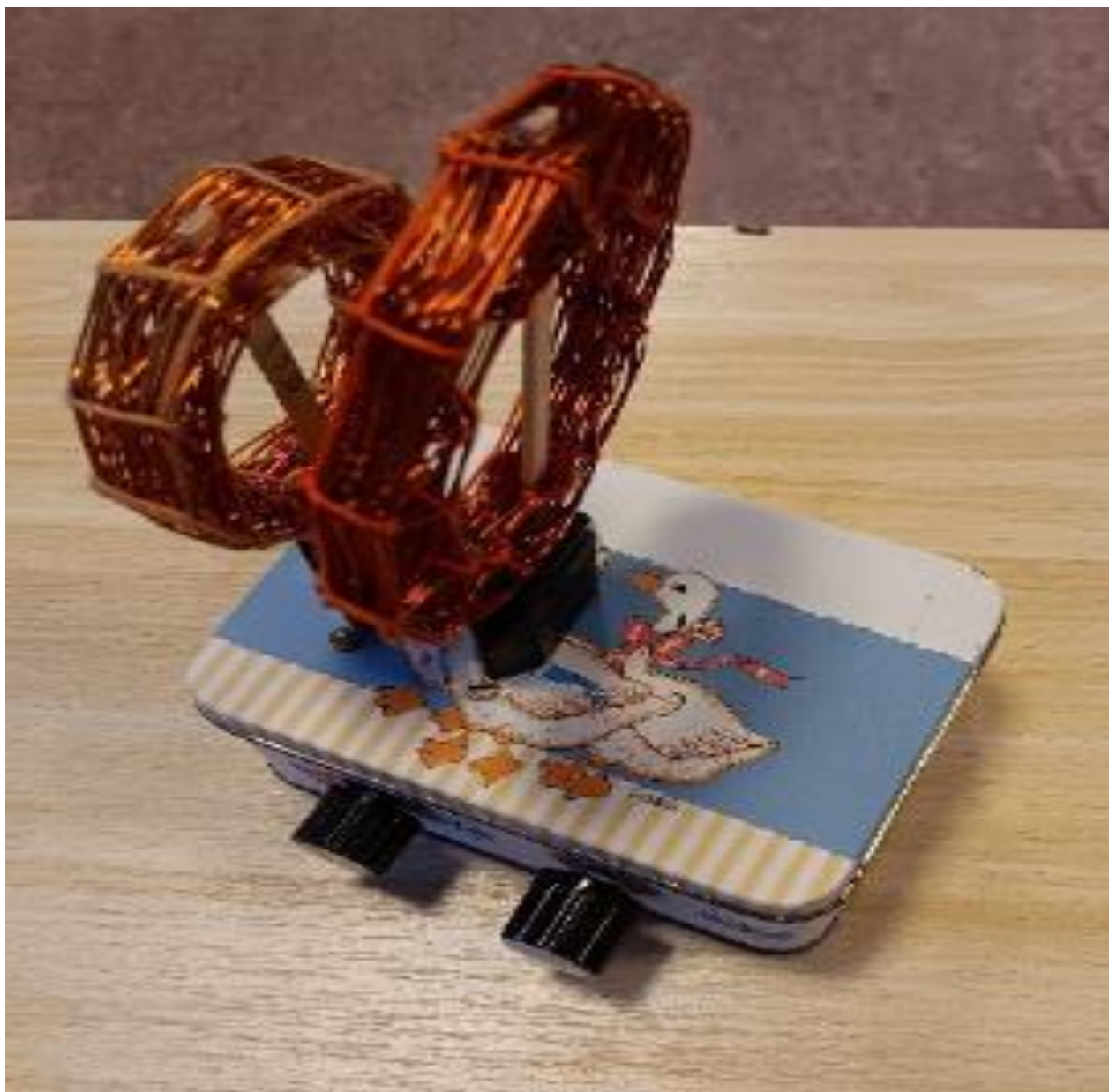




# HUNSOTRON

INFORMATIEBLAD VOOR DE RADIO-  
EN ZENDAMATEURS VAN DE  
VERON AFDELING HUNSINGO – A60



**Een eenvoudige zelfbouw AM-ontvanger  
met eigengemaakte korfspoelen.  
Zie het artikel in dit blad  
“ Beschrijving middengolfontvanger”.**

**14<sup>e</sup> jaargang – nummer 2 – juni nummer 2024**



# HUNSOTRON

is het orgaan van de Veron afdeling Hunsingo. Het verschijnt vier maal per jaar en wordt in PDF naar de afdelingsleden gemaïld. En naar belangstellenden die zich hebben aangemeld. Overname is toegestaan met bronvermelding en melding bij onze redactie.

## Eindredactie

Pieter Kluit, NL13637.

kopij-adres: [pickluit@hetnet.nl](mailto:pickluit@hetnet.nl)

## Afdelingsbestuur

voorzitter:

Dick van den Berg, PA2DTA, Baron van Asbeckweg 6, 9963PC Warfhuizen, tel. 0595-572066.

secretaris:

Vacature; e-mail: [a60@veron.nl](mailto:a60@veron.nl)

penningmeester:

Jaap Valstar, PG7C, Wierde 11, 9965TA Leens, tel. 0595-572756.

bestuurslid:

Pieter Kluit, NL13637, Frederiksoordweg 50, 9968AL Pieterburen, tel. 0595-528607.

bestuurslid:

Bas Levering, PE4BAS, Hooilandseweg 89, 9983PB Roodeschool, tel. 0595-434332.

bestuurslid:

Vacature; e-mail: [a60@veron.nl](mailto:a60@veron.nl)

## Website

Actuele informatie vindt u op de website van de afdeling: <https://a60.veron.nl/>. Daar staan ook alle nummers van Hunsotron. De website wordt beheerd door Bas Levering PE4BAS en Pieter Kluit NL13637.

## Afdelings-callsign PI4H

beheerder:

Engelhard Brouwer, PA3FUJ, Tammensingel 1, 9965RW Leens, tel. 0595-442218.

Leden die de afdelings-callsign willen gebruiken moeten hierover afspraken met de beheerder maken, de bij de callsign behorende papieren en logboeken bij hem afhalen én ook weer terugbrengen.



## QSL-bureau

sub-QSL-manager:

Bas Levering, PE4BAS

Het koffertje met de binnengekomen QSL-kaarten is bij alle afdelingsactiviteiten aanwezig. Komt u niet naar de afdelingsavond(en), vraag dan of een mede-amateur uw kaarten wil meenemen. Is dat niet mogelijk, neem dan contact op met de manager om iets anders af te spreken.

Binnengekomen QSL-kaarten blijven maximaal één jaar in de koffer. Uw voor verzending aangeboden QSL-kaarten moeten volledig alfabetisch en numeriek zijn gesorteerd. Kaarten die via een ander station worden geleid, moeten op de callsign van dat station zijn gesorteerd.



## **Sluitingsdatum**

Het volgende nummer van Hunsotron verschijnt half september 2024. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk 20 augustus binnen zijn om nog mee te kunnen.

## **Ledenmutaties**

## Het afdelingsprogramma

**D**e afdelingsavonden worden gehouden op de laatste vrijdag van de maand. Past dat niet goed (door feestdagen e.d.), dan is het meestal een week eerder. In de zomermaanden juni, juli en augustus zijn er geen afdelingsavonden. Ook niet in december.

De Hunsingo bijeenkomsten zijn gepland op:

-september: Velddag, over de datum, plaats en programma wordt u middels een extra Hunsotron ingelicht.

-vrijdag 25 oktober.

-vrijdag 29 november.

-vrijdag 24 januari 2025.

-vrijdag 28 februari.

-vrijdag 28 maart (In een andere zaal zonder beamer).

Bekende plaats: Op Wier te Baflo. Aanvang steeds 20.00 uur. Leden krijgen vooraf bericht via een email. Het programma voor de komende maanden ziet er als volgt uit:

### In september velddag.

In januari houden we de gebruikelijke *verkoop* van meegebrachte spullen. Verkopers bepalen welk deel als afdracht aan de afdeling kan worden gezien.

In februari staat de *jaarvergadering* op de rol. Na het roerige afgelopen jaar en de doorstart kijken we terug en proberen ook een solide plan voor de naaste toekomst te maken. Er zijn in elk geval ook bestuurswisselingen (volgens rooster of anderszins) mogelijk. De stukken ter behandeling worden van te voren digitaal aangeboden. Lezen en meenemen is het devies. Ook eventuele zaken voor de VR komen aan bod.

Ook houden we u op de hoogte als er een presentatie of spreker aanwezig zal zijn. Wilt u zelf iets doen (praatje, demo, filmpje of wat dan ook): Neem dan contact op met het bestuur (zie colofon).

## Typisch geval van jammer

Al enkele jaren had onze afdeling geen afgevaardigden bij de jaarlijkse VERON verenigingsraad. Ook bij de laatste Regiobijeenkomsten waren we niet in persoon aanwezig. Natuurlijk, onze afdeling is klein en vergriest duidelijk. Ook de reisafstand is ongemakkelijk. Ernstiger is toch de algemene desinteresse in verenigingszaken die als algemeen belang voor alle amateurs moeten worden gezien. Nu al, maar zeker in de toekomst, is dat gebrek aan gemeenschapszin wel fruikend. Het is overigens wel een teneur die niet alleen merkbaar is bij radioamateurs. Het valt te hopen dat in het klein –bij onze eigen kleine afdeling – we de bestuur lacune(s) toch nog

kunnen vullen en dat er ook een zodanige opleving komt dat we wél weer eens afgevaardigden kunnen “uitzenden”.

Dick PA2DTA

## Niet te filmen

*Dick van den Berg PA2DTA NL671*

In Haagse kringen, maar niet alleen daar, soms een halve wereld verderop, worden vreemde zaken gedaan. Ik kreeg zomaar een melding op scherm waarin stond dat mijn trouwe laptop niet meer geschikt wordt geacht voor een versie van vensters die er ooit nooit zou komen. Tien was immers wel welletjes. Er kwam ook nog een lijst met onbegrijpelijke kretologie voorbij. Geen wonder dat de platformsoftware dat niet meer begrijpt. Als service kwam een aantal suggesties welke nieuwe hardware dan maar aan te schaffen. Er is al geklaagd dat volgend jaar er dus voor miljoenen aan volstrekt bruikbare spullen moet worden afgedankt. Het ergste is nog dat het nooit bij één dictaat blijft. Mijn provider vond al dat ik een nieuw modem moest hebben; mijn smartphone roept voortdurend dat er iets is of iets moet; mijn bank vindt ook van alles wat mij steeds meer kost.

In Electron valt te lezen dat er eigenlijk uit het niets een nieuwe interpretatie is bedacht in verband met onze amateurstatus. Toen jaren geleden achtereenvolgens de gratis registratie en het antenneregister werd ingevoerd, het examen werd “geprivatiseerd” en morse, nu al wat jaartjes erfgoed, zag ik zonder glazen bol al aankomen dat er nog wel eens iets uit de hoge hoed zo worden getoverd. Onze brave Veron was ook niet geamuseerd met een abrupte nieuwe normstelling waardoor de tegenwoordig steeds vaker boze burger ons in de wielen kan rijden. Ik wil niet per se doemdenken maar ik zie in een onrustige wereld nog wel een keer andere beren op onze radioweg verschijnen.

Amateurbanden worden regelmatig bevolkt door signalen die er volgens internationale orde niet thuis horen. Een QSL sturen heeft geen zin. Hoewel met Kiwi de locaties wel met enige nauwkeurigheid bekend zijn, hoort er geen adres bij. Nog zoiets: het internationaal ARRL logboek is al tijden gehackt. Wie probeert zo nu ergens binnen te komen?

Naast mij staat in de kast een boek met de titel “Niet te filmen”. Zo, nu weet u ook hoe ik aan de titel kom. Het aardige is dat dit boek speelt in Groningen en dat een elektronicawinkel er tot op zekere hoogte een rol in speelt. Mocht u dit wildmeeslepemde werk nog eens lezen, dan hebt u misschien net een mazzeltje. Het is alleen tweedehands te koop. Dat scheelt binnenkort so

wie so 12% BTW. Ook de laatste uitgave van het RSGB Handboek is nog te koop bij het servicebureau. 70 Euro en dat na de Brexit.

U kunt ook een kleine eeuw wachten. Dan komen boeken vast weer wat meer in de mode als de leesvaardigheid hopelijk wat is toegenomen. Oei, even vergeten dat u en mijn leesvaardigheid dan wel geheel zal zijn gereduceerd tot nul. Toch kun je in een mensenleven vreemde zaken (zie ook boven) waarnemen.

Ik en de XYL zochten keukenbovenkastjes. Ze moesten er zijn. Alleen niet fysiek. Of tegen afleverkosten extra. Of in voorraad maar niet direct, reserveren en later op afspraak afhalen. Aannemers en installateurs krijg je ook niet. Spullen nu dus ook niet zonder meer. Met een nieuwe PC plus nieuwe software worden we straks nog meer de webshops ergens ter wereld in gedirigeerd. De roep om winkeltjes zoals in niet te filmen wordt steeds luider. Wel gek bij de bouw super vond ik wel iets dat ik niet nodig had. Je treft er voor een slordige 3 euro 50 per meter namaak ouderwetse netsnoeren met (namaak) katoen omspinning in diverse uitvoeringen. Wordt vast een nieuwe trend. Oldtimer-restaurateurs hoeven nu geen schoenveters meer op te vullen met een stuk oud snoer om echt te lijken.

Echt waar, het is soms echt niet te filmen!

## Verslag afdelingsavond 5 april 2024

Vanwege Goede Vrijdag was de bijeenkomst een week later. Misschien de reden dat de opkomst beperkt bleef tot 12 personen. Onze penningmeester Jaap plus oud bestuurder Reinder waren verhinderd. Deze keer ook geen ingevuld programma, wel werden de voorstellen voor de VR nog even doorgenomen, inclusief de op de valreep verschenen amendementen. Inhoudelijk werd er nauwelijks meer over gediscussieerd; overigens van mineur belang aangezien we geen animo was voor afgevaardigden naar de VR zelve. Voorzitter zal de afdeling als afwezig aanmelden. Jammer dat



Marten PA3BNT met zijn zelfbouw ontvangers.

Fokke deze keer ook afwezig was, hij opperde laatst een velddag te houden. Hij kon ons dus niet nader informeren, maar we zullen poolshoogte nemen, immers de zomer is in aantocht maar ook zo voorbij. Marten PA3BNT had enkele zelfbouwontvangertjes met zelfgebouwde korfspoelen meegenomen. Marten maakt vaak gebruik van fraaie kastjes die hij bij tweedehandswinkels op de kop tikt en die zo een geheel onvoorzien tweede leven krijgen. Hij neemt als representant van de NVHR deze juweeltjes ook



Er was grote belangstelling voor het krat met elektronica onderdelen

mee naar de radiomarkt in Tietjerk. Elders in Hunsotron zult u wel een foto aantreffen. Voorzitter had bij wijze van grote schoonmaak, op zoek naar verloren onderdelen, de stofkam door de voorraden gehaald en wat "overtollige" spullen meegenomen. Een kratje vol ongeregelde elektronica werkt nog steeds uiterst dynamiserend. Met de horeca invulling bleken het de belangrijkste attracties van deze avond die deze keer toch nog een vroeg einde kreeg. Enkele malen werd wel vast geattendeerd op de snel volgende aprilbijeenkomst, daar hopen we op een grote opkomst vanwege de spreker: ons oud (bestuurs) lid Kees PE5T die over een halve eeuw amateur komt praten, met beeld en geluid.

Dick PA2DTA



## Verslag afdelingsavond 26 april 2024

De voorlaatste afdelingsavond voor het zomerreces bleken slechts 13 personen aanwezig. Daaronder enkele oude bestuursleden



Een conversatie tussen de aanwezigen.

waarvan de spreker van deze avond Kees Nijdam PE5T ex PAoCLN er een was. Een lid, Arno Schreuder, had zich afgemeld. Toch een treurige opkomst, zeker nu ook weer een spreker was aangekondigd. Er waren geen officiële mededelingen. We konden volstaan met een korte rondvraag. De enige vraag betrof de activiteit rond de herdenking van 75 jaar Navo. Voorzitter kon slechts melden dat de luchtwachtoren als station niet kon deelnemen. Persoonlijke omstandigheden en het slechte weer waren de reden. Zoals bekend biedt de toren geen enkel beschutting en zijn er geheel geen voorzieningen. Vanwege het uiterst korte



Kees Nijdam laat de shack van zijn vader zien, wat voor hem een inspiratie bron vormde voor het boeiende zendamateurisme.

technische vergaderdeel kreeg Kees de hele avond ter beschikking, maar goed ook want Kees meldde al dat hij omstreeks 50 plaatjes als ondersteuning van zijn betoog "50 jaar zendamateur" had. Kort samengevat kwam zijn story neer op: vroeg geïnspireerd en in CW

getraind door zijn vader PAoQT, een kleine dip door de middelbare school, maar daarna volop in business met zelfbouw en DX. In beeld kwamen de diverse shack inrichtingen, antennes uiteraard en ook de behaalde awards en scores. Op alle banden (behalve 2 meter) heeft Kees alle entiteiten gewerkt, alleen Noord Korea ontbreekt. Ook in diverse contesten speelde Kees een stevig deuntje mee. Als professional was zelfbouw eigenlijk geen hobby en dankzij zeer



Traditie getrouw overhandigde Dick een pakket lokale lekkernijen.

fraaie locaties kon Kees ook volop met een altijd fraai antennepark werken. Nog steeds doet Kees aan radio, hoewel hij meer andere hobby's heeft, wel jammer dat CW wat lastiger gaat vanwege wat gehoorproblemen. Dat kan je natuurlijk gebeuren met ruim 50 jaar luisteren in ruis om alle zachte signaaltjes eruit op te pikken. Aan



Na afloop nakaarten.

discolawaai heeft het in elk geval niet gelegen. Kees bedankt. Traditiegetrouw overhandigde Dick een pakket lokale lekkernijen. Na afloop was er nog enig nakaarten. Overigens was de kaartenbak ook aanwezig, maar als special had Kees een hele bijzonder kaart meegenomen. Zie elders in Hunsotron.

Dick PA2DTA

## Bijeenkomst 31 mei 2024 te Baflo.

Op deze laatste dag voor het reces kwamen 14 leden, waaronder enkele gasten uit Groningen,



Vanuit de hoek gezien, drie gasten van de afdeling V2G

naar Baflo. Er hadden zich drie leden wegens bezigheden elders afgemeld. Er was geen programma behalve onderling QSO. Nogmaals



Onderling QSO.

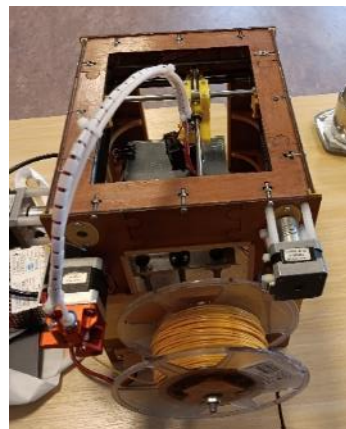
kwam de situatie qua bestuur aan de orde nu blijkt dat de secondanten toch ook wel wat erg op de achtergrond blijven. Een lid (vroeger bestuurslid) vond dat teleurstellend en weinig hoopgevend. Een en ander klemt temeer daar bij de planning van het volgende seizoen we al zien dat er nog slechts 4 a 5 bijeenkomsten resten waarbij het huidige krappe bestuur de kar kan/wil trekken. Daarna wordt de spoeling erg dun en er is toch minstens een minimaal groepje voort(t)rekkers nodig om het oude knolletje op pad te houden. Trekken aan een bijna dood paard schrikt potentiële opvolging ook nog eens extra af. Conclusies konden nog niet getrokken worden, we hopen er voorlopig nog even het beste van. Voorzitter had wat hardware meegebracht waaronder een assortiment

vacuümbuizen van diverse snit. Lang geleden heeft Marlene Franx PA9MAR – vanavond met



Dick PA2DTA doet afstand van een aantal bijzondere elektronen buizen t.b.v. de buizencollectie van Marlene Franx PA9MAR.

Jan PE1RAB en Bart NL11855 als gasten aanwezig - ook bij ons al eens een praatje met voorstelling over haar buizencollectie gegeven. Toen had voorzitter de spreekster al een kleine aanvulling op haar collectie toegezegd. De dozen met in glas ingepakte ont-brekende lucht gingen



3D-printer

na voorstel-ling van de bijzon-derheden mee op reis om een plek te vinden in vitrine-kasten. Ook het verzamelen van dit glaswerk is een mogelijk onderdeel van de hobby. Eddy PC3EK had zijn home made 3D-printer meegebracht. Voor enkele liefhebbers gaf hij tekst en

uitleg. Dat mag best een serieus vervolg krijgen. Daarom hebben we hem gevraagd later een lezing met demo te verzorgen. Na het zomerreces dus. Fokke onze velddag-man had al een dag gepland, maar die blijkt samen te vallen met de radiobeurs van de Lichtmis. We zullen dus moeten verplaatsen en bovendien een meer gedetailleerd plan gaan maken. Nader bericht volgt. Na wat grabbelen in de ton met varia werd er tot slot nog wat nagepraat.

**Laatste nieuws (31-5-2024 23.57).....**

**De velddag is reeds vervroegd en nadere datum en invulling volgt z.s.m. Het maaischema van het terrein wordt aangepast. Ideeën?, laat het ons asap weten!!**

Dick PA2DTA

# Beschrijving middengolfontvanger

Marten van der Velde PA3BNT

Al jaren ben ik bezig met eenvoudige ontvangers voor de middengolf en 80 en 40 meter met buizen, veelal met lage anodespanning, 24 of 12 volt. Het leek mij leuk om ook eens zoiets te maken met transistors.

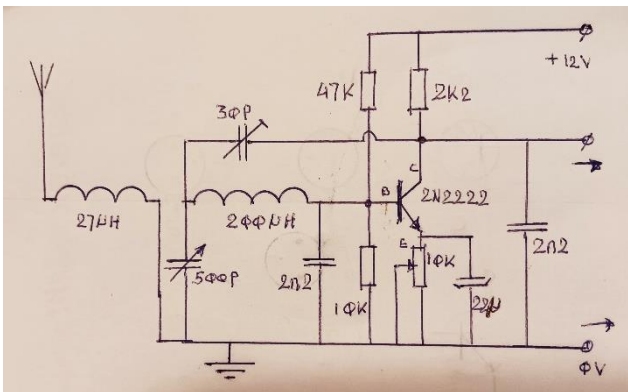


Afbeelding 1

Op het internet vindt je daarvoor veel ontwerpen, maar ik wou iets maken naar eigen idee. Daarvoor heb ik een bestaand ontwerp aangepast voor mijn doel. Het betreft een rechtuitontvanger voor de middengolf met 1 transistor, een 2N2222, gebouwd in een blikje uit de

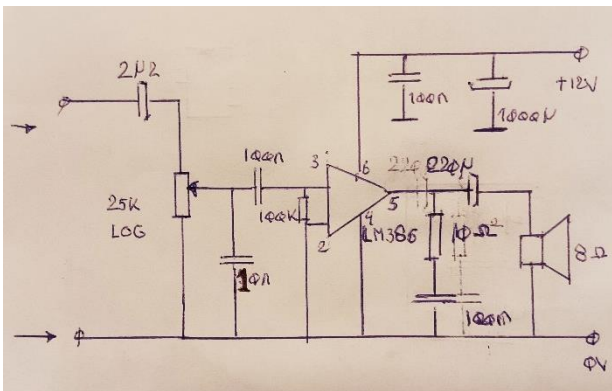
kringloopwinkel.

Het ontvangerijtje was oorspronkelijk bedoeld voor luisteren met een hoogohmige hoofdtelefoon,



HF-schema

waarbij ik later een laagfrequenttrapje met een LM386 heb gebouwd voor luidsprekerontvangst. Het ontwerp uit het internet was gemaakt met



LF-schema

cilindrische spoelen, maar omdat ik ook veel kristalontvangerijtjes heb gemaakt met andere spoelvormen, zoals spinnenweb-, mandbodem-

en korfspoelen, is gekozen voor de laatste vorm (zie afbeelding1).

Door de ervaring met zulke eenvoudige ontvangers, zonder hoogfrequent versterker, is het bekend dat als je enige selectiviteit wilt hebben, t je dan de afgestemde kring minimaal moet belasten, de antenne is hierbij de grootste boosdoener.

Dit probleem is hier opgelost door de zeer kleine antennekoppelspoel variabel te kunnen koppelen



Test opstelling gemonteerd in een kistje oorspronkelijk bestemd voor dominosteentjes.

met de afgestemde kring. Er moet wel voldoende stroom lopen in deze koppelspoel, daarom wordt de antenne met een variabele L-C kring uitgerust. Dit was een testuitvoering, later is het geheel gemonteerd in een kistje uit de kringloop, waarin dominosteentjes hebben gezeten.



De bovenkant van het dominokistje met twee inductief gekoppelde korfspoelen.

Gekoppeld aan deze spoel, werkt het als een antennetuner, zie HF-schema. De antennetuner, bestaande uit een afstemcondensator van 2 keer 500 pF en een korfspoel van 500 microhenry met aftakkingen zijn gebouwd in een theekistje, vermoedelijk uit dezelfde kringloopwinkel.

De terugkoppeling, via de trimmer van 30 pF, kan worden ingesteld door het regelen van de versterking van de transistor met de potmeter, welke is geschakeld als regelbare weerstand. De korfspoelen zijn gewikkeld op een plankje met spijkers en afgebonden met borduurgaren.



**Antenne tuner gebouwd in thee kistje.**

Het is verbazend wat je allemaal kunt ontvangen met zo iets eenvoudigs en hoe goed de selectiviteit is. In principe is iedere npn-transistor wel geschikt voor deze ontvanger.

Naast de voordelen van een rechtuitontvanger kleeft er toch een groot nadeel aan, deze ontvangers zijn ongeschikt voor mobiel en portabel gebruik, je kunt alleen maar RECHTUIT.

## In de herhaling

Voor wie het niet gezien heeft, werkelijk de moeite waard om terug te zien zijn de NPO uitzendingen gemaakt door wetenschapsjournalist Diederik Jekel. Bij het verschijnen van dit nummer zijn alle uitzendingen wellicht alweer voorbij, maar bekende sites bieden vast de mogelijkheid om ze opnieuw te bekijken. Jekel haalt een aantal wetenschappers die bijzondere vindingen deden uit de vergetelheid. Hij gaat daarbij dwars door de wetenschappen ook al omdat de geportretteerden van vele markten thuis waren en bovendien zeer praktisch aangelegd. Hun vindingen waren vaak nog maar prille prototypes maar effenden de weg voor

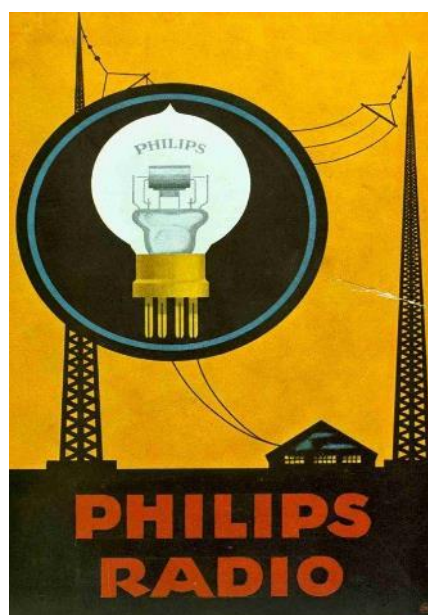
grootschalige toepassing. In elke uitzending probeert Jekel de experimenten opnieuw op een aanstekelijke manier over te doen. Voor het praktische werk schakelt hij vakopleidingen in. Een prachtige manier om docenten en studenten extra te motiveren. Allemaal hoogstnoodzakelijke en tegenwoordig maar al te vaak ondergewaardeerde onderwijsvormen. Zeer onterecht. De eerste uitzending ging over de radiopionier Idzerda een andere over de eerste elektrische auto die als model werd bedacht en gemaakt door Stratingh in Groningen. En dat bijna twee eeuwen geleden. Met wat hulp van moderne krachtbronnen lukte het zelfs om met bijladen door de ANWB een rondje rondom het oude lab van Stratingh aan de Ossenmarkt te maken. Overigens woonde Stratingh in hetzelfde huis aan de Ossenmarkt waar eerst zijn voorganger Uilkens domicilie had. Over hem en zijn donderkerkje schreef ik al eens een artikeltje in Hunsotron. Onze penningmeester Jaap heeft intussen mogelijk de uitzendingen vastgelegd. Als ze straks uit de roulatie zijn kunnen we er misschien nog een besloten voorstelling van maken. Maar zoek en bekijk ze eerst zelf, echt de moeite waard.

Dick PA2DTA

## Te koop aangeboden

Een homemade (netjes!) linear: output ongeveer 1300 Watt met 2X 04/ 1100 van meneer PHILIPS Info bij de huidige eigenaar Jean PA0UBF, tel nr: 06-1347-0024.

Jean woonde vroeger omgeving Pekela, daarna lang in Frankrijk en is nu al weer jaren terug. Hij kan helaas de hobby nauwelijks meer goed uitoefenen. Opruimen dus! In afwachting van reactie, met hartelijke groet van Jean PA0UBF PS Jan was zeer regelmatig deelnemer van diverse netten waaronder het NTA.





## Je bent gewaarschuwd (KE9V Jeff Davis) (Met toestemming vrij vertaald in het Nederlands door PE4BAS Bas)

*Een vreemdeling kwam een paar jaar geleden naar me toe op de Dayton Hamvention®, vroeg of ik KE9V was en toen ik zei dat ik dat was, gaf hij me een paar vellen papier en verdween snel in de menigte. Dit is het verhaal dat op het papier was geschreven...*

Ik kreeg mijn vergunning in 1959 nadat ik als kleine jongen besmet was door het radiovirus. Ik spendeerde elk mogelijk vrij moment aan het bouwen van apparatuur, antennes en het leren over radio. Op een gegeven moment, vrij vroeg op mijn reis door radioland, werd ik lid van een groepje die elkaar bijna elke avond ontmoetten op de 75-meter band voor lange, late praat rondes. We woonden allemaal binnen een straal van vijfhonderd mijl, behalve één deelnemer, die ons vertelde dat hij "LG" heette - alleen letters, geen naam - en als hem dat werd gevraagd, zwoer hij op het graf van zijn moeder dat het niet zijn initialen waren, maar gewoon zijn naam.

Dat zorgde ervoor dat een paar van ons zich afvroegen wat het karakter was van een man zonder echte naam, maar LG was een aardige vent, behalve dat hij op de meeste avonden iedereen in de ronde vroeg om hun koelkast te openen en goed naar onze flessen melk te kijken.



Hij wilde dat we verslag uitbrachten over de kleur van de dop en het soort melk. Ik zag er niet veel zinnigs in, maar LG bleef aandringen. Hij werkte aan een theorie dat vijandelijke spionnen elkaar signalen gaven over grote gebeurtenissen door bepaalde kleuren van melkdoppen te veranderen. Bijvoor-

beeld, als halfvolle melk meestal een groene dop had, maar plotseling werd veranderd in blauw, dan betekende dat dat er iets ergs stond te gebeuren.

"Allemaal onzin" was het gebruikelijke antwoord, maar we waren allemaal meer dan een beetje geschokt toen kort nadat de kleuren van de magere melk doppen waren veranderd van rood naar blauw, een DC-10 neerstortte bij het opstijgen van Chicago, waarbij iedereen aan boord om het leven kwam. "Het zou een inside job geweest kunnen zijn", zei LG en wie waren wij

om te protesteren omdat we ooggetuigen waren van de kleurverandering van de melkdoppen slechts een week voor de tragedie?

Het feit dat ik van de melkdoppen wist en toch de plaatselijke autoriteiten niet waarschuwde, woog zwaar op me als een veroordeelde. Zo erg zelfs dat ik me al snel terugtrok uit de 75-meter band ronde. Ik wilde de verantwoordelijkheid niet die gepaard gaat met zo'n grote macht en voorkennis van kwaadaardige gebeurtenissen.

Bovendien had ik een grotere uitdaging nodig en op de een of andere manier kreeg ik het in mijn hoofd dat ik een CW-operator van wereldklasse zou worden. Dat was precies wat ik nodig had om me uit te dagen en mijn interesse vast te houden. Hoewel ik jaren eerder de morse-test had afgelegd om mijn machtiging te krijgen, beschouwde ik de code als een ergernis, een barrière om dommeriken buiten de broederschap te houden.

Maar na een jaar of wat constant oefenen, in de uitzending, in wedstrijden en buiten de uitzending met een oefenprogramma, kon ik niet boven de 18 woorden per minuut komen. Ik blokkeerde en raakte geobsedeerd door een groeiende wanhoop om door die barrière heen te breken.

Het was rond die tijd dat ik naar een radiomarkt in Texas ging en daar toevallig de oude LG van het 75 meter net tegen het lijf liep. We gingen zitten met een paar ijskoude biertjes en hij sprak uitvoerig over de melkdoppen en de manier waarop ze de communicatie tussen de spionnen die in de VS waren geïnfilteerd vergemakkelijkten...

Omdat ik van onderwerp wilde veranderen, vertrouwde ik LG de uitdaging toe die ik voor mezelf had gesteld - een CW-operator van wereldklasse worden - en ik gaf toe dat ik ernstig tekort schoot in het bereiken van dat doel. Toen keek hij me een lang moment aan, leunde wat dichterbij me en zei: "volg me en zeg geen woord".



De camper van LG.

Omdat ik niet onbeleefd wilde zijn en ook wel een beetje nieuwsgierig was naar wat hij van plan was, volgde ik hem naar de parkeerplaats waar zijn camper stond en gingen we naar binnen. De camper was schoon, maar erg klein met aan één kant een rek met radioapparatuur. Hij zei dat hij nu fulltime in deze camper woonde en van zijn pensioen genood door het hele land te reizen "waar hij maar heen wilde".

We gingen zitten op de enige twee stoelen die beschikbaar waren en nadat hij uit alle ramen had gekeken, ik denk om er zeker van te zijn dat we wat privacy hadden, begon hij met een gedempte stem te praten.

"Ik heb dertig jaar in het leger gezeten. Special ops. Aan het einde van WOII besteedden we veel tijd aan het bekritisieren van de oorlogsinspanning - wat werkte, wat niet werkte. Truman was onder de indruk van wat de Britten hadden gedaan in Bletchley en hij wilde dat wij hetzelfde deden. Een van de zwakke punten van die tijd was dat de meeste radiocommunicatie die door spionnen werd doorgegeven, waren gecodeerde berichten, die door mensen werden verzonden met behulp van morse".

"Agenten de code aanleren was niet moeilijk - maar net als jullie, kwamen de meesten niet verder dan ongeveer 20 woorden per minuut. Omdat kortere transmissies minder snel getraceerd zouden worden, werd er veel waarde gehecht aan veldagenten die Morse met veel hogere snelheden konden verzenden en ontvangen...".

"En dus kregen de beste wetenschappers van het land een uitdaging - geef ons een manier om van een gemiddelde 'Joe' een snelle CW operator te maken in een maand of minder. Project Celeritas werd een van de eerste topgeheimen, high-tech projecten van het tijdperk van de Koude Oorlog".

"Ze kwamen met een medicijn. Eerst leer je de code op een rudimentair niveau, dan neem je een van deze pillen en je vermogen om morse te zenden en te ontvangen groeit exponentieel. Het is een wonder, maar niet zonder bijwerkingen. Ik heb een kleine voorraad en zou ze met je willen delen voor - \$500 - wat genoeg zou zijn om dit benzine slurpende tuig de weg op te krijgen - heb je interesse?"

Het klinkt gek, ik weet het, maar ik was wanhopig. En het toeval wilde dat ik veel geld had, omdat ik van plan was een klein fortuin uit te geven op de radiomarkt. Ik haalde mijn portemonnee tevoorschijn en had \$550. Het moet het lot zijn geweest.

LG nam mijn geld aan en zei toen dat ik me om moest draaien en mijn ogen moest sluiten terwijl hij de pillen uit een geheime voorraad haalde.



Hij overhandigde me een flesje met 100 kleine pilletjes erin. "Neem er niet meer dan één per week en pronk niet te openlijk met je nieuwe vaardigheden. Uncle Sam denkt dat deze allang op zijn en als je veel aandacht op jezelf vestigt zal dat problemen opleveren. Begrijp je dat?"

Ik zei hem dat ik het begreep en dat ik benieuwd was of ik net 500 dollar had verspild of niet...

Terug thuis in mijn eigen shack nam ik één van de pillen en begon ik over de banden te draaien. Ik merkte niet meteen een verbetering en begon te denken dat ik was opgelicht door een gek met een melkfles-dop-obsessie, maar toen, wacht ... wat was dat? Ik luisterde onderin de 20m band - in mijn hoofd - het was alsof ik een e-mail las. Ik luisterde aandachtig en besloot dat deze jongens ongeveer 35wpm seinden. Eureka!

De volgende maand nam ik trouw elke week een pil en ik kon gemakkelijk code op hoge snelheid in mijn hoofd kopiëren terwijl ik het huis schoonmaakte, aan een kruiswoordraadsel werkte en zelfs een keer de deur opende om met een discipel te praten die me in zijn kerk uitnodigde - en ik miste geen enkel stukje van het gesprek dat op de achtergrond door mijn ontvanger op 20 meter zoemde.

Ik kon geen bijwerkingen ontdekken. In feite was het grootste probleem met het medicijn dat ik niemand kon vinden die snel genoeg was om me echt uit te dagen. Ik rustte paddles uit met hogesnelheidslagers, maar begon tegen de fysieke grenzen van het zenden aan te lopen omdat de hardware mijn groeiende vermogen niet kon bijhouden. Dat vond ik verschrikkelijk frustrerend.

Zes maanden later hoorde ik over een high-speed morse code wedstrijd in North Carolina en

besloot mee te doen. Het duurde niet lang voordat ik aan een tafel zat met een dozijn andere



amateurs, allemaal met koptelefoons op onze hoofden geklemd, en gecodeerde berichten kopiërend met een snelheid van slechts 60 wpm. Toen de snelheid 90 woorden per minuut bereikte, waren alleen ik en één andere man nog over en hij stopte met 100 wpm.

Verbaasd bleven ze de snelheid van de code opvoeren - het werd verzonden door een machine die 160 wpm kon verzenden en ik kopieerde met gemak alinea na alinea van willekeurige tekst, tot aan de limiet van de machine en bleef ze maar uitdagen om "sneller te gaan".

Ik nam de trofee en de prijs van \$1000 mee naar huis zonder erbij stil te staan dat de resultaten van het evenement in de plaatselijke krant zouden worden gepubliceerd. Dat verhaal werd een dag later opgepikt door de pers en binnen 48 uur werd er op mijn deur geklopt. Twee onbekende mannen escorteerden me naar een plaatselijk kantoor waar ze me een hoop vragen stelden over hoe ik in staat was om code te kopiëren met zulke snelheden.

Ik had geen acht geslagen op LG's waarschuwing om niet te pronken met de resultaten van het medicijn en nu zou dat me duur komen te staan.

Nadat ik naar een bedompt kantoor in Langley, Virginia was gebracht, werd ik ondervraagd, maar ze hoefden niet tot het uiterste te gaan. Ik hoestte de details in een oogwenk op omdat ik dacht dat dit niet het moment was om terughoudend te zijn. Ik had nog 43 pillen over en vertelde de FBI precies waar ze die in mijn huis konden vinden. En ik vertelde ze alles wat ik wist over LG ... en de melkflesdoppen. Na twee dagen opsluiting en uren van supersnelle Morse testen brachten ze me weer thuis.

De overgebleven pillen waren weg – meegenomen door de overheid neem ik aan. De ont-

wenningsverschijnselen begonnen me gek te maken. Ik hoorde morse als er niets te horen was. Elk geluid in huis, van de regen die van het dak druppelde tot het geknal van de boiler klonk voor mij als code en het werd alleen maar erger. Als ik mensen hoorde praten, probeerden mijn hersenen hun woorden om te zetten in code en dat leidde me af van zelfs maar een kort gesprek met iemand. Het werd erger tot ik niet meer kon werken of van radioamateurisme kon genieten.

Ik heb mijn huis en al mijn spullen verkocht en ben verhuisd naar een eenzame hut in boven in Michigan waar zelfs het getijlp van de vogels klinkt als een boodschap die mijn hersenen proberen te decoderen, maar er valt niets te decoderen. Ik denk dat ik gek aan het worden ben.

Ik vertel je dit omdat de FBI een jaar nadat dit alles gebeurde contact met me opnam voor



aanvullende informatie. Het lijkt erop dat ze de oude "LG" nooit gevonden hebben en voor zover ik weet, is hij nog steeds bezig met het dealen van die magische drug aan nietsvermoedende radioamateurs die gewoon hun codesnelheid een beetje willen verbeteren. Welke radioamateur wil dat immers niet?

Je bent gewaarschuwd...

*Naschrift van Bas PE4BAS: Recent kwam ik op internet een video tegen van een 11 jarige jongen (YO8YOS) die geen problemen heeft met een snelheid van meer dan 200wpm. De vraag is natuurlijk....is het verhaal hierboven verzonden....of...*

## Omroepen in Nederlandsch Indië

Auteurs: Lieuwe vd Velde

Pieter Kluit NL13637

Zoals overal in de wereld werd het tijdperk van de radio-omroep in Nederlands-Indië begin jaren twintig ingeluid, door knutselende radio-amateurs. Echter het hebben van een zender en hiermee uitzenden door radio-amateurs was in Nederlands-Indië verboden. Het werd door de Nederlands-Indische overheid oogluikend toegestaan. Deze situatie duurde voort tot 1942. Ondanks het ontbreken van richtlijnen van de Nederlands Indische Overheid richtten de radio-amateurs in 1921 in Soerabaja de Bond van Nederlands-Indische Radio vereniging op. De vereniging gaf een eigen blad uit "Onze Antenne". In 1930 werd dit blad om financiële redenen opgeheven. Er ontstonden vele plaatselijke radio-verenigingen, die een met zenders met een beperkt bereik een radio uitzending verzorgden. De Bataviasche Radio Vereniging (BVR) in Batavia (Jakarta) opgericht op 16 juni 1925 verzorgde als eerste reguliere uitzendingen.

### Het ontstaan van de Bataviasche Radio Vereniging (BVR)

In 1924 begon de heer O.M. de Groot met het experimenteren met radio. Niet te verwarren met Dr. ir. C.J. De Groot die al jaren voor die tijd bezig was. Zijn ouders hadden een grote thee plantage, dus geld speelde een minder belangrijke rol.

Hij vond een artikel in Wireless World dat ging over de bouw van een eenvoudige zender.



Philips eindbuis C509

Maar er stond ook een tekening bij voor een geschikte antenne. Het was een dubbele draad antenne; 2 meter uit elkaar, 60 meter lang en 18 meter hoog. De zender bestond uit een drie spoelen stelsel en twee C 509 Philips eindversterkerbuizen in push-pull. Hij ging zenden naar vrienden in Bandoeng, maar helaas ze hoorden hem niet.

Anderen hadden dit station wel gehoord en ze stuurden dan ook direct een bericht.

Het radio personeel van het vliegveld in de buurt hadden de zender ook ontvangen. Er werd direct een onderzoek gestart;

De regering hield nog steeds vast aan het verbod om zelfs maar een ontvanger te mogen gebruiken. De Groot moest dus snel alles

afbreken en verstoppen. Na enige tijd probeerde hij het opnieuw. Deze uitzending leverde hem een bezoek op van een andere amateur.

Dit was de heer Bleiker. Die bleek over de Groot



De Groot op 75 jarige leeftijd met een Reconstructie van zijn BVR-zendertje t.b.v. de PK-reünie 29 juni 1971.

te hebben gesproken met W.P.C. van der Horst. Deze van der Horst was de directeur van de Nederlands Indische tramweg maatschappij.

In die tijd waren er vrijwel alleen maar morse seinen te horen. Maar de Groot had een platenspeler aangesloten op de zender. Dus de verrassing was

groot. Hij begon de uitzending altijd met de wals Bummel-Petrus.

Deze muziek staat op you tube. Het wordt o.a. gespeeld door Schriebl en Huperts. Van der Horst nodigde de Groot uit om met zijn zender naar Batavia te komen. Maar de Groot had niet veel zin om zijn eigen zender hiervoor te gebruiken. Met name de C 509 eindbuizen waren flink duur en het was niet uitgesloten dat er onderweg wat gebeurde. Hij vond het beter om in Batavia een tweede zender te bouwen. Wel gebruikte hij de spoelen van de eerste zender.

Die waren gemakkelijk te demonteren. En zo verscheen hij bij de voordeur van huize ten Horst. Nog diezelfde avond konden radio bezitters in Batavia en omstreken grammofoon muziek horen. De luisteraars werden verzocht om een briefkaartje te sturen met daarop de ontvangst gegevens. En velen gaven gehoor aan de oproep van "Van Der Horst" om een omroep te beginnen. Inderdaad werd de Bataviase radio vereniging een paar weken later opgericht. (16 juni 1925) Helaas kon de Groot niet komen want volgens de hoofdboekhouder van de thee plantage kon hij niet gemist worden.....

Korte tijd later volgde de oprichting van de Bandoengse radio vereniging. De Groot werd van beide omroepen adviseur. De omroepen beschikten over twee vaste verbindingen. Naar het Preanger hotel en het hotel Homann. Beide hotels waren en zijn te vinden in Bandoeng.

De precieze datum waarop het Savoy Homann Hotel werd gebouwd, is onbekend. Maar op basis van gegevens van het tropen museum werd Savoy Homann gebouwd vóór 1888 en was het eigendom van de heer A. Homann.

Dit was een Duitse immigrant die rond 1870 in Tatar Priangan arriveerde. Van daar uit werden



Het orkest van hotel Homan

de uitzendingen gemaakt. Heel vaak werden de al aanwezige orkesten van het hotel gebruikt. Die gaven dan een voorstelling van bijv een uur. Op de foto is het orkest van hotel Homan te zien.



Hotel Preanger

Hotel Preanger is een hotel aan de Jalan Asia-Africa (vroeger Grote Postweg) in Bandoeng te Indonesië. De naam Preanger is een vernederlandsing van het Indonesische woord Parahyangan dat godenwoonplaats betekent.

Het hotel is gestart als Hotel Thieme in de koloniale bouwstijl van eind 1800, namelijk classicistisch (met zuilen en een timpaan) en wit geschilderd.

Daarna werd het hotel genoemd naar het nabijgelegen prachtige berggebied, de Preanger, waarvan de planters de weekenden onder andere in dit hotel logeerden.

In 1925 werd het huidige hoofdgebouw neergezet onder leiding van de architect Ir. C.P. Wolff Schoemaker. Dit gebeurde in een bijzondere bouwstijl, die een mengeling is van art Deco en inheemse stijlkenmerken.

Het hotel is regelmatig gemoderniseerd, met behoud van de vele art deco details. Om de hoek aan de vroegere Tamblongweg (nu Jalan

Tamblong) bevindt zich een modernere vleugel uit 1989. Ofschoon het in kwaliteit nooit heeft ondergedaan voor het schuin aan de overkant gelegen Hotel Savoy Homann.

Na vele jaren uitzenden kwam de tweede wereld oorlog en die zorgde er mede voor dat de zender



Het B.V.R. radioprogramma.

op 11 mei 1940 onder preventief toezicht werd geplaatst. Dat gold ook voor alle andere radio verenigingen. Begin van het laatste vrije jaar werden de uitzendingen van alle radio verenigingen gestopt. Behalve de NIROM deze werd onder streng toezicht geplaatst. De zenders van radio amateurs werden op de eerder genoemde datum verzegeld en konden niet meer uitzenden.

### Radio Omroep Nederlandsch Indische Maatschappij (NIROM)

Op 27 december 1928 werd in Amsterdam door Philips, Radio Holland en Maintz & Co de NIROM opgericht.

Maintz en Co was de moedermaatschappij van Algemeene Nederlandsch-Indische Elektriciteitsmaatschappij.



NIROM studio op het Koningsplein te Batavia.

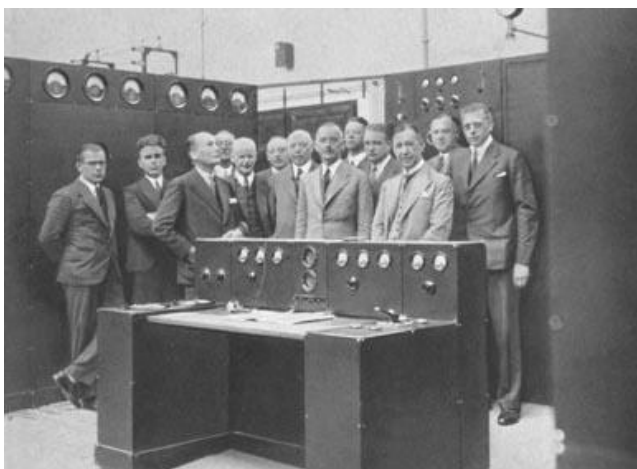
NIROM moest uitzendingen gaan verzorgen die binnen drie jaar in heel Nederlands- Indië, te horen moesten zijn. Op 30 december 1932 verleende de Nederlands Indische regering een

concessie om voor geheel Nederlands Indië programma's voor zowel de Westerse als de Oosterse bevolking te maken.

Door de technische voorbereiding en de kosten die dit vergde duurde het tot 31 maart 1934, voordat met uitzenden kon worden begonnen.

Vóór april 1934 was er weinig op het gebied van radio reguliere omroep in Indië te vinden. Een kleine 5000 radiobezitters hadden te kampen met tamelijk slechte ontvangst van de amateur omroepzenders door beperkte bereik en atmosferische storingen. Zenders boven golf lengten van 100 meter waren vrijwel niet meer te horen. Voor Indië was men daardoor aangewezen op kortegolfzenders tussen de 16 en 100 meter.

Op 1 april 1934 begon de NIROM aan haar taak met 4 zenders, die opgesteld waren in Batavia, Bandoeng, Semarang en Soerabaja. Zij beschikken over volledige studioapparatuur en zijn tevens schakel stations. Belangrijke gebeurtenissen, die in een van deze steden plaatsvinden kunnen worden overgeschakeld naar de andere studio's om te worden uitgezonden. De genoemde stations zijn via een telefoon kabel gekoppeld.

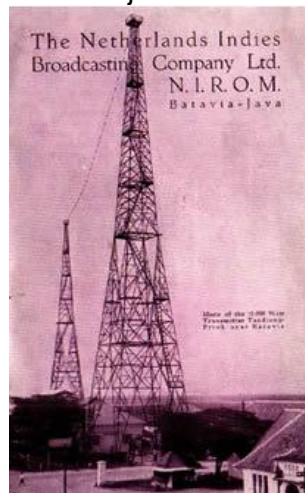


De foto toont een 10 kW zender installatie voor de NIROM, tijdens de officiële overdracht in de "Nederlandse Seintoestellen Fabriek" (NSF) in Hilversum. De zender afgebeeld op de foto is de sterkste en de eerste in de reeks met roepletter YDA, Zender Batavia, 3040 kHz, 98.68 meter en van 00.30-07.00 GMT op 7250 kHz, 41.38 meter. Binnen 18 maanden waren er 20 zenders in bedrijf en 1939 bedroeg het aantal zenders 27.

Deze waren bestonden uit in 5 krachtige archipelzenders en 14 lokale zenders voor het westen en een archipel zender en 7 lokale zenders voor oosterse programma's.

De 19 zenders, die het programma voor Europeanen uitzenden, krijgen hun modulatie via de telefoonlijn (1270 km) van het schakel station in Batavia. De 8 zenders voor het oosters programma zijn verdeeld over twee secties. Het

schakel station Soerabaya geeft modulatie via de telefoonlijn aan 5 zenders en het schakel station



Nirom zender antenne

Bandoeng aan de overige 3 zenders. Ook die secties kunnen aan elkaar of indien nodig ook aan het netwerk van het Europees programma worden gekoppeld. In dit geval heeft het totale telefoonnetwerk inclusief alle kleine onderstations een totale lengte van 2270 km.

Op 1 oktober 1936 kan in heel Nederlands Indië de NIROM programma's beluisterd worden.

Een enorm grondgebied vergelijkbaar met de Verenigde Staten van Amerika. Sommige waren zo krachtig dat zij in Europa duidelijk hoorbaar



Op de voorpagina is de petroleum lamp te zien die zelfs in de zeventiger jaren nog werd gebruikt. Hij werd gebruikt bij de dijkbewaking door Rijkswaterstaat. Het licht was fel wit en vrijwel niet uit te blazen door de wind.

waren. Het aantal luisteraars lag rond 1940 op circa 100.000. Men luisterde naar culturele en godsdienstige programma's, toneel, concerten en redevoeringen van belangrijke personen. Grote belangstelling was er altijd voor de

internationale voetbalwedstrijden. Maar het best beluisterd was het dagelijkse nieuws.

Volgens de Indische Telegraafwet werd pas een luistervergunning uitgereikt wanneer de bezitter van een radiotoestel een overeenkomst met de NIROM had afgesloten. De prijs van het abonnement per maand is afhankelijk van het aantal bezitters van een radiotoestel bijvoorbeeld: 5000 bezitters f 3,- per maand  
24.000 bezitters f 2,- per maand  
70.000 bezitters f 1,25 per maand

In Nederlands Indië werd in het laatste vrije jaar De NIROM onder streng toezicht geplaatst. In de maanden voor de Japanse aanval in 1942, werd veel zendtijd besteed aan de militaire situatie in het land. Deze berichtgeving werd gedurende de periode 9-12-1941 tot 8-3-1942 ontvangen door de grote antennes van de BBC. Men maakte van de militaire berichten een verslag ten behoeve van Radio Oranje en de Nederlandse bewindslieden aldaar. De capitulatie besprekingen met de Japanners vinden plaats op het militaire vliegveld Kalidjati op 8 en 9 maart 1942. Om 18.20 uur tekent luitenant generaal Ter Poorten de algemene capitulatie van het KNIL.

Op de dag van capitulatie 8 maart, bevelen de Japanners Het NIROM personeel in Bandoeng met de uitzendingen door te gaan. Er kon nog net afscheid van de luisteraars worden genomen met De legendarische woorden van Bert Garthoff "Wij gaan sluiten nu. Vaarwel tot betere tijden. Leve de Koningin". De volgende dag, 9 maart, werd om 07.45 uur de algemene capitulatie via de NIROM bekend gemaakt.

Op last van de Japanners werden de uitzendingen van de NIROM op 15 maart definitief stopgezet. Tot dan werd er alleen muziek uitgezonden. Enkele dagen later werden er vijf medewerkers gearresteerd wegens het feit dat in de eerste week van de bezetting de uitzendingen werden besloten met het Wilhelmus. Drie van hen, waaronder de omroepster J.P.W. Kusters werden geëxecuteerd. Na 15 maart kreeg de NIROM een ander naam "Djawa Hoso Kanrikyoku".

#### Ten slotte:



Voor geïnteresseerden in de Indische radio-omroep is het onderzoek van de René Witte beslist een aanrader. Het onderzoek wordt in boekvorm "Indische radio-omroep" uitgegeven door de uitgeverij Verloren In Hilversum.

#### Bronvermelding:

- Onderzoek "De Indische radio-omroep" René Witte
- Jack Fox New Zealand Radio DX League
- philipsradios.nl/NSF/nsfdingen02.htm
- oorlogsbronnen.nl/thema/Capitulatie%20van%20Nederlands-Indië
- Radio Baanbrekers II J. van Drunen PAoPKC

#### "20 jaar uitgewerkte F examens"



Door de niet aflatende vraag naar het boek is een beperkt aantal boeken herdrukt. Gecorrigeerd en ook voorzien van informatie over het examen bij het CBR. Het compacte formaat boek van 180x240x34 mm dient voor zelfstudie en/of examen training. Een overzichtelijk naslagwerk voor de aspirant en geregistreerde zendamateur.

Dit boek met harde omslag bevat ruim 430 pagina's met:

- Inhoudsopgave
- Studie- en examentips
- Het examen bij het CBR
- Ruim 1300 uitgewerkte techniekvragen verdeeld over 25 hoofdstukken
- Ruim 100 voorschriftenvragen
- Regelgeving en voorschriften
- Trefwoordenregister
- Vaak voorkomende formules

De kosten zijn ondanks de stijgende prijzen beperkt gebleven. Ik ben blij dat ik menig belangstellende en teleurgestelde alsnog dit boek kan aanbieden.

Afhaalexemplaar €26,-

Verzenden met track en trace €29,50.

Voor een bestelling graag een e-mail sturen met naam en adresgegevens naar:

[pa4ton@amsat.org](mailto:pa4ton@amsat.org)

Tonny van der Burgh

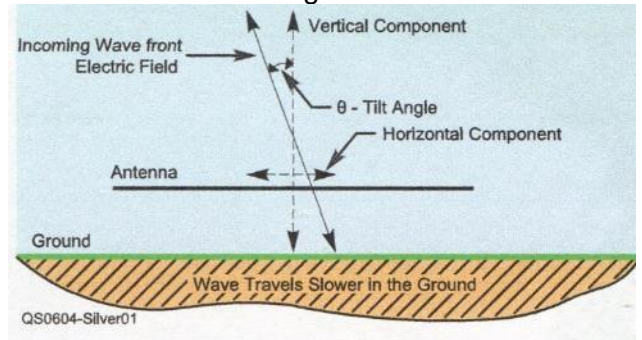
## De Beverage antenne

Dick van den Berg PA2DTA

Het belangrijkste van een amateur is zijn antenne. En hij moet hopen op zo weinig mogelijk storing, aardige burens, een meewerkende huurbaas, en ook nog eens een niet tegenwerkende gemeente. Met wat geluk is er ook nog wat ruimte om wat draad horizontaal weg te werken. Helaas moeten velen onder ons het doen met tuinen van postzegelformaat gerelateerd aan de golflengte van de laagste toch wel wenselijke amateurband. Dat is meestal 80 meter. 160 en de langegolfbanden wordt echt moeilijk, het is daar vrijwel altijd behelpen met amateurcompromissen. De meeste amateurs moeten het zo wie so doen met bescheiden antennes. Een beam voor 20 en hoger is toch een heel gevaarte. De VHF-UHF gebruikers zijn in elk geval qua afmetingen makkelijker af. Een bijkomende handicap van de lage banden is ook nog eens dat de ruisniveau's daar hoog zijn. Zenden met een compromisantenne levert hoogstens een of twee S-punten minder op, maar zwakke stations horen in de herrie wordt er zo ook niet beter op. Loopantennes zijn bekend vanwege de rustiger ontvangst. Een loop als zendantenne kennen we ook, is klein, kan goed werken, maar het nadeel is de smalbandigheid. Voordeeltje is natuurlijk de directiviteit. Kort en goed: de lage banden zijn tegenwoordig gezien de woonomstandigheden meestal niet meer optimaal voor zowel zendingen als luisteraars. Je hebt geweldig mazzel als je wél ruimte hebt. Kees PE5T gaf met zijn lezing ons laatst een kijkje in zijn achtertuin, waar hij voor de lage banden DX bijzondere antennes op kan zetten. In het verleden heeft een aantal amateurs uit de afdeling overigens ook meermaals proeven met dat soort antennes gedaan. Enkelen van onze leden zijn in die zin gezegend met veel ruimte (en zelfs dan niet gevrijwaard van vervelende lieden die zich er vanuit lagere overheidswege tegen aan bemoeien en meteen beren op de weg zien). Op de avond dat Kees ons e.e.a. liet zien kwamen de antenne experimenten van Hunsingo contestgroepjes met "phased verticals" o.a. in Bedum, Winsum en Schaphalsterzijl ook nog eens aan het geestes-oog voorbij. Zeker in Schaphalsterzijl bediende de groep zich van een paar superlange lopende golf antennes die bekend staan onder de naam Beverage. De winterexperimenten daar hebben Electron gehaald en leverden toen ook goede contestscores.

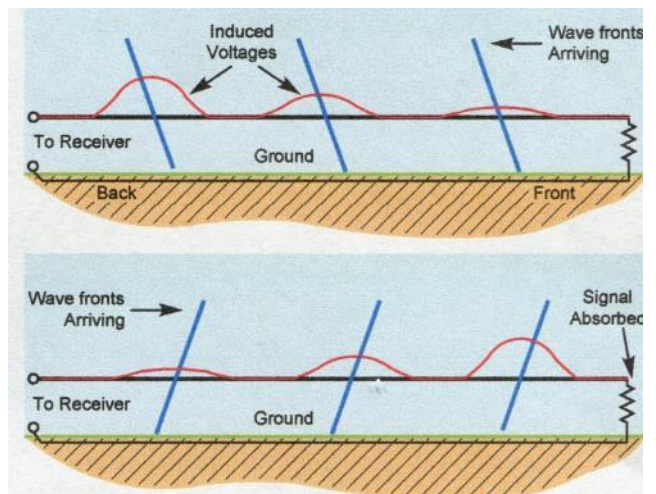
Harold Beverage (1893 – 1993) kwam na zijn opleiding in dienst bij General Electric waar ook Ernst Alexanderson – de man van de grote machinezenders – werkzaam was. De tijden van de erg lange golven. Een paar jaar later maakte

hij een overstap naar RCA waar hij werkte aan ontvangstsystemen w.o. antennes. Daar ontwikkelde hij de naar hem genoemde richtantennes. Richtantennes voor erg lange golven had je eigenlijk niet, uitgezonderd raamantennes. Toentertijd was de langegolf nog gericht op communicatie over lange afstanden. Denk aan



**Weergave van de tilt van de E vector van het EMveld door slechte grondgeleiding. Beverage werkt beter naarmate geleidbaarheid grond slechter is**

van ons land voor wat verbinding met het voormalige Oost Indië betreft. Beverage spande erg lange antennedraden laag boven de grond aan het eind afgesloten met een weerstand. De richtlijn van de antenne wees naar het te ontvangen station. Een golfvront van een dergelijke zender heeft een elektrische component die door interactie met de aarde, die

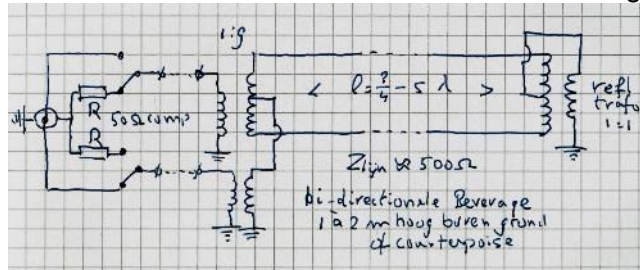


**Opbouw van de spanning is richtingafhankelijk van inval E-vector**

meestal matig tot slecht geleidt, niet meer loodrecht op de ondergrond staat. Er is daardoor een elektrische veldvector die parallel met de antenne staat. Zowel deze veldvector als de in de antennedraad geïnduceerde spanning bewegen zich in fase, en elkaar dus versterkend, door de antenne richting ontvanger. Een en ander zorgt voor de directiviteit (ongeveer 10 dB) en ondanks de geringe antenne-efficiëntie (-20 tot -10 dB t.o.v. isotroop) is het is het toch een voordelige

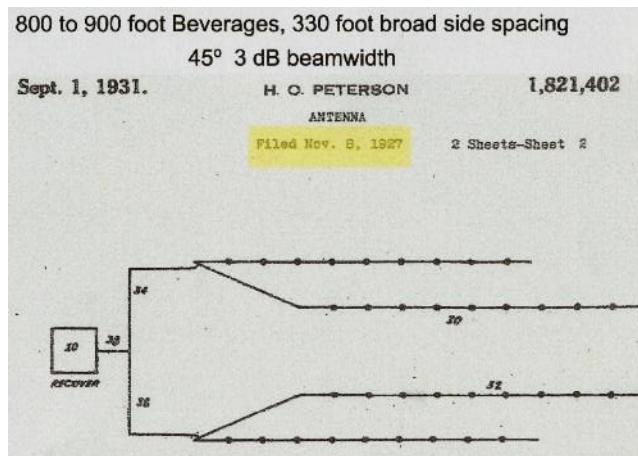


situatie. De meeste ontvangers, ook in de jaren 20 van de vorige eeuw, waren meestal al gevoelig genoeg. Een dipool zou onmogelijk groot zijn en op grote hoogte moeten hangen (liefst  $\gg \lambda/2$ ); een vertical zou ook al heel hoog moeten zijn, bv  $\lambda/4$ , en dan rondom gevoelig zijn. Beide ver van ideaal, dus ondanks die -20 dB is de beverage zeer geschikt voor wat ie moet doen. Zeker als er maar naar een voorkeursrichting



**Beverageantenne met twee parallelle draden, met schakelkastje. De weerstanden zijn composiet ongeveer 50-60 Ohm. Breedbandtrafo's op ferriettoroiden.**

geluisterd moet worden. Hoe langer de antenne hoe smaller de openingshoek van de lob. Een optimum wordt gevonden bij een lengte van ongeveer  $2\lambda$ . Soms wordt een tweede draad als counterpoise onder de antenne gespannen. Er zijn ook uitvoering waarbij meerdere elementen samen werken. RCA gebruikte ooit 4 elementen. Een supergrote uitvoering voor het ontvangen van erg zwakke radarreflecties van OTH – systemen ging tot een array van 64 secties. De impedantie van de antenne is grootteorde 400 – 600 Ohm. Dat is ook de waarde van de



**Een Beverage array met 4 takken uit 1921. De voedingslijnen ban de antenne naar de ontvanger moeten een combiner vormen die de fases laat samen werken**

afsluitweerstand. Bij sommige breedband (zend)-antennes die op een vergelijkbaar idee van lopende golven zijn gebaseerd, zoals de ruit (rhombic) en de T2FD worden ook afsluitweerstand van rond 450 Ohm gebruikt. Alleen wordt daarin bij zenden wél vermogen gedissipeerd (ongeveer 1/3 van het zendver-

mogen). Je krijgt daar breedbandigheid voor terug.

De openingshoeken van een Beverage van  $\lambda$  resp.  $2\lambda$  zijn  $60^\circ$  resp.  $40^\circ$ . Als je er twee haaks op elkaar kan plaatsen en elke antenne bidirectioneel kan maken, kun je een groot deel van de kompasroos redelijk gericht ontvangen. Daarvoor moet een omkeerschakeling worden gemaakt die in de tijden van Beverage én nog niet nodig was én ook wel wat lastig zou zijn geweest, tenminste om het enigszins breedbandig te doen zoals bij amateurs toch wat sneller het geval zal zijn. Dat laat onverlet dat het natuurlijk met “gewone” spoelen/trafo's natuurlijk ook wel kan. In de patenten van Beverage zie je dat ook terug. Tegenwoordig kan dat met kleine toroide trafo's wel simpel. Kees heeft een dergelijke uitvoering ook gemaakt. Het wordt dan haast een forse uitvoering van de K9AY loops (zie web). Het is frappant dat ik diverse ex-sovjet antennes heb gehad, ook voor korte golf, zelfs tot 50 MHz, die waren gestoeld op dit soort “ouderwetse” principes. Toch, de beperkingen, zeker voor de amateurpraktijk, die al werden genoemd zijn evident. Voor 160 m heb je wel een grasveldje van 160 x 160 m, ofwel een slordige 2,5 ha nodig. Om over de echte laagste banden maar niet te beginnen. Toch eventjes, dan heb je gauw 500 ha/pA nodig. Met alle amateurs zouden we alle boeren kunnen uitkopen. Gaan we dit alternatief ideetje nog even melden in Den Haag?



**Ex Sovjet afsluitweerstand, ook gebruikt als mini dummyload. Door in een coaxilane vorm te bouwen met twee weerstanden van elk 150 Ohm werkt het toch tot 400 MHz**



*Marten van der Velde PA3BNT*

### **HB150GM**

Leden van de afdeling Valais/Wallis van de USKA zijn van april tot eind december 2024 actief als HB150GM, in verband met de 150ste geboor-

tedag van Guglielmo Marconi, qsl via het bureau naar HB9Y.

### **VP6DF**

Dave, WJ2O, is van 30 mei tot 9 juli 2024 actief vanaf Pitcairn Island als VP6DF op 160 tot 10 meter met cw, qsl via: N2ZN.

### **OE20SOTA**

Sylvia, OE5YYN, is van 1 mei tot 31 oktober 2024 actief als OE20SOTA, omdat Oostenrijk 20 jaar geleden deel ging nemen aan het Summit On The Air programma.

Een certificaat is verkrijgbaar zie: <https://www.qrz.com/db/OE20SOTA>.

### **DM5041MK**

Dit station is actief tussen 24 april en 3 oktober 2024 met sonder-dok: MFGS, met nummer 2024 in de MF-runde en nummer 901 in de Aviation Radio Runde [FFR].

Dit naar aanleiding van 50 jaar gebruik van de Seaking MK41 helikopter door de Duitse marine. Alleen qsl-kaarten in de originele vorm worden verzonden via het bureau.

### **PI45IPARC**

IPARC-PA, de Nederlandse sectie van de International Police Association Radio Club bestaat 45 jaar.

Leden van de club zijn van 1 mei tot 31 december 2024 actief als PI45IPARC, qsl via: PI4IPA.

### **TM83JO**

Dit station is 15 dagen lang actief tussen 16 april [Als de Olympische vlam wordt ontstoken in Griekenland]

en 26 juli 2024 [Wanneer de vlam zijn reis heeft volbracht en de Olympische toorts wordt ontstoken tijdens de openingsceremonie in Parijs].

TM83JO is actief op 80 tot 6 meter, met cw, ssb en digitale modes en de QO-100 satelliet, qsl via het bureau.

### **OG100AA**

De Finse amateurradioclub Kahdeksikkojen Kerho [OH8AA] viert dit jaar haar 100 jarig jubileum als OG100AA.

De club werd opgericht in 1924 in Oulu, qsl via het bureau.

### **I13TNXC**

De Trento City Radio Club van de A.R.I. bestaat 90 jaar.

Het station I13TNXC is daarom actief van 1 maart tot 29 mei en waarschijnlijk van 4 juni tot 1 september 2024, qsl uitsluitend via het bureau.

### **YT100R / YU100R**

Het georganiseerde radioamateurisme in Servie begon met de stichting van de

„Society of Friends of Radio-Telegraphy and Radio-Telephony" op 15 juli 1924 in Belgrado.

Om deze 100 jaar amateurradio in de regio te vieren is de Amateur Radio Union of Serbia [YU1SRS]

actief als YT100R en YU100R van 1 april tot 1 december 2024.

### **DL1ABTEI**

2024 is een bijzonder jaar voor de stad Brauweiler, een deel van Pulheim, in de buurt van Keulen.

Dit jaar wordt het 1000 jarig bestaan gevierd van de beroemde Brauweiler Abdij, gesticht in 1024.

Het Ortsverband Pulheim [G40] van de DARC, doet mee aan verschillende activiteiten

als deel van de viering van dit jubileum tijdens het gehele jaar 2024 als DL1ABTEI met sonder-dok: 24ABT.

De qsl kan via het bureau.

### **SN40RVG**

De Polski Klub Radiowideografii PK RVG bestaat 40 jaar en is actief als SN40RVG, HF40RVG en 3Z0RVG.

Qsl via: SP2UUU zie ook: <https://pkrv.org/page,40.html>.

### **HF25NATO**

25 jaar geleden trad Polen toe tot de NAVO.

Daarom is het station HF25NATO qrv van 1 mei tot 1 augustus, qsl via het bureau.

### **HB50VC**

De amateurradioclub Swissair [RACS] viert dit jaar haar 50 jarig bestaan.

Ter gelegenheid hiervan is een speciaal award in het leven geroepen.

Hiervoor gelden tweewegradioverbindingen met HB50VC tussen 18 maart 00:00 UTC en 31 december 23:59 UTC.

Verbindingen op dezelfde band in dezelfde mode [cw, phone en data] tellen slechts eenmaal.

Er is maar 1 klasse en er moeten minimaal drie qso,s worden gemaakt.

zie:

<https://award.dl1rub.de/award/hb50vc/awardform.html>.

### **DL0E35Y**

Dit station is actief tot 31 december 2024 en wordt geactiveerd door leden van het

Ortsverband Scharbeutz/ Baltic Sea E35 van de DARC, qsl via het bureau.

# De Philips/Valvo 155 UG buis

Auteur: Lieuwe van der Velde

Bewerkt door: Pieter Kluit NL 13637

## Inleiding

Van een kennis kreeg ik een doos vol met spullen. Oude buizen, ferriet staafjes, relais etc. Maar er zat ook een buisje bij, verpakt in een groen zakje met het opschrift 155 UG (afbeelding 1). Veel bijzonders kon het volgens mij niet zijn. Er zaten twee ellips vormige draadjes in.



Afbeelding 1

Dus ik ben op zoek gegaan naar het merk Amperex en dit bedrijf bleek nog steeds te bestaan. Alleen van deze buis hadden ze nog nooit gehoord. Na door zoeken bleek dat Philips deze buis ook had gemaakt.

Hij bleek gemaakt te zijn voor het controleren van de gasvlam. Dus kennelijk als waarschuwing wanneer de vlam uit zou gaan. Ik ken deze controle niet anders, dan met behulp van een thermokoppel. Controle op deze manier was mij onbekend. Na een email naar het Science Museum in Londen kreeg ik weer veel informatie.

## Principe fotobuis

Het principe van photo tubes (fotobuizen of lichtgevoelige buizen) berust op foto-emissie, in tegenstelling tot bijvoorbeeld: CdS cellen (ldr). De kathode (het halfrondgebogen plaatje) is bedekt met een dun laagje van een cesium-verbinding. De buis is te zien in afbeelding 2.

Hierdoor emitteert dit gemakkelijk elektronen, wanneer hij gebombardeerd wordt met fotonen (lichtenergie). Wegens hun snelle reactietijd en goede lineariteit werden fotobuizen toegepast in allerlei apparatuur voor het meten van licht.

Of het op een scoop zichtbaar maken of tellen van korte lichtpulsjes bijvoorbeeld afkomstig van lasers. Misschien werden deze cellen ook wel

gebruikt in filmprojectors voor het uitlezen van het optische geluidsspoor.

Maar daar kon ik niets van terug vinden. Voor dit doel was de Kerr cel ideaal. Er wordt onderscheid gemaakt tussen hoogvacuüm en gasgevulde



Afbeelding 2

fotobuizen. Het materiaal op de fotokathode bepaalt de spectrale gevoeligheid.

Type A, met een laagje van cesium/antimonium is blauwgevoelig (het meest geschikt voor daglicht) maar ook voor de gasvlam.

Type C, met een laagje cesium op geoxideerd zilver is roodgevoelig (voor kunstlicht), maar zeker ook voor de oliebrander.

Bij Philips is aan het typenummer te zien om wat voor fotobuis het gaat: een 90AV is een fotobuis met  $V_a = \text{max. } 90V$ .

De letter A (daglicht) en hoogvacuüm (letter V).

Een 90CG is een fotobuis met  $V_a = \text{max. } 90V$ , type C (kunstlicht) en gasvulling (letter G).

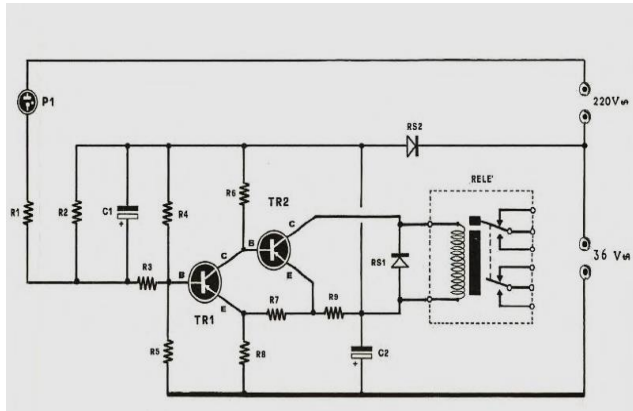
Boven een bepaalde anodespanning is de anodestroom van een hoogvacuüm fotobuis verzadigd. Dat wil zeggen, alleen afhankelijk van de hoeveelheid opvallend licht en vrijwel niet van de anodespanning. Als de anodespanning lager is dan de ionisatiespanning, gedraagt een gasgevulde fotobuis zich als een hoog vacuumbuis.

Bij een spanning die iets boven de ionisatie spanning ligt, gaat elk elektron dat van de kathode loskomt onderweg naar de anode ook enkele gasatomen ioniseren.

Op deze manier worden dus extra elektronen vrij gemaakt. Er treedt dus een soort elektronenvermenigvuldiging op die ook afhangt van de anodespanning. Bij een te hoge anodespanning treedt een lawine-effect op en gaat de lineariteit verloren. Maar voor controle doeleinden is dat helemaal niet belangrijk.

De 155UG werkt juist met dat effect en die wordt gebruikt om het uitvallen van een gasbrander te detecteren. De stroom door de buis is maar klein, dus er is wat hulp nodig om bijvoorbeeld een relais aan te sturen (afbeelding 3). Gasgevulde typen zoals de 5581 zijn dus gevoeliger dan hoogvacuüm typen, maar reageren ook aanzien-

lijk trager. De frequentiecurve van een gasgevulde fotobuis valt af bij ca. 15kHz. Terwijl een hoogvacuüm fotobuis zoals de 150AV



Afbeelding 3

een stijgtijd heeft van 14ns. Voor een lange levensduur moet de belichting zo goed mogelijk over het gehele kathode oppervlak verdeeld zijn. Warmte, direct invallend fel zonlicht en infraroodstraling beschadigt de kathodelaag. Ze horen, net als vroeger de gevoelige camera-buizen, in het donker worden bewaard. De anodestroom behoort heel klein te blijven, 0,5 tot max. 2 microampère, ook bij een gasgevulde fotobuis. De maximale anodespanning mag niet worden overschreden en zichtbare gasontlading (de zwakke blauwe gloed) moet worden vermeden.

Hierdoor wordt de levensduur van het cesiumlaagje sterk bekort. Voor gasgevulde buizen moet de anodeweerstand daarom niet kleiner zijn dan 390kΩ; dit is een redelijke waarde en vaak wordt 1MΩ gespecificeerd. Dit impliceert dat de ingangsimpedantie van de versterker achter een gasgevulde fotobuis zeer hoog moet zijn. Van een vacuüm fotobuis mag de anodeweerstand veel lager zijn. Maar dit is ook nodig, om het effect van inwendige capaciteiten te verkleinen zodat een groot frequentiebereik mogelijk is. De output is dan echter zeer gering en er worden hoge eisen aan de versterker gesteld. De bekendste toepassing van deze fotocellen is reeds genoemd. Het weergeven van het geluid van de geluidsfilm, dat op een apart optisch spoor naast de film was aangebracht.

Het was Lee de Forest die dit had bedacht en in 1959 kreeg hij voor deze uitvinding, die de geluidsfilm mogelijk maakte, een Oscar.

### De 155 UG

Een klein gevoelig buisje van 30 mm in doorsnede en 26,5 mm hoog met vier aansluitpennen in noval opstelling.

In serie met een weerstand kon deze buis direct op het 220 V net worden aangesloten. De ballon laat ultraviolette straling door. De 155 UG

reageert uitsluitend op ultraviolette straling met een golflengte tussen 2000 en 2800 Å en is dus in principe ongevoelig voor zichtbaar licht.

Maar in direct zonlicht en in het licht van fluorescentielampen komt UV straling voor, die deze fotobuis dus kon beïnvloeden.

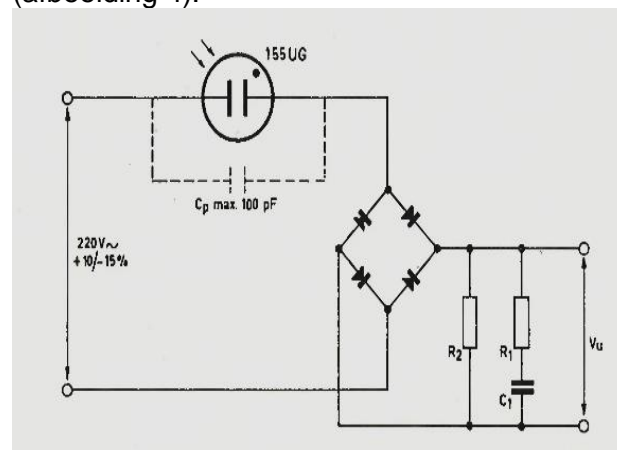
De levensduur van dit buisje was bijzonder gunstig. Exemplaren van de eerste productie zijn reeds meer dan 10.000 uur in werking geweest bij een stroom van 1 mA. De fotobuis 155 UG werd gebruikt als aan/uit schakelaar die een elektronisch circuit stuurde waarmee bijvoorbeeld een afsluiter of signaalinstallatie werd bekrachtigd. De werking is vrij eenvoudig.

Wanneer ultraviolette straling met voldoende energie de katode treft, worden daaruit een of meer elektronen vrij gemaakt.

Indien de spanning op de buis hoger is dan de statische ontsteekspanning, kunnen deze elektronen tijdens hun versnelling in de richting van de anode een gasontlading inleiden, waardoor de buis geleidend wordt.

Of dit inderdaad gebeurt, is afhankelijk van verschillende factoren, zoals de grootte van de voedingsspanning en de intensiteit van de ultraviolette straling. De ontleding zal doven, zodra de momentele waarde van de buis-spanning daalt tot onder de houdspanning. Dit is de algemene eigenschap van alle gas ontledings-buizen. Wanneer geen ultraviolette straling aanwezig is, zal slechts sporadisch een ontleding in de 155 UG optreden, als gevolg van bijvoorbeeld kosmische straling.

Het hierbij geplaatste schema geeft één van de mogelijke basiscircuits met een 155 UG weer (afbeelding 4).



Afbeelding 4

De combinatie R1 C1 dient om de vereiste minimum piekstroom aan de uitgang te kunnen leveren. Terwijl de gemiddelde waarde van de afgegeven stroom voornamelijk wordt bepaald door R2.

Het product  $(R1 + R2) \cdot C1$  dient ca. 3 msec. te zijn.

## Beveiliging van olie naar gasbranders

De praktische omschakeling van oliebranders naar gasbranders, was in de zestiger jaren een groot project. Een kenmerkende bijzonderheid van aardgas was de uitgesproken blauwe kleur van de vlam. Om dit te detecteren, gaf dit zo zijn eigen problemen. De meeste verwarmings-systemen in bedrijven destijds werkten vrijwel allemaal op olie. Al deze systemen waren voorzien van vlamcontrole apparatuur. Dit was zeker geen overbodige luxe.

Het was echt niet ondenkbaar, dat door een defect of toevallige samenloop van omstandigheden de vlam zou kunnen doven. Er was ook een mogelijkheid, dat er geen ontsteking plaats zou vinden. Dit terwijl de brandstof zou blijven doorstromen; dan is de kans op catastrofale gevolgen zéér reëel. De meest betrouwbare systemen voor vlambeveiliging waren destijds gebaseerd op het zien van de vlam door een daartoe geschikte detector.

Voor hoogoven, stadsgas en mijngas en voor olie installaties werd daartoe in het algemeen gebruik gemaakt van fotocellen en cadmiumsulfide elementen. Deze detectors waren vooral gevoelig



Afbeelding 5

voor rood licht. De meeste van deze beveiligings-systemen reageerden niet of zeer onbetrouwbaar op (ultra)violet licht. Ze konden dus absoluut niet gebruikt worden voor aardgasinstallaties, waarvan de vlam vrijwel geen rood licht uitzendt.

Een ander bezwaar was, dat de wèl voor (ultra)violet gevoelige detectors vrij duur waren en niet echt gevoelig. Ook was toen hun levensduur vaak zeer beperkt.

Philips deed daar wat aan en introduceerde een gasgevulde ultraviolet gevoelige fotocel 155 UG (afbeelding 5). Later is de buis compleet vervangen door de bekende thermokoppel.

## Principe thermokoppel

Deze leverde zelf al spanning en een beetje stroom. Dit was genoeg voor een klein magnetisch veld met behulp van een spoel. Op die manier wordt de gasklep open gehouden.

De klep is uitgerust met een magnetisch gevoelige metalen plaat en een spoel die verbonden zijn met de draden van het thermokoppel. Het systeem wacht op de activering door de gebruiker. Wanneer de gebruiker de gaskraan opent, komt de plaat in aanraking met de spoel. Dit komt door het indrukken en ingedrukt houden van de gasknop. Het gas verplaatst zich langs de injector, en stijgt tot in de brander.

De gebruiker houdt dit aan tot de brander brandt. Bij het ontvlammen wordt het thermokoppel opgewarmd en begint hij elektrische stroom te produceren die door de spoel loopt. Hoe hoger de temperatuur, hoe hoger de stroom en het magnetisch veld dat de plaat vast houdt. Wanneer het warm genoeg is, blijft de plaat magnetisch plakken aan de spoel. De gebruiker kan op dat moment de knop loslaten die nu door de magneet wordt vastgehouden.

Beveiligingsproces: Indien de vlam zou uitgaan, dan zal de warmte afnemen, en bijgevolg ook de elektrische stroom. De spoel verliest haar magnetische kracht en de kraan zal zich sluiten om zo een ongewenste gasstroom te vermijden. Dit systeem hoeft geen externe energie en werkt zeer betrouwbaar.

## Met dank aan:

- Nuova Elettronica 1970 (Science museum Londen).
- The University of Alberta, (11TH international congress of gas science June 1978)

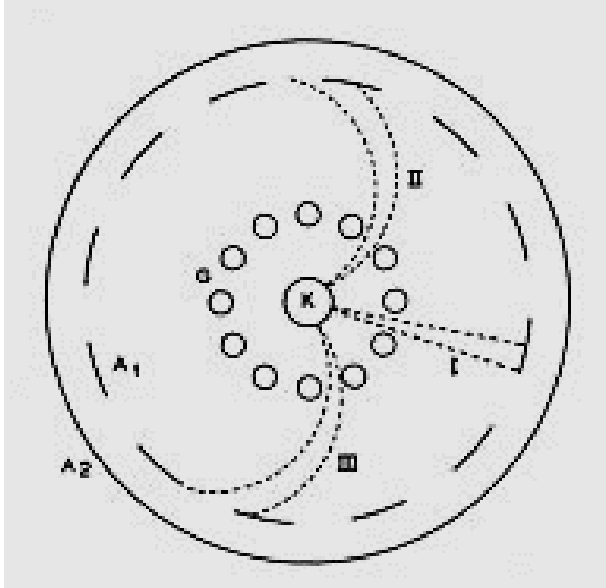


# De phasitron

Auteur: Lieuwe van der Velde  
Bewerkt door: Pieter Kluit NL 13637

## De phasitron PM modulatie buis.

Het is een echt speciale buis de phasitron, waarmee een grote fasezwaai kan worden verkregen. Een doorsnede van het elektroden systeem is te zien in afbeelding 1.



Afbeelding 1

Het bestaat uit een kathode K waarom heen zich een rooster G bevindt.

Dit rooster is samengesteld uit een aantal evenwijdig met de kathode geplaatste staafjes. Deze staafjes verdelen de elektronenstroom in een aantal bundels.

De rooster staafjes zijn allen van afzonderlijke aansluitingen voorzien.

Op deze aansluitingen wordt de spanning van een kristal oscillator aangesloten., echter met een voor elk staafje een andere faseverschuiving.

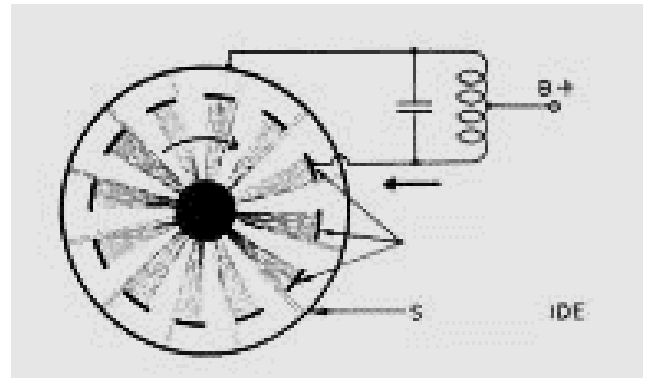
Hierdoor maken de elektronen bundels een ronddraaiende beweging. Men kan dit enigszins vergelijken met de waterstralen van een ronddraaiende tuinsproeier.

De ronddraaiende elektronenbundels treffen nu afwisselend twee anodes A1 en A2 waarvan de A2 de vorm van een cilinder heeft en A1 uit een aantal onderling verbonden segmenten bestaat.

Tussen A1 en A2 is een trillingskring aangesloten die in resonantie is met de op A1 en A2 opgewekte wisselspanning, zie afbeelding 2.

De fasemodulatie wordt verkregen door een spoel welke een axiaal magnetisch veld opwekt. Met andere woorden een veld waarvan de krachtlijnen evenwijdig aan de kathode lopen.

Een dergelijk veld veroorzaakt een afbuiging van de elektronenbundels in voorwaartse- en



Afbeelding 2

achterwaartse richting. En dit in het ritme van het laag frequentie signaal.

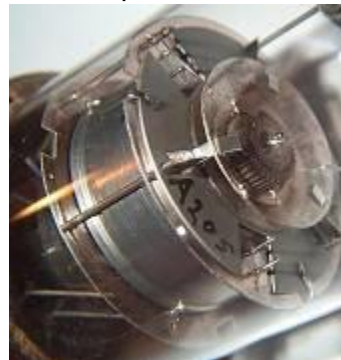
Zo ontstaat dus fasemodulatie waarbij de fasezwaai evenredig is met de sterkte van het magnetisch veld.

Op deze manier komt er uit de buis een signaal dat al aardig dichtbij FM komt.

Het nadeel van de phasitron is de moeilijke afstelling. Dit moet zeer nauwkeurig gebeuren.

De phasitron is een zeer knap gebruik van buizentechniek. Uiteraard zijn fase modulatie en frequentie modulatie echte neven en nichten.

Met de phasitron kon dus een zender worden



Afbeelding 3

gebouwd die niet alleen stabiel was, maar ook door de grote frequentie zwaai een flink aantal frequentie vermenigvuldigers kon missen.

Dit is dus een buis die FM produceert met de stabiliteit van een kristal!

De buis zelf is te zien in afbeelding 3, echter zonder de benodigde spoel.

In afbeelding 4 zien we de buis met spoel in een zender.



Afbeelding 4

**Bron informatie:**  
*Proceedings of the I.R.E. and Waves and Electrons January 1947*

## Afgedankte techniek

Dick van den Berg PA2DTA NL671

*Elders in deze Hunsoton valt te lezen dat er vele vormen van verzamelen zijn. Als u met enige regelmaat amateurbeurzen bezoekt ziet u dat daar de bron voor het verzamelen ligt. Ook valt er al een zekere circulariteit te ontdekken. Verzamelingen eindigen steeds meer op zo'n beurs. Voorsnog worden er dan ook weer nieuwe aangemaakt. Schrijver dezes is ook met een opruimactie gestart. Hij ging met de spreekwoordelijke stofkam door de radiobuizen met de wetenschap dat er enkele fanatieke verzamelaars in onze omgeving vertoeven. Een paar dozen met esthetisch en elektrisch geheel verantwoorde exemplaren kregen zodoende plek binnen een nieuwe collectie. Je kijkt dan ook nog eens naar vreemde eendjes en zwarte zwaantjes. Ik kwam zo een stukje afgedankte techniek op het spoor.*

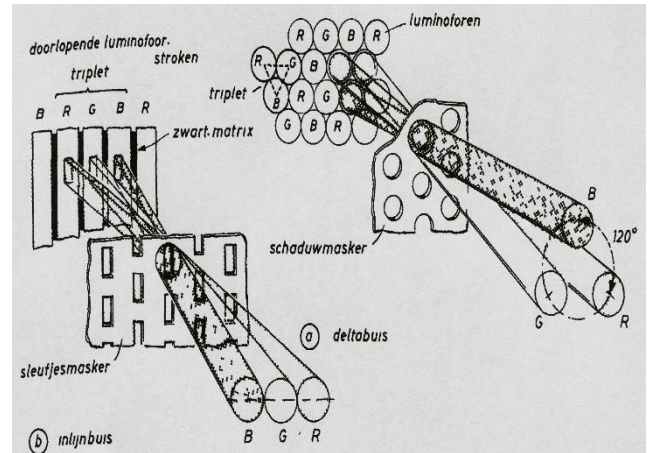
### KTV

Tegenwoordig hebben we piepkleine en supergrote vlakke kleurenschermen. De eerste in iets grotere getale geleverde huiskamer kleuren TV's stammen uit halverwege de jaren zestig. Het waren ongelooflijk zware bakbeesten die ook nog eens zeer gevoelig waren voor een juiste afregeling. De signaalbewerking ging volgens een paar onderscheiden principes: SECAM, PAL en NTSC. Het was ook nog eens een nationale zaak, net zoals het aantal beeldlijnen. SECAM was Frans, PAL Duits georiënteerd want bedacht door Telefunken en NTSC voornamelijk USA. Dit systeem was eigenlijk zo gevoelig dat het al de bijnaam "Never the same colour" had meegekregen. Philips experimenteerde ook al vroeg met een eigen systeem en gebruikte daarvoor geïmporteerde, wat later zelfgemaakte, RCA beeldbuizen. In Europa, toch een grote markt voor fabrikanten, waren er zelfs duale Secam/Pal toestellen. Pal werd geacht superieur te zijn. Philips stapte vrij snel van zijn eigen systeem (een NTCS variant) over op PAL. De daarvoor benodigde verdragingslijn werd ingekocht. Het was op zich geen sinecure om alle beeldinformatie in een beperkte kanaalruimte te persen, immers alles ging toen nog door de ether. Bovendien was een behoorlijke veldsterkte ook vereist en dat betekent óf veel steunzenders óf meer vermogen. De ontvangstkant eiste ook meer elektronica, eerst nog met buizen. De eerste KTV's hadden er ruim 30, lekker warm. Vanaf de jaren tachtig kwamen meer custom made IC's en complete units in zwang. Maar grote en complexe beeldbuizen bleven. Schrijver dezes deed begin jaren 90 nog eens uitgebreid

onderzoek naar het materiaalgebruik uit deze beeldschermenperiode.

### Beeldbuis

De huiskamerbeeldbuis is vanaf het begin (op een enkele uitzondering na) er een geweest waarin de afbuiging van de elektronenstraal magnetisch gebeurde. De afbuighoek was in het begin beperkt, wat inhield dat de beeldbuis lang en de kast dus diep was. Binnen twee decennia lukte het om de afbuighoek van 70 naar 110



**Twee uitvoering van het schaduwmasker. Links voor het Sony Trinitron met rechthoekige blikjes; rechts de uitvoering van het (eerste) gebruikelijk masker in driehoekjes. Het masker moet dicht op het scherm zitten, zodat wat hier tamelijk uitvergroot zich niet voordoet. De convergentie bleek in de praktijk al een gevoelige kwestie. Sterke magneten in de buurt waren "verboden". Elke keer voor het inschakeling zorgde een demagnetiseringsspoel in de kast (met een PTC) dat er weer een "schoon" begin was.**

graden op te voeren. Plattere en grotere beeldbuizen dus. Voor kleur zijn er drie elektronenkanonnen nodig en die drie stralen moeten per se elk op de juiste fosforpunten op het scherm terecht komen. Ons oog zorgt uiteindelijk dat de juiste kleur en contrast wordt gezien. Het scherm is bedekt met een paar honderdduizenden tot een miljoen kleurstippen en vlak daarvoor is het z.g. schaduwmasker bevestigd waarin evenzo vele minuscule gaatjes zijn geëtst. Dat masker is maar 0,2 mm dik en wordt mee gevormd met de bolling van de beeldbuis. Het masker wordt vanaf twee zijden geëtst zodat er diabolovormige gaatjes ontstaan. Voor elke mengkleur horen steeds drie gaatjes en stippen bij elkaar. Deze optische noodzaak laat een groot deel van de elektronenbundel "crashen" op de schaduwmasker plaat. Deze wordt daardoor ook warm. Dat betekent een extra moeilijkheid: de plaat moet thermisch niet vervormen. Al met al een complexe en dus kostbare zaak. In het begin bleek ook een (te) groot deel van fosfor en gaatjesplaat ongeschikt door fouten. Het is allemaal grofstoffelijk als je het vergelijkt met het hedendaagse EUV etswerk van

ASML. Een verbetering en vereenvoudiging was het Trinitron van Sony. Daar werd in plaats van een driehoekige configuratie voor een lineaire gekozen. In plaats van kleine punten kleine streepjes. Nog steeds is er echter een aanzienlijke straalstroom nodig. Omdat de elektronenstralen ook snel moeten zijn (er moeten immers a.h.w. drie beelden in een frame tegelijk worden afgebeeld) is er bovendien een stabiele forse hoogspanning nodig. Gebruikelijk was een spanning tot ongeveer 28 kV. Bij KTV's trof je dan ook de waarschuwing dat er een gevaar was op röntgenstraling. Om looptijdverschillen tegen te gaan moet die spanning ook nog behoorlijk constant zijn. Bij een ZW-TV betekent wat wiebelen van de HSP gewoon een wat groter of kleiner beeld, maar bij de KTV (resp. kleurenbeeldbuisjes oude stijl in het algemeen) heeft het ernstiger consequenties voor de kleurafbeelding. Men had er, eerst in de USA iets op gevonden.

### In beeld de 6BK4C

In mijn verzameling af te stoten buizen vond ik er een met een fraai interieurkje. Met een gewone



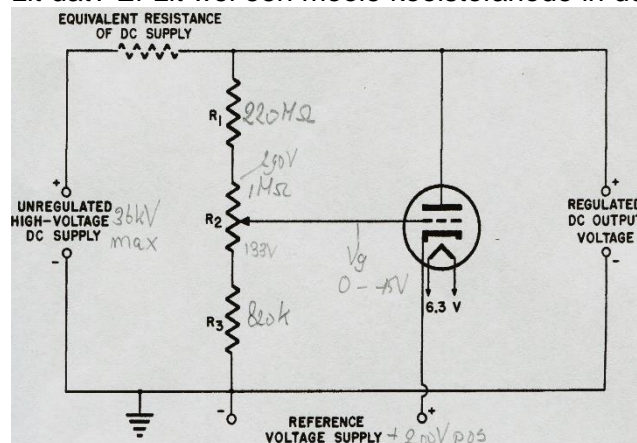
octalvoet en een topaansluiting met een koelertje. Ik vond in mijn buizenboeken en ook op

ELECTRICAL DATA	
<b>HEATER CHARACTERISTICS</b>	
Heater Voltage	6.3 Volts
Heater Current	200 Ma
Peak Heater-Cathode Voltage	
Heater Negative with respect to Cathode	225 Volts Max.
Heater Positive with Respect to Cathode	Not Recommended
<b>DIRECT INTERELECTRODE CAPACITANCES</b>	
Grid to Plate	.03 $\mu\text{f}$
Input	2.6 $\mu\text{f}$
Output	1.0 $\mu\text{f}$ Max.
<b>RATINGS (Design Center Values)</b>	
Voltage Control Service	
DC Plate Voltage	25000 Volts Max.
Unregulated DC Supply Voltage	55000 Volts Max.
Grid Voltage	
DC	-125 Volts Max.
Peak	-400 Volts Max.
DC Plate Current	1.5 Ma Max.
Plate Dissipation	25 Watts Max.
Grid Circuit Resistance	3 Megohms Max.

### enkele data van de 6BK4C regeltriode

internet gegevens, met ook weer een waarschuwing voor röntgenstraling als de

anodespanning van deze triode boven 16 kV uitkomt. Je vindt er ook de anodedissipatie. Afhankelijk van een paar uitvoeringen (er is ook een Russisch equivalent) is dat 25 – 35 W. Hoe zit dat? Er zit wel een mooie koolstofanode in de



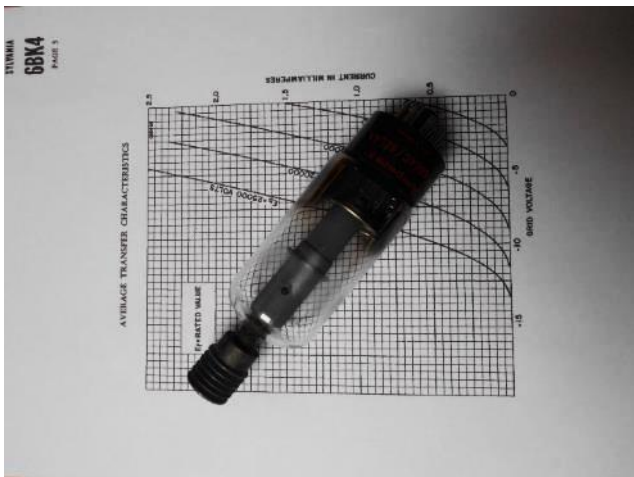
Het prinsipeschema van de shuntregeling. De buis werkt als geregelde belasting

buis. De documentatie laat ook zien hoe de buis bedoeld was te functioneren. Het schema van een dergelijke "shuntstabilisatie" is simpel. Er is in TV's (en instrumenten met soortgelijke kijkpijpen) altijd al een HSP generator die een tamelijk hoge  $R_i$  heeft. Met een lage, makkelijk te stabiliseren regelspanning zorgt de buis door zijn belasting op de voeding dat de hsp gestabiliseerd wordt. Een regelspanning van max een paar volt negatief op het rooster, af te leiden van de hsp, zorgt al voor een variabele belasting van bv 0,2 mA. Met een  $R_i$  van 10 k $\Omega$  regel je dan 2 kV. Zelf neemt de buis een behoorlijk deel van de beschikbare stroom op. Simpel rekenwerk leert dat bij 25 kV en 1 mA er dan al 25 W wordt gedissipeerd. Het toont ook aan dat het schaduwmasker in een beeldbuis ook al snel met een dergelijke warmtestroom te maken krijgt. Gelukkig is het oppervlak groot, maar ophanging en vacuüm werkt niet mee om die warmte af te voeren. Deze wat botte regeling is later, zeker met de introductie van halfgeleiders, ook in de opwekking van de hsp wat eleganter te doen. Maar halfgeleiders direct confronteren met kilovolten wil nog steeds niet. Voor beeldbuizen hoeft dat nu al ook niet meer. Ik herinner me nog oude USA KTV's waarin, net als bij de eerste Philips profexemplaren, ronde beeldbuizen werden gebruikt. Een belangrijk deel van het scherm werd dan niet gebruikt vanwege de beeldverhouding. Er was ook nog een verhuistrafo ingebouwd en gloeispannings/hsp trafo's. In tegenstelling tot de Europese modellen die gebruik maakten van seriebuizen (de P-serie). Serieschakeling in de USA voor apparaten met zoveel buizen als TV's ging niet vanwege de gebruikelijke 110 V. Voor radio's waren er wel seriebuizen zoals onze U-serie.



## Snelheid

Gelukkig zit men normaliter niet pal voor de tv. Zeker zou je dan kunnen zien dat het beeld is opgebouwd uit al die puntjes die we nu pixels noemen. En dat er daar hier en daar wel eens iets fout is. Voor schermen van computers (en dan spring ik een paar decennia vooruit) is er zelfs een norm hoeveel fout-punten er in bepaalde kwaliteitscategorieën mogen zijn. Tegenwoordig zijn platte schermen zo goed dat je er met een loep naar moet zoeken. Afbeeldingsfouten worden ook niet zelden nog door de stuurlektronica veroorzaakt. Eigenlijk nog een mirakel dat al die beeldjes voor onze games zo bliksemsnel op scherm getoverd worden. Bij de oude beeldbuizen zorgde de toen haalbare techniek tot puntafmetingen kleiner dan 0,5 mm en met 25 hele frames per seconde goed voor de huiskamerbioscoop. Dat werd zelfs heel betaalbaar omdat de productiekosten van de kenmerkende onderdelen steeds lager werden. Toch bleef het relatief moeilijk en kostbaar. Men zocht daarom wel naar andere wegen. De z.g. indexbuis van o.a. AEG was een alternatief. Men hield een scherm als bij het trinitron (dus met streepjes) aan, maar werkte met een enkel elektronenkanon. Drie bij elkaar horende kleurenbeelden werden in successie na elkaar geschakeld. Dat betekende dan een moeilijk mechanisch onderdeel minder, maar een complexe elektronische schakeling extra. Omdat de looptijd van de elektronenstraal tijdens het afbeelden niet altijd hetzelfde is, moest er een correcte timing worden gemaakt terwijl de straal het beeld schreef. Dat kon door in het scherm



Het in het artikel beschreven hsp buisje 6BK4C.

extra sensoren te maken die die timingsignalen terug leverden aan de elektronica. Als je er even over nadenkt zie je als het ware al een zekere digitalisering voor je. Een van de redenen voor het ontwikkeling ervan was gelegen in het feit dat er beeldbuisjes nodig waren die gegevens in meer kleuren konden weergeven met grote

helderheid (op zich een kwetsbare zaak bij de maskers) en die bovendien zeer robuust waren. Beeldbuisjes voor speciale instrumenten dus. Eigenlijk was de noodzakelijke elektronica er eind jaren tachtig nog net niet krachtig genoeg voor. Nu geen probleem meer. Kijk naar Led-scherm, processor en geheugenchips. We malen niet meer om Gb en megaflops. En dat allemaal zonder hoogspanning. Behalve in het hoogspanningsnet dan. Daar hebben we nu dan weer af en toe te weinig stroom. Maar nog steeds een leuke vacuümbuisje die 6BK4C en familieleden.

## SALES UITVERKOOP ONTSPULLEN OPRUIMEN

Hoe je het ook wendt of keert  
of hoe je het wilt noemen  
eens wordt het teveel.  
Daarom tegen elk reëel bod te koop:

YAESU FT 897 + LDG AT2000Pro II  
YAESU 817 + MFJ 971  
ICOM IC7000 + FC707 oid  
YAESU FT 450  
Lineair ACOM 1000 ruim 1kW  
YAESU FT 897 een van de beste TRXen

### SURPLUS:

GRC3030/T195-GRC19/USSR  
RX R309 Collins R390A/  
Rx R4-1 Wandel&Golterman  
SPM60+PS80 (6kHz-18,6MHz)  
Idem SPM 15 (dig) 50kHz-10Mhz  
En heel veel meer....

0595-572066 [pa2dta@veron.nl](mailto:pa2dta@veron.nl)  
Of via dit blad

VO1NA

Joe Craig  
Box 1273  
Torbay, NF  
A1K 1E8  
Canada

jrcraig@torbay.nf.ca

CW DXCC HOW TO ROLL  
DXCC CW DXCC 160 (#448)  
WAZ CW WAZ 160 (#86)

RAC

MRCV SONRA  
QWA  
PARC

NFLD

IOTA NA-027  
ITU ZONE 9  
CQ ZONE 5  
GRID GN37

73 de: *Joe*

Per QSL Trx

Confirming QSO with Station:	Day	Month	Year
PE5T	04	02	2017
UTC	MHz	RST	Mode
2318	0.4777	559	CW
2322	0.4777	339	CW

~WX 630m 450s. 14663. 73'

Bijzondere QSL-kaart voor Kees Nijdam PE5T