



HUNSOTRON

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



**De BRM-1 in aanbouw in 1971. Lees het artikel in dit blad
over Burum bestaat 50 jaar “It grutte ear”**

13^e jaargang – nummer 3 – september nummer 2023



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

Afdelingsbestuur

voorzitter:

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

secretaris:

Vacature; e-mail: 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:

Gerard Wolthuis, PA3BCB, Breede 17, 9989TA Warffum, tel. 0595-422969.

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, Tammens-
singel 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 paperassen 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 december 2023. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk eind november binnen zijn om nog mee te kunnen.

Ledenmutaties

Het aantal leden staat op 48 personen.

Het afdelingsprogramma

De 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 afdelingsbijeenkomsten worden gehouden in zalencentrum Concordia, Wier 1 in Baflo en beginnen om 20:00 uur.

Het programma voor de komende maanden ziet er als volgt uit:

vrijdag 29 september 2023

De voorlopig laatste afdelingsavond. Hier valt het (uitgestelde) besluit om verder te gaan als een afdeling-nieuwe-stijl met voldoende medewerking van de leden, of dat we inliquidatie gaan en de afdeling wordt opgeheven. Dus komt allen op 29 september!

De bovenstaande informatie is zoals het kort vóór het uitkomen van deze Hunsotron bekend was. De meest actuele info staat op de website <https://a60.veron.nl/>. Als u daar af en toe even kijkt, dan blijft u op de hoogte van eventuele aanvullingen en wijzigingen.

Kort vóór een afdelingsavond krijgen de leden van de afdeling nog een herinnering gemaild. Mocht noodgedwongen van het programma moeten worden afgeweken, dan wordt dat in die e-mail vermeld.



Dit is de eerste Hunsotron van wat gebruikelijk een nieuw seizoen van de afdeling betreft. Organisatorisch is het afdelingsjaar meer gekoppeld aan het kalenderjaar. Maar het activiteiten seizoen loopt – zeker gevoelsmatig - meer synchroon met alleen herfst, winter en voorjaar. Tijdens de maartbijeenkomst wordt dan teruggeblikt op het afgelopen jaar en een projectie naar voren gemaakt. So far so good, ook tot in 2023. Maar toen bleek dat zich langzaam een donker zwerk aftekende boven de club en dat het daaruit ook ging regenen. De bui is nog niet over. Ongetwijfeld is de pandemie mede oorzaak van de spreekwoordelijke klimaatverandering binnen de vereniging. Ongemerkt zijn er de facto tot het

moment waarop we nu zijn niet geruisloos een paar jaar verloren. Ook uw bestuur concludeerde dat een ongewenst bijproduct ervan was dat haar actiebereidheid en vitaliteit eronder had geleden. Tot op zekere hoogte ook direct gekoppeld aan fysieke beperkende feitelijkheden. Inherent eraan concludeerde ze dat haar vanzelfsprekende bijna automatische betrokkenheid eindig was. Meermaals tijdens de afdelingsbijeenkomsten bleek dat beeld ook spiegelbeeldig vanuit de afdeling te reflecteren. Onderliggend echter bleef de wens om toch, low profile weliswaar, voort te gaan. En laten we wel zijn: dat kan per saldo ook. De basisvoorzieningen – voldoende leden, voldoende saldo, eenvoudige procedure afwikkeling – zijn gewoon aanwezig. Slechts een als zwaar gevoelde verplichting moet van de bestuursleden worden overgenomen. Let wel, de meeste bestuursleden zijn alweer decennia “in dienst” en behoren ook niet meer tot de (aller)jongsten. Als een paar leden, eventueel wisselend, maar wel secuur de rol als gastheer op de afdelingsavonden willen overnemen, dan is de zaak rijp voor continuering. Voor de leden verandert er dan zo goed als niks. Alleen zal het echte bestuur dan wat meer vrijheid nemen om niet altijd voltallig aanwezig te zijn. Een extra aanbeveling om een oplossing op deze manier te kiezen bestaat eruit dat de leden anders alle “in huis voorzieningen” zullen gaan missen en dat zonder de afdeling snel wordt geliquideerd en zeker weten nooit meer terug komt.

In dat scenario zou ik de titel van dit stukje willen veranderen in dezelfde maar dan met een dikke B ervoor. Op het moment van schrijven zitten we nog net in een zomermaand. Het lijkt er trouwens volstrekt niet op. Zelfs in de lange termijn verwachting hebben de meteorologen het over herfstachtige taferelen. Zodoende kwam ik ook op het kopje. Telt u maar na, we hebben zo meteen weer 8 maanden met een r erin te gaan. Vroeger de maanden voor levertraan, tegenwoordig de maanden van de pijnlijke energierekening. De vooruitzichten of het daaromheen zwaar weer of zomers gaat worden zijn nog meer onzeker dan de gepresenteerde weermodellen. Ik ben nogal wantrouwig. Tegenwoordig worden de inflatiemodellen als het zo uitkomt zo aangepast dat de consumentenprijzen schijnbaar meevallen. Maar de effecten blijken uit de resterende dikte van uw portemonnee. Zelfs de minder gecijferden zien zonder tellen wel wat er aan de hand is.

Ik heb nog geen goed beeld of onze hobby hardwarematig ook is gaan lijden onder inflatoir gedoe. Er zijn nog radiobeurzen waar u genoeg kunt kopen. Op die beurzen gelden iets andere economische wetmatigheden lijkt het wel. Forse bedragen kunt u er tegenwoordig pinnen, maar

het kleine grut wordt contant afgerekend. Bij een bezoek aan onze Ost Friese burens merkte ik dat daar ouderwets met echt geld betalen ook steeds meer in zwang komt. Het heeft zelfs als een naam gekregen. Box Vier Betaling. U begrijpt vast wel waarom.

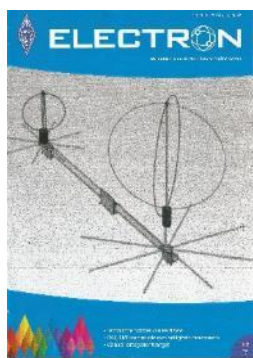
Ik hoop dat we er nog lang in de meeste opzichten warmpjes bij kunnen blijven zitten. Ook dat begrijpt en deelt u hopelijk ook. Anders is het toch BRRRRRRRRR zonder versterkende middelen.

Dick van den Berg PA2DTA NL671 nog voorzitter

Leuk!

Dick van den Berg PA2DTA

Oplettende lezers zal het niet zijn ontgaan dat



een artikel van twee Hunsotron auteurs ook ons aller lijfblad Electron heeft gehaald. En dat ook nog eens supersnel nadat de hoofdredactie met onze eigen eind- en hoofdredacteur contact heeft gehad. Een artikel met een leuke mix van feiten die de gemiddelde radioamateur

best zal interesseren. Eindelijk dat een lang artikel uit een afdelingsblad is opgenomen. Veel lokale schrijvers hebben in het verleden al te vaak gemeld dat ze overname een goede zaak vinden. In afdelingsbladen zie je maar al te vaak stukken die “geleend” zijn uit andere soortgenoten. In die bladen staat vaak dat overname met bronvermelding (dat wordt soms door recycling wat lastig) is toegestaan. Vaak ook nog eens een noodzaak vanwege het grenzeloze gebrek aan artikelen. Het was wel aardig geweest als ook Electron naast de auteurs ook had vermeld dat de bron in dit geval Hunsotron was. Wij weten dat Lieuwe en Pieter regelmatig heel aardige artikeltjes produceren, altijd gebaseerd op persoonlijke achtergrondkennis. We weten ook dat de onderhavige tekst niet het resultaat was van intelligente software. Hoe je dat in de toekomst gaat vermelden (of niet!) zullen we zien.

Gebakken peren.

Dick van den Berg PA2DTA

Kritiek achteraf, daar zijn we meestal goed in. Niet zo geïnteresseerd ook in zaken die wat verder van ons bed lijken te zijn. Ik lees “ambtshalve” diverse



bladen die zich met de amateurwereld bezig houden. Daarin tref je – hoewel steeds minder –

technische zaken en tegenwoordig juist steeds meer artikelen die een weerslag geven van de praktische uitvoeringspraktijk van het amateurisme. Die verschillende uitvoeringsvormen begeven zich op eens steeds diverser terrein. Vóór Spoetnik had niemand kunnen denken aan OSCAR; dertig jaar later dacht niemand aan SDR want de eerste prille PC moest zich nog bewijzen. Nu sturen we contestlogs van verbindingen over satellieten met een computerlog en krijgen we een EQSL retour. Helemaal het kind van de rekening qua publicaties betreft zaken rond de amateurstatus binnen allerlei nationale en internationale regelgeving. In elk geval wat de belangstelling van de amateurs voor dergelijke zaken zelf, en die dan wel gepubliceerd zijn, betreft. Ook op de afdelingsavonden, en daar waar je je oor te luisteren legt, blijkt de eigenlijk belabberde kennis van zaken onder amateurs over dergelijke aangelegenheden: dat hebben we niet gelezen of maar overgeslagen. Niet- interessant. Vergelijkbaar met verenigingszaken, niet boeiend. Jammer!

Amateurs zijn maar een klein groepje lieden dat moet concurreren op het wereldstrijdtonel om de kilohertzen. Bovendien zijn ze een partij die “om niet” meedingt. Gelukkig hebben ze collectief een voet tussen de deur juist via hun verenigingen. Maar, nogmaals, u hebt kunnen lezen dat de dans om de reciproke seconden gepaard gaat met ongelooflijke belangen dus geld. Het te vergeven frequentiedomein is eindig en behalve (min of meer) zinnig gebruik, hebben we door “onoplettendheid” ook nog eens werkelijk ongewenst gebruik. Zeg maar storing. Het wordt nu zo erg, las ik, dat er eigenlijk chaos dreigt. Diverse noodzakelijk geachte gadgets, waarmee veel geld wordt verdiend, gaan nu nog meer andere, ook noodzakelijk geachte andere “ditverzinjeniets” storen. Of de gadgets die we niet meer kunnen missen raken door de andere of door obscure lieden erachter compleet van slag. Dat wordt een dolle boel. Onze EMCCie en ook de RDI waarschuwen al voor een onhoudbare toename van de collectieve stoornevel. Die ons dus allemaal straks de spreekwoordelijke etheradem zal benemen. Dan zitten we echt met de gebakken peren. Of met gebakken lucht, als u wil. Een analyse van hoe we al bijna in deze ellende zijn terechtgekomen is natuurlijk niet zo eenvoudig. Maar op zijn simpelst gezegd komt het wel neer op laksheid van alle gebruikers samen. Sociologen kunnen dat zo mooi samenvatten als sociale dilemma’s. Ook economen hebben er wel een draai aan kunnen geven. Het gekke is –naar mijn idee – dat in het hele verhaal de techneuten grotendeels aan de zijlijn zijn komen te staan. Steeds meer capriolen hebben ze moeten uithalen om steeds weer meer ruimte

en middelen te vinden om al die communicatie ergens een plek te geven. Huns ondanks gaat dat vast een keer vastlopen. We deden allemaal altijd maar net alsof al die fotonen echt wel zonder interferentie in de oneindige frequentiehemel zouden passen. En op een gegeven moment komt dan de draai van de economen: schaars goed wordt gereguleerd door de tucht van de markt voor elk schaars goed. Alles heeft zijn prijs. Maar de markt kent ook zijn slachtoffers. Meestal is dat het (kleine) collectief. In ons geval, die slachtoffers dat zijn wij. Voorlopig. En in mijn optiek zijn we ook collectief "schuldig" omdat we niet goed hebben opgelet. Te weinig letterlijk pro-actief zijn geweest door te weinig aandacht te geven aan de signalen (die vervelende stukjes) die er duidelijk wel waren, maar die we wat gemakzuchtig of uit te weinig interesse eerst maar hebben overgeslagen. Foutje. Bedankt. Even Apeldoorn bellen? Te laat! Vrees ik.



Marten van der Velde PA3BNT (1)

HB75ZRH

Dit station is actief tussen 15 augustus en 15 oktober 2023 in verband met het 75 jarig jubileum van het vliegveld Zurich, QSL via: HB9VC.

5X3K

OK1BOA, OK1FCJ en OK6DJ zijn van 28 september tot 7 oktober 2023 actief vanuit Uganda als 5X3K, met volledige activiteit op 1 tot 6 oktober. Men is QRV op 160 tot 10 meter met CW, SSB, RTTY en FT8. De QSL-manager is OK6DJ, zie <https://www.CDXP.cz/>

SV5/HB9OAU

Claudio, HB9OAU, is van 5 tot 21 september 2023 actief vanaf het Griekse eiland Karpathos [EU-001] op 80 tot 10 meter, met CW, SSB, RTTY en FT8, QSL via home call.

T32AZ

Ken, KH6QJ, is van 1 september tot 17 oktober 2023 weer actief vanuit Kiritimati op Christmas Island [OC-024], QSL via het bureau naar home call.

OX0J

Joe, OZ0J, is van 15 tot 21 september 2023 actief vanaf Mariitsoq Island [NA-220] als OX0J, op 80 tot 10 meter afhankelijk van een vrije opstelling van antennes. QSL via home call.

TI70RC

Dit station is actief van 1 tot 30 september 2023 om het 70 jarig bestaan te vieren van de Radio Club de Costa Rica [TI0RC], opgericht op 29 september 1953.

VK9LAA

Bob, W7YAQ en Al, K7AR zijn van 20 september tot 4 oktober 2023 actief vanaf Lord Howe Island [OC-004] als VK9LAA, QSL via: W7YAQ.

DP125LH

Deze speciale roepnaam wordt geactiveerd door radioamateurs in Warnemuende van 1 augustus tot 31 oktober 2023, om te vieren dat de vuurtoren aldaar 125 jaar bestaat. Ontvangen QSL wordt via het bureau beantwoord. Voor het DLD-award geeft men het sonderdok: 125LH. zie ook: <https://warnemuende-leuclturm.de>.

TM25DFCF

Dit station is actief van 1 tot 10 juli, 4 tot 8 augustus, 8 tot 11 september en 6 tot 10 oktober 2023 in verband met het 25 jarig jubileum van DFCF, het programma van forten en kastelen in Frankrijk, QSL via: F6FNA.

XZ2B

Akio, JA2QIZ, is tot eind september 2023 QRV vanuit Yangon als XZ2B, met CW op 15, 12, 10 en 6 meter, QSL via: JH3SIF.

T22T

De Rebel DX Group is vanaf half september 2023 voor ongeveer 20 dagen actief vanaf Tuvalu [OC-015] op 160 tot 6 meter als T22T.

E730S

De Amateur Radio Union of Republic of Srpska [SRRS] bestaat 30 jaar. Daarom zijn leden van de club tot 31 december 2023 actief als E730S, de QSL-manager is E77AR.

DL1EUROPE

Deze speciale roepnaam doet herinneren aan de vroegere Franse langegolfzender EUROPE 1, wiens programma vanuit Parijs werd overgebracht naar het zuidwesten van Duitsland [Ueberherrn, Saarland] en vandaar werd uitgezonden richting Frankrijk. De zender werd gebouwd in 1954, door de in 1952 gestichte Europäische Rundfunk und Fernsehen GmbH, omdat het in Frankrijk niet was toegestaan om een particulier radioprogramma te verspreiden. Radioamateurs uit het Ortsverband Q16 van de DARC willen de zender nog een keer in de lucht brengen, van augustus tot en met september 2023. QSL voor DL1EUROPE via het bureau.

Burum bestaat 50 jaar "It grutte ear"

Auteur: Liewe van der Velde

Bewerkt door: Pieter Kluit NL 13637

Aangevuld door: JaapValstar PG7C

Op 12 september 1973 werd in Burum (Fr.) het eerste Nederlandse grondstation voor communicatie via satellieten officieel door HM de Koningin in werking gesteld. In afbeelding 1 is de aankomst te zien. De voltallige directie van de PTT en de Commissaris van de Koningin stonden gereed om Hare Majesteit Koningin Juliana, die in een helikopter aan kwam vliegen, te ontvangen. Zij verrichtte de opening door een gesprek te voeren met de ambassadeur in de V.S., mr. R.B. Baron van Lynden, die in Washington aan de telefoon zat. Burum, Friesland en Nederland waren nu met eigen middelen via de ruimte verbonden met de rest van de wereld.



Afbeelding 1 opening grondstation

Daarvoor in 1972 waren er al veel proeven mee gedaan dus vandaar de titel 50 jaar Burum "it grutte ear", zoals de schotel daar werd genoemd. It grutte ear in het Fries, betekend uiteraard het grote oor. Dit viel vrijwel samen met de bouw en in gebruik name van het satelliet station in de Horstermeer, op het terrein van het radio ontvangststation Nederhorst den Berg (Nera). Ook hier verrees een splinternieuwe parabool-antenne. De alle modernste technieken, zowel mechanisch als elektronisch, zijn ook in deze 10 m schotel samengebracht. Het doel van deze inspanningen is het onderzoek van de 12 en de 18 GHz band m.b.v. een in 1973 door de NASA te lanceren wetenschappelijke satelliet de SIRIO (Satellite Italiana de Ricerche Oriëntale).

Het station maakte toen deel uit van het wereldomspannende Intel satellietstelsel. De initiële inrichting omvat 6 GHz zendapparatuur en 4 GHz ontvangapparatuur. Deze apparatuur was enerzijds verbonden met een draaibare parabool-antenne. Anderzijds door middel van multiplex apparatuur aangesloten op het nationale draag-

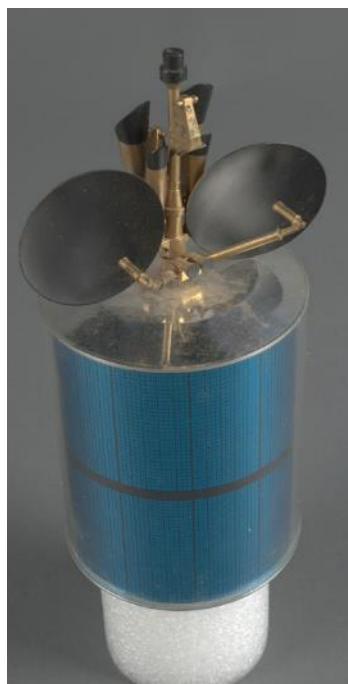


Afbeelding 2 grondstation Burum in aanbouw. Hier de bBRM-1

golfnet. In de toen bestaande uitvoering konden tot 132 telefoonverbindingen worden gevormd met een aantal overzeese landen. In uitbreidingsmogelijkheden voor de overdracht van meer telefoniekanalen en van televisiesignalen was toen al voorzien. Het grondstation Burum was en is bestemd voor radio communicatie met soortgelijke stations in andere landen via satellieten uit de Intelsat-serie. In eerste instantie via Intelsat IV. Dit was een geostationaire, dus t.o.v. de aarde stilstaande satelliet (afbeelding 3).

Deze bevond zich op 36.000 km hoogte, ongeveer midden boven de equatoriale zone van de Atlantische Oceaan.

De satelliet kan gelijktijdig ca. 6000 telefoonkanalen of 12 televisiekanalen of een evenredige combinatie van beide soorten signalen relayeren. Volgens de principes van „multiple access” (meervoudige toegankelijkheid) en „multiple destination” (meervoudige bestemming). Aan ieder grondstation is, binnen de frequentieband van 5,925 tot 6,425 GHz, een of meer frequentiebandjes toegewezen. De breedte van de station



Afbeelding 3

bandjes is afhankelijk van de verkeersbehoeften, bijvoorbeeld 8 telefoniekanalen met bestemming A. 12 voor B, enz.

De uitzendingen van alle stations worden door de satelliet ontvangen, na versterking, heruitgezonden in de frequentieband van 3,7 tot 4,2 GHz. Elk station ontvangt de complete, 500 MHz bandbreedte in het 4GHz gebied en selecteert daaruit de kanalen die voor het eigen land zijn bestemd. Met de totstandkoming van het grondstation te Burum kon Nederland rechtstreeks gebruik maken van de faciliteiten van het Intelsat IV systeem. De voor uitzending beschikbaar gestelde frequentiebanden worden benut ten behoeve van verbindingen met de Verenigde Staten, Canada en Israël.

Binnenkort zullen ook verbindingen met de Nederlandse Antillen en Suriname mogelijk zijn. Omdat het zeer dichte Nederlandse straalverbindingsnet ook gebruik maakt van de 4 en 6GHz frequentie banden. Voor het grondstation is als vestigingsplaats Burum gekozen; hier waren de onderlinge storingen het geringst. Het station omvat, communicatie technisch gezien, een antenne, zender en ontvanginstallaties, alsmede multiplexapparatuur voor aansluiting op het nationale draaggolfnet.

De zend-, ontvang- en multiplexapparatuur vertoont, globaal, veel overeenkomst met die welke ook in aardse straalverbindingen wordt gebruikt. De zeer veel grotere overdrachtsafstand, de typische groepering van de ontvangen signalen maken de installatie uniek. De te ontvangen signalen zijn zeer dicht op elkaar gestapeld om zoveel mogelijk verkeer over de verbindingsweg te kunnen afwickelen. Maar zeker ook de eisen die door Intelsat worden gesteld, geven aan deze installaties toch een geheel eigen karakter

Zender

Twee basisband signalen, die toen bestonden uit 60 en 72 telefonie kanalen, worden elk langs de afzonderlijke identieke wegen omgezet.

Omgezet door een modulator, in een frequentie gemoduleerd signaal met een centrale frequentie van 70 MHz. Daarna wordt alles versterkt en in frequentie omhoog getransformeerd tot een frequentie gemoduleerd signaal met een door Intelsat toegewezen centrale frequentie in de 6GHz-band. Hierna worden beide signalen in twee trappen, uitgerust met lopende golfbuizen, versterkt tot het vereiste uitgangsniveau (van maximaal 1,2 kW) en via een golfgeleider naar de antenne gevoerd. In verband met de vereiste graad van operationele betrouwbaarheid is reserve apparatuur geïnstalleerd, welke in geval van storing automatisch wordt ingeschakeld.

Ontvanger

Bij alle door de satelliet antenne aangestuurde grondstations worden de in de frequentieband van 3.7 tot 4.2GHz ontvangen signalen door de

antenne opgevangen. Daarna worden ze naar een, in de antenne aangebrachte, voorversterker gestuurd. Deze voorversterker is een ruisarme, met gasvormig helium gekoelde, breedbandversterker met een ruistemperatuur van circa 17 °K. Via een golfgeleider worden de versterkte signalen naar een aantal HF filters gevoerd.

Ieder van deze filters selecteert uit de oorspronkelijke, 500 MHz brede band een deelband van ca. 25 MHz, waarin zich voor Burum bestemde signalen bevinden. Hierna wordt elk van de resulterende signalen in frequentie omlaag getransformeerd tot een frequentie gemoduleerd signaal.

Een signaal met een centrale frequentie van 70MHz; vervolgens wordt alles weer gefilterd en met een demodulator omgezet in een basisband signaal. Evenals de zender is ook de ontvanger, voor maximale bedrijfszekerheid, geheel in duplo uitgevoerd. Uiteraard met automatische omschakeling bij het defect geraken van een van de hoofdcomponenten. De frequentie ruimte tussen de frequentie banden van de gemoduleerde draaggolven, is zo klein mogelijk gehouden. Dit om zoveel mogelijk kanalen in de beschikbare 500 MHz band te kunnen onderbrengen. Het risico van interferentie tussen naburige kanalen wordt hierdoor echter vergroot. De speciaal ontwikkelde MF filters en de demodulator, voldoen ruimschoots aan de zeer zware eisen met betrekking tot selectiviteit.

De multiplex -apparatuur

De koppeling van het grondstation met het nationale straalverbinding/telefoonnet geschiedt met behulp van multiplex apparatuur. Deze apparatuur dient om de door de radioapparatuur afgegeven signalen om te zetten naar een signaal dat geschikt is voor transport in het straalverbinding/telefoonnet. De basisbanden bestaan uit een gedeelte van een door CCITT genormaliseerde systeemband, aangevuld met een extra groep van twaalf telefoon kanalen.

CCITT is de vroegere afkorting voor de instantie die de normalisering van telefoon signalen bijhield. Nu heet dit ITU-T, dat staat voor International Telecommunication Union/Telecommunications sector.

Voor het overgrote deel kon gebruik worden gemaakt van standaardapparatuur, hetgeen uit normalisatie overwegingen zeer gewenst was.

Een en ander werd gerealiseerd door standaard modulatoren en demodulatoren in bijzondere combinaties te groeperen. Met betrekking tot opbouw, en eventuele latere reparaties, werd de apparatuur opgesteld in rekken. Op deze manier kon eenvoudig de zend- en ontvangzijde geheel gescheiden worden houden. De koppeling met het genormaliseerde telefoon systeem geschiedt

via speciale filters. Deze filters moeten de onderlinge beïnvloeding van de banden voorkomen. Maar ook de ruis tengevolge van de ongebruikelijke apparatuur combinatie onderdrukken. Voorts werd veel aandacht besteed aan de opwekking, injectie en bewaking van de loods frequentie van 547,92 kHz die voor satelliet- en data-verkeer is vereist. Inmiddels uitgevoerde transmissieproeven hebben aangetoond dat de Nederlandse telefoonabonnee de beschikking kreeg over zeer moderne apparatuur.

Op deze manier werden toen al hoogst betrouwbare en kwalitatief uitstekende verbindingen met het verre buitenland een stuk verbeterd. De telecommunicatie -apparatuur voor het grondstation werd grotendeels ontwikkeld en geïnstalleerd door Philips. Dit op basis van haar langdurige en diepgaande kennis en ervaring met alle aspecten van de telecommunicatie.

Toen ik in september 1977 van Heerenveen naar Burum reed had ik van dit alles absoluut geen idee. Ik wist dat het een centrum was waar telefoon gesprekken binnen kwamen. Er had een advertentie in de Leeuwarder krant gestaan waarin om personeel werd gevraagd met een MTS opleiding. Dus vandaar mijn sollicitatie.

Na een tijdje in de auto te hebben doorgebracht werd aan de linkerkant van de rijksweg Leeuwarden - Groningen een schotel zichtbaar. Deze enorme schotelconstructie maakte een grote indruk. Er stond toen maar 1, maar dat is inmiddels iets veranderd.....

De maximale hoogte van deze eerste schotel is maar liefst 30,7 m en de diameter van de parabool 28,5 m. Het totale gewicht spreekt wellicht nog meer tot de verbeelding: 340 ton!

Na de ontvangst en de koffie kwam de rondleiding. De foto van afbeelding 2 kreeg ik toen mee als dank voor de sollicitatie!

Geen baan, want dat heb ik zelf de volgende dag telefonisch afgezegd. De hele dag naar een groot scherm met lampjes kijken vond ik minder leuk.

Dan was radio en tv reparatie een stuk beter. Tenminste dat vond ik. Later toen ik bij RWS terecht kwam heb ik nog eens gebeld. En dit resulteerde in een vaste opstelling van een Thies windsnelheid en windrichting meter.

Gegevens die voor het grondstation bruikbaar waren en zeker ook voor RWS, zo dicht aan de kust.

Een toelichting op de schotel (afbeelding 4)

De antenne staat op de afbeelding in een elevatiestand van zo'n 90°. Uiteraard een ongebruikelijke stand als de antenne eenmaal operationeel zal worden. De elevatie zal dan ca 23° bedragen. In de winters zullen sneeuw, ijzel, etc. de werking van de antenne verminderen.

Om de vermindering te beperken werden aan de onderzijde verwarmingselementen aangebracht. Deze zijn op de afbeelding als lichtgroene vlakken te herkennen. Per vierkante meter is zo'n 500 W beschikbaar om de sneeuw- en de ijsafzetting te beperken. Aan de mechanische constructie van de paraboolantenne is alle nodige zorg besteed. Dit was dan wel ook nodig. De eisen die worden gesteld om aan een satellietverbinding deel te mogen nemen liegen er niet om!

De tolerantie van het spiegeloppervlak bedraagt 1 mm. De subreflector heeft bij de fabricage 0,2 mm en bij de opstelling eveneens 0,2 mm tolerantie. De hoorn tolerantie bedraagt: 0,3 mm (fabricage) en 0,1 mm (afstelling).

Er zijn dan ook veel heipalen aan te pas gekomen, om de fundering zo stabiel mogelijk te maken. Het totale verrijdbare gewicht bedraagt zo'n 340 ton. Dit wordt over vier steunpilaren met elk twee wielen verdeeld. Per wiel (op de afbeelding rechts van het aggregaat nog net te zien) bedraagt het gewicht dus 42,5 ton !



Afbeelding 4 De BRM-1 in aanbouw in 1971.

Verkeer werd intensiever naar de Verenigde Staten, Israël, Nederland en indirect met Nederlandse Antillen en Suriname. In eerste instantie was er ruimte voor zo'n 132 telefoniekanalen.

Een voor Nederland unieke TV ontvangst zal over enige tijd ook kunnen worden verwezenlijkt. Tenminste dat was men toen van plan.....

Maar dat was toen meer een aardigheidje dan een serieuze tak van deze techniek. Naast de paraboolantenne bevindt zich een koker (hoorn), waar het uiteindelijke signaal in terecht komt.

Hier is o.m. een parametrische versterker geplaatst, welke met heliumgas wordt gekoeld. Op deze plaats in het grondstation bevond zich waarschijnlijk het koudste stukje van 't Noorden

Om de ruis de baas te blijven werd deze voorversterker gekoeld tot 17° Kelvin of -256° C. In deze 50 jaar is er echt veel veranderd. Het is nu mogelijk om zonder deze lage temperatuur zelf satellieten te ontvangen.

Waarom Burum

Het grondstation is niet zo maar toevallig in de nabijheid van Burum geplaatst. Een van de belangrijkste redenen om de schotel antenne daar op te stellen is het Nederlandse straalverbindingsnet. Dit net maakt namelijk van dezelfde



Afbeelding 5, Het Schotelterrein bij Burum omstreeks 2004

frequenties gebruik als het satellietverkeer; wederzijdse storing is daardoor zeer waarschijnlijk. Burum bleek, na vele metingen, het minste last van het straalverbindingsnet te ondervinden. In eerste instantie zullen verbindingen via de Intelsat IV satelliet worden gemaakt. De plaats van de satelliet, ca 40.000 km boven de Atlantische Oceaan, is dusdanig dat de paraboolantenne met 23° elevatie de satelliet kan ontvangen. Er was echter terdege rekening gehouden bij het ontwerp, dat ook andere satellieten ontvangen konden worden. De antenne was en is nog steeds van het type Cassegrain met hoorn parabool belichting. Dit type werd ook reeds in het Duitse grondstation Raisting toegepast. Het ontvangen signaal wordt door de paraboolantenne gebundeld. Daarna wordt het via een subreflector door een opening in het midden van de schotel gereflecteerd. Daar bevindt zich eveneens een reflector welke in tegenstelling tot de voorgaande niet draaibaar is opgesteld. Via een hoorn komen de elektromagnetische golven op de bestemde plaats aan. Dit is een HF-versterker met een bandbreedte van 500 MHz. Dezelfde weg, maar dan in omgekeerde volgorde, geldt voor de zendsignalen. Het zendvermogen van 1200 W wordt door eindversterkers met een lopende golfbuis geleverd aan de antenne. De frequentieband van

grondstation naar satelliet was toen: 5,925 - 6,425 GHz. Van satelliet naar grondstation: 3,7 - 4,2 GHz. Het grondstation zal medio maart 1973

in gebruik worden gesteld, maar door wat technische problemen werd dit september 1973. De bouw van het Nederlandse grondstation getuigt van verregaand inzicht in de telecommunicatie behoeften. Waarbij de ervaring, die de PTT met de satelliet -verbindingen op kan doen, over enige jaren van onschatbare waarde zal blijken te zijn.

Vergaande automatisering van de apparatuur in het station Burum leidde tot een bezetting van de operationele staf van slechts twee man. Later kwamen er meer mensen bij, toen het aantal schotels toenam. In geval van zware storm kan de antenne in de stormstand worden gedraaid en met speciale klemmen vastgezet. De afwijkingen worden in duizenden van een graad door meetapparatuur aangegeven. Het 42 ha grote terrein biedt voldoende plaats voor uitbreidingen, o.a. voor een tweede antenne die gericht zal worden.

Deze antenne zal worden geïnstalleerd voor een satelliet boven de Indische Oceaan voor het verkeer met het Verre Oosten.

Richten

Een vrij aanzienlijk deel van de elektronische apparatuur dient voor het richten van de schotelantenne. Indien bijvoorbeeld met de Intelsat IV satelliet wordt gewerkt dan is de plaats van de satelliet wel ongeveer bekend.

Maar de positie is wel aan een kleine drift (max. 1° per dag) onderhevig. De 3 dB bundelbreedte van de antenne bedraagt $0,17^{\circ}$ bij 4 GHz en $0,12^{\circ}$ bij 6 GHz.

Een kleine verandering in de baan van de satelliet kan al heel snel de aanleiding tot meerdere dB's verlies vormen. Uiteraard dienen alle factoren welke aan verzwakking kunnen 'meewerken' zoveel mogelijk te worden geminimaliseerd.

De richtfout bij handbesturing bedraagt maximaal $0,03^{\circ}$ en $0,05^{\circ}$.

De maximale richtfout bij automatisch volgen bedraagt $0,02^{\circ}$ en $0,04^{\circ}$.

In beide gevallen speelt de windsnelheid een belangrijke rol.

Voor velen zullen de bijzondere technische inspanningen, die o.a. de PTT bij de bouw van dit grondstation aan de dag legt, niet worden opgemerkt. Het telefoonverkeer gaat normaal 'door' ook met de landen buiten Europa.

Dat de verbinding wellicht over enige tijd sneller tot stand zal komen, zal worden opgevat als een modernisering van het gehele telefoonsysteem.

Enkelen slechts zullen opmerken dat er een paar landen bij zijn gekomen, waarmede direct

telefoonverkeer mogelijk is geworden of zal worden.

Tot zover het interessante verhaal van Lieuwe van der Velde, waarvoor Dank ! Dit verhaal is aangevuld met een radio amateuristische kijk op de materie en latere uitbreidingen op het Grondstation.

Al spoedig in de jaren 70 bleek er een grotere behoefte aan satelliet communicatie. Naast het ontsluiten van het verkeer naar Noord- en Zuid Amerika, werd er in de periode 1978-1984 gebouwd aan de Burum 2, 3 en 4 om o.a. het communicatie verkeer van en naar de Oost mogelijk te maken. Deze schotels waren al weer groter met een diameter van 32 meter. Ze waren net als de BRM-1 bedoeld om internationaal telefonie verkeer mogelijk te maken (Intelsat verkeer).

TELEFONIEKANAAL

De capaciteit van satellieten wordt uitgedrukt in het totaal aantal telefoniekanaalen. Zo'n telefonie kanaal wordt gebruikt voor overdracht van een telefoon gesprek. Het gebruikte audio spectrum ligt tussen 0,3.kHz en 3,4 kHz. De beschikbare bandbreedte van het telefoniekanaal is 4 kHz. Die telefoniekanaalen liggen gestapeld (gemultiplexed) in het spectrum. Het zijn Single Side Band (SSB) kanalen en het ontstane spectrum kun je beschouwen als een soort korte golf bandje (Landen Basis Band). Op dat nivo zou je met een SSB ontvanger de telefoniekanaalen kunnen afscannen. Afhankelijk van het geclaimde 'verkeersaanbod' zie je op de Landenbasisbanden 12 tot wel 1000 kanalen.(48 tot 4000 kHz). Het geproduceerde spectrum is over het algemeen verdeeld over verkeer naar meerdere landen. Dit is het zogenaamde Multiple Acces, telefonieverkeer van 1 land (afzender) naar meerdere landen.

Echter deze tussenvorm van spectrum kun je niet direct overdragen op de satelliet. Daartoe wordt dit spectrum FM gemoduleerd en met een Up-converter omhoog geconverteerd naar een frequentie op de Up-link (6GHz). Daar ontstaan carriers met een spectrale bandbreedte van 1,25 MHz tot b.v. 25 MHz, afhankelijk van de breedte van het aangeboden spectrum (LBB). Wanneer je een spectrum analyzer zou kunnen aansluiten zie je op die 6GHz de FM carriers keurig naast elkaar liggen in het spectrum. Elke carrier is afkomstig van een land (grondstation).

Dit heet FDMA, Frequency Division Multiple Acces). Helaas zou je dan wel naar de satelliet moeten reizen, want daar komen al die up linkjes bij elkaar op de ingang van de satelliet (schotel).

DOWNLINK VAN DE SATELLIET

Een satelliet is feitelijk niets anders dan een soort transponder (Transmitter Responder). Het door alle grondstations aangeboden spectrum op de ingang wordt versterkt en 2225 MHz lager naar de aarde teruggezonden, uiteraard na versterking door een TWT (Travelling Wave Tube).

Deze downlink (4 GHz) is op aarde wel te zien met een spectrum analyzer. Daar liggen de FM carriers weer keurig naast elkaar in frequentie. Je ziet dan kleine en ook grote FM carriers. De frequenties zijn te hoog om daar iets mee te doen. Met een Downconverter wordt afgestemd op zo'n carrier (Landen ontvanger) . De carrier wordt in frequentie naar beneden geconverteerd tot een Midden frequentie van 70 MHz. Er wordt een Bandfilter tussen geschakeld met de overeenkomende bandbreedte, waarna de geschoonde FM-carrier wordt gedemoduleerd. Officieel volgt dan nog een kanaal filter, hetgeen een Landen Basis Basisband oplevert, die hiervoor ook besproken is.

LANDEN BASIS BAND (LBB)

Die LBB kun je aansluiten op een SSB ontvanger. Afstemmen moet je om de 4 kHz doen. Programma sturing is dan wel handig. Wanneer je dat spectrum onderzoekt, hoor je af en toe delen van telefoon gesprekken, je hoort n.l. maar 1 kant. Alleen de kant van het land waar de carrier van afkomstig is. Voor de andere bijbehorende zijde, moet je naar de carrier en telefoniekanaal van het tegenstation, uiteraard met een andere Downconverter met bijbehorende demodulator etc.

Naast telefoon gesprekken kun je ook DTMF (dual tone multi frequency) kies-toontjes waarnemen. Deze dtmf tonen lijken veel op de kiestonen op onze telefoontoestellen.

Het gebruikte format is echter anders. Wanneer een telefoniekanaal gebruikt gaat worden wordt dat dito aangegeven en als het kanaal vrijkomt ook. Heel soms hoor je op zo'n kanaal nog andere geluiden. Een ratelgeluid kan duiden op het gebruik van een kanaal als analoog FDM telex kanaal. Een melodieuze geluid kan duiden op een TDM telex kanaal. Dit is een Time Division Multiplex kanaal, waar de digitale nullen en enen stroom toegevoerd wordt aan een V26 modem. Bij FDM telex wordt een telefoniekanaal gevuld met 24 x 50 Baud telexkanalen. Die 24 Mark- en Space frequenties liggen parallel verdeeld over het 4000 Herz brede kanaal. Bij TDM telex zijn dat effectief 46 telex kanalen !

Modem verkeer is in principe ook mogelijk en dus ook Faxverkeer. Al die signalen behalve de telex signalen vallen onder het DTMF kiesprotocol. Je

zou het stopcontact (PTT stekker) verkeer kunnen noemen.

Voordat je nu zo enthousiast wordt om e.e.a. zelf ook waar te nemen moet ik toch wel vertellen, dat deze analoge systemen zo'n dertig jaar geleden al uit faseerden en zeer waarschijnlijk thans niet meer gebruikt worden.

MODERNISERING SAT. VERKEER

Al vroeg in de jaren '90 werd afgestapt van de FM/FDMA (gelijktijdig naar meerdere landen) systeem.

Vooraf ten tijde van noodzakelijke aanpassingen, vaak uitbreiden van communicatie capaciteit, was een transitie van ontzettend veel carriers nodig. Door het Multiple acces, waarbij veel landen annex waren met die ene carrier werd zo'n herschikking of transitie ingewikkeld.

In het nieuwe systeem (**IDR**, Intermediate data range) heb je te maken met twee landen, die met elkaar communiceren. Het systeem voorzag al in digitalisering. Zo wordt een telefoonkanaal (4kHz) 8 bits breed afgetast met de dubbele hoogste frequentie, dus met 8 kHz. Zodoende krijg je dus een 64 kbit/s signaal, hetgeen nog steeds de tegenwoordige standaard is. Aanpassingen zijn nu eenvoudiger.

Door 32 van die 64 kb/s signalen te multiplexen ontstaat een 2 Mb/s (of E1) signaal (2048 kb/s). Daarvan worden er meestal 30 gebruikt voor het dragen van telefonie kanalen (digitaal) Het 2Mb/s signaal (E1) wordt aangesloten op een IDR modem (modem/demodulator) Hierin wordt het digitale signaal met een QPSK modulator (Quadrature Phase Shift Keying) omgevormd tot een analoog QPSK signaal op Midden Frequent nivo (meestal 140 MHz). Met een Up-Convertor wordt dit signaal in frequentie omhoog getransformeerd tot satelliet frequenties in de C-band, Ku-band of Ka-band. Andere modulatievormen zijn o.a. 8-PSK, 16 QAM, 64 QAM etc. De tendens is dat steeds grotere digitale signalen nog efficiënter overgebracht worden.

Andere modernisering en zijn ook te wijten aan de grote concurrentie strijd tussen glasvezel en satelliet. Het gebruik van satellieten is relatief zeer duur. De kosten per Herz zijn zeer hoog. Met DCME (Digital Circuit Multiplexing Equipment) technieken is het mogelijk om meerdere 2Mb/s signalen zodanig te comprimeren, dat overdracht over (1) 2Mb signaal mogelijk is. Daartoe worden digitaal alle mogelijke trucs uitgehaald.

Een satelliet gebruikt het beschikbare spectrum vaak meerdere malen. Dit heet Frequency re-use. Door het gebruik van smallere bundels naar de aarde toe (veel kleiner dan de door Lieve al aangegeven 17,1 graad voor een Global Beam) kun je bv de aard aanstraling verdelen in een 4-tal zones, Northwest, Southwest, Northeast en Southeast. Dit zijn Zonal Beams. Voor een Intelsat satelliet boven de Atlantic krijg je met de NW Beam acces naar Canada, de USA en Mexico. De Southwest zonal beam valt over Zuid-Amerika. Zonder elkaar te storen kun op elk van die beams dezelfde frequentie gebruiken

Op de C-band worden ook Hemispheric beams gebruikt, waarbij je een Westelijke beam hebt en een Oostelijke.

Op Hogere banden, zoals de Ku en de Ka hanteert men om dezelfde reden spotbeams, die een nog kleiner deel van de aarde aanstralen.

Nog meer re-use is mogelijk door het gebruik van meerdere polarisaties door elkaar. Op de C-band is dat heel vaak Right Hand Circular Polarisation en Left Hand Circular Polarisation (RHCP EN LHCP) Op de Ku-band is dat vaak Lineaire polarisation (Vertical en Horizontal) Wanneer er 2 carriers op dezelfde frequentie zitten en elk een andere polarisation hebben, zullen ze elkaar niet storen.

INMARSAT

In de jaren 70 nam de behoefte toe voor het internationale scheepvaartverkeer om ook via satellieten te kunnen communiceren. Niet alleen voor de communicatie tussen reders en schepen etc. maar ook om te voldoen aan de Solas (Safety of Lives at Sea) conventie. Nood- spoed- en Velligheids-verkeer werd zodoende ook beter en adequater gewaarborgd. Daartoe werd de internationale organisatie INMARSAT opgericht (International Maritime Satellite organisation).

Om werelddekking te krijgen zijn minstens 3 grondstations nodig. In Nederland werd dat STATION 12 van KPN Telecom Den Haag. Station-12 strekt naar het oostelijke deel van het Burum terrein. In Japan was daartoe in Yamaguchi een soortgelijk station opgericht, op Hawaii een derde. Het lot van Scheveningen Radio was hiermee eigenlijk wel bezegeld.

Het toepassingsgebied was echter niet alleen maar beperkt tot maritiem en mobiel.

Inmarsat hanteert voor een deel andere satelliet banden, Grondstations gebruiken de C-band en mobiele stations de 1,6 GHz band (L-band)

Met Inmarsat-A kunnen Fax, data, telex en telefoonverkeer afgewikkeld worden. Er zijn ook andere systemen actief, zoals Inmarsat-B, C, E, M en mini-M, die goedkopere en beperktere

diensten uitvoeren, dan wel gebruik maken van zeer kleine apparatuur. Daartoe is het b.v. mogelijk om satelliet communicatie te garanderen met een terminal en een antenne ter grootte van een lap-top.

FLEXIBEL INZETBAAR

De miniaturisering van de apparatuur is symbolisch voor de flexibele inzet, die mogelijk is met Satcom. Verschillende mediagenieke projecten zijn nu voor de buitenwereld mee te beleven. Expedities naar de toppen van de Himalaya, zeilraces rond de wereld en sportwedstrijden in en over andere continenten. De noodzakelijkste toepassingen zijn zonder twijfel te vinden bij internationale hulporganisaties, voedselvoorziening of medische bijstand. Juist in gebieden waar de oorspronkelijke communicatie en infra structuur verdwenen is, is geholpen bij een snel inzetbaar en goed werkend communicatie systeem.

BEDREIGINGEN



Afbeelding 6, Sloop BRM-1 , 4 mei 2017. Verwijderen schotelsegmenten. Schotel In zenith stand.

De invoering van de IDR rond Burum is uiteindelijk niet geheel goed gegaan. Door de internationale commercie en bijbehorende concurrentieslag heeft Burum aan Intelsat deelname ingeboet. Na de eeuwwisseling heeft men meer en meer Intelsatdiensten af moeten stoten

INMARSAT daarentegen was een sterke poot en doet men internationaal nog steeds goed mee. Vanwege de heruitgave van frequenties in de C-band (rond 5G) zal men een deel van de activiteiten verder moeten zetten elders in Europa (Griekenland en Cyprus?).

De inmiddels 30 jaar oude BRM-1 werd niet meer goed onderhouden. Het Intelsat terrein zuid van het hoofdgebouw A werd met de BRM-3 verkocht aan Defensie.

In de periode 2008 – 2017 werden de BRM-4, BRM-2 en BRM-1 gesloopt.

De BRM-3 is eigendom van Defensie en staat nog fier overeind. Kennelijk gaat die schotel nog

langer door, want hij lijkt behoorlijk onderhanden genomen te zijn ;).

Bij Inmarsat Solutions werd verder samen gewerkt met andere bedrijven zoals Castor.

Literatuur:

gedeelten uit 'het PTT-bedrijf' deel XVIII 1 april 1970.

artikel: 'Een experimenteel grondstation met een paraboolantenne.

Artikel van: ir R. Viddeleer, ir M. A. Reinders
Uitgave KPN "25 Jaar Burum", Blik in de ruimte, blik in de toekomst uit 1998

OPROEP:

From: Henk Emmelkamp <pa7hwe@veron.nl>

Callsign: pa7hwe

Subject: Wie van jullie is actief met DMR

Message Body:

Waarde Zend collega's van afd Hunsingo.

Wie van jullie is actief met DMR.

Enkele leden van ons Afd A30 Eemsmond zijn hiermee actief en willen graag contact met zendamateurs die hier ook mee bezig zijn.

Graag hoor/zie ik jullie reactie. alvast bedankt.

73 Henk pa7hwe secretaris van Afd A30 Eemsmond Veron.

Ook mobiel te bereiken via 06-30464504 of via email pa7hwe@veron.nl



Veldweekend van afdeling Hunsingo in Onderdendam 1984 (Hunsingo archief)

Uit het Hunsingo archief (1)

Dick van den Berg PA2DTA

Wie schrijft die blijft luidt het gezegde. Dan moet er natuurlijk wel geschreven en gebleven zijn. Ik kan u melden dat dankzij onze ex secretaris zijn archief nu bij mij staat. Na selectie door hemzelf is de omvang beperkt tot slechts twee dozen van 35 x 40 x 50 cm. Daarin dus het complete "doopceel" met dossiernummer A60. Gewichtig in letterlijke zin. Bij deze feitelijke hardware ontbreken dan de laatste jaren. Door de technische voortgang in het archiefwezen zijn die jaren gecondenseerd in een memorstick. Maar hopen dat over zo'n 40 jaar de software om de bestandjes in te zien nog bestaat. Hoewel het in elk geval mij aan het hart gaat, moet ik met de afdeling nog eens nagaan of deze erfenis, met daarin de weerslag van het reilen en zeilen van de afdeling, en dan zo ja hóé, bewaard kan worden. In elk geval merkte ik (en dat zal ongetwijfeld bij veel Hunsingo-leden ook zo zijn) dat

veel van de historie ook gewoon in mijn eigen geheugen opgeslagen is. Soms is er even een trigger nodig om iets op te roepen.

De aanloop naar Hunsingo is zeer solide opgezet. Eerst met een groepje kwartiermakers. Er is heel wat vergaderd, er is veel geschreven naar VERON, VRZA, omliggende afdelingen. Allemaal nog met typemachine en kopieerapparaat. Vellen postzegels, veel telefoontjes. Er is een compleet draaiboek gemaakt waarin al een afdelingsmachtiging (wat een berg papier naar de RCD) geregeld werd, een verkoopbureau (dat moest afgesplitst van VVG), een leesmap met veel interessante bladen inclusief transportschema, een cursus zendamateur alsmede een CW cursus. Er waren zelfs plannen voor de (ver)bouw van een mini ham-home. Ook aan collectieve zelfbouw en diverse lezingen werd vanaf het begin gewerkt. Uiteindelijk kon begin 1982 de echte oprichtingsvergadering worden gehouden en het voorstel voor de VR worden ingediend.

Ook al rap leverde de afdeling een complete Electron aan de redactie.

Bij het opstarten van onze afdeling bleek dat de VRZA eerst nog flink moest nadenken over hoe en wat. Daarom kwam er eerst een VERON afdeling waarbij alvast VRZA leden en andere belangstellenden welkom waren. Ik kwam een kopie tegen van een kettingformulier (jawell!) waarna ik kon achterhalen dat we in 1982 54 leden hadden waarvan 12 met een A licentie, 23 met C; 7 met D; 2 met een NL nummer en 10 leden zonder predicaat. Van dit gezelschap meldden zich maar liefst 15 personen voor de CW cursus. Bij uw voorzitter werd in de shack voor een man of 5 een C cursus gehouden. Een levensecht schoolbord (een donatie van de gemeente door enig ritselwerk van de secretaris) was heel handig. Weet u nog wat de D machtiging was. In latere versies kun je zien hoe de doorloop is geweest. Nu kennen we alleen nog maar F (al of niet met CW included) en N. En de luisteramateurs natuurlijk plus lieden zonder rugnummer. Triest, maar ik telde ook al veel SK's. Hebt u meegedaan aan de tweede HSG-enquête, die van

Vergadering d.d. 2 februari 1982 te Winsum

Besloten tot oprichting van een VERON-afdeling, omvattende de gemeenten Adorp, Ballo, Beedum, Eenrum, Ezinge, Hantens, Kloosterburen, Leens, Middelstum, Oldelohave, Ullrum, Usquert, Warffum en Winsum.

Naam van de afdeling: Hunsingo.

Lidnr.	naam	call/luisternr.	handtek.
07810	F. Abbing	PE1 DJR	
00551	D. T. v. d. Berg	PE0 DTA	
08452	G. Koopmans	PA2 BKS	
10917	E. A. Norg	PE1 GYI	
?	J. Mijl	PE1 GQU	
?	V. J. Steenberg	NL 6501	
01844	A. v. d. Veer	PD0 BGI	
06130	M. F. v. d. Velde	PA3 BNT	
08633	P. Oostabeek	PD0 LNL	
07067	D. S. Rustema	PA0 DR	
13733	G. L. Slob	PE1 GAR	
05538	W. A. Holtkamp	PA0 WAH	
11616	J. v. d. Sluis	PE1 FDT	
09519	A. J. v. d. Tuin	PA3 BFY	
11666	J. de Noord	PE1 HAR	
11751	D. v. d. Meulen	PE1 BXS	
05537	N. J. Nienhuis	PE0 NJN	
?	G. Rynberg	PD0 LY0	
08295	J. Doornenbol	PA3 BFZ	
08290	F. v. d. Veer	PA 2554	
?	K. R. Broekema	PA3 ASE	

Besluit tot de oprichting van de afdeling Hunsingo 2 februari 1982

1985? Ik vond een compleet stel retourformulieren. We vonden met 17 antwoorden de respons niet slecht, want 31%. Er werd gevraagd of het goed ging of beter kon. Natuurlijk. Ook of men tevreden was met de inhoud en

VERON afdeling was. Hij gaf aan dat de leiding en de programmering zijn goedkeuring kreeg. Hij kwam niet altijd, maar regelmatig zo was zijn voornemen. Uit ervaring weten we dat dat klopt. In en door Hunsingo gevulde speciale Electron nummer kunt u nalezen dat we toetertijd ook OM Rustema op een winteravond op zijn zendstation te Fraamklap hebben bezocht. Een staatsieportret met zijn modelstation sierde in de jaren 50 de voorkant van Electron ook al eens. Enkele anekdotes las u al eens in Hunsotron. Let u ook op de postzegel op het antwoordformulier. Middelstum via Groningen naar Leens voor 60 ouderwetse centen. Voor de aardigheid las ik ook de verslagen van de eerste serie afdelingsavonden eens door.



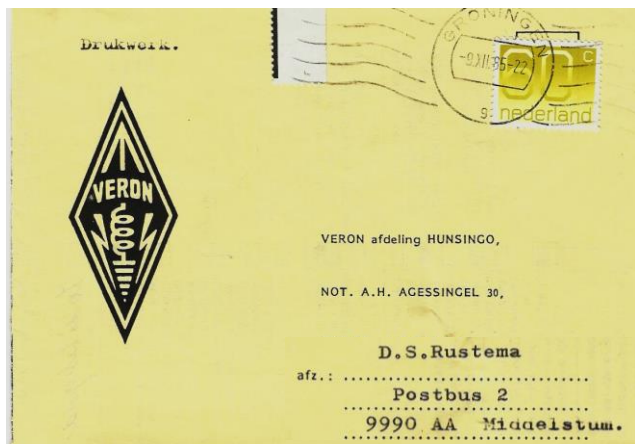
Ambachtelijk gemaakte Hunsotron van december 1982

verschijningsfrequentie van Hunsotron. Ons lijfblad dat toen nog "ambachtelijk" tot stand kwam. Met stencilen en deels persoonlijke bezorging. U raadt het al: men was door de bank



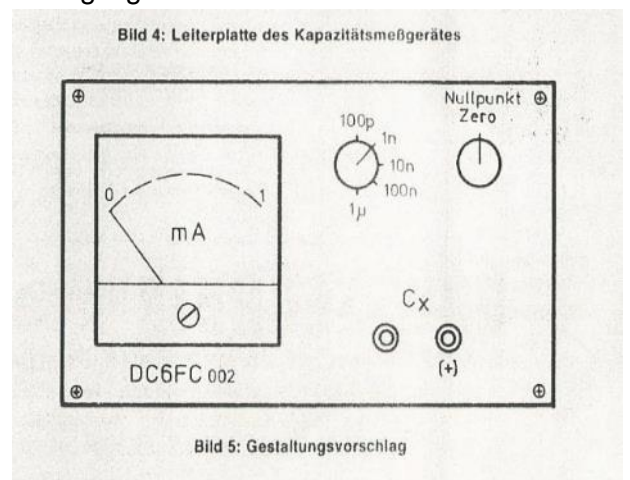
Veldweekend in Onderdendam (1984)

Dankzij een verkoping en een eerste winst op consumpties kon heel snel het voorgeschoten bedrag technisch worden omgetoverd tot positief op de prille afdelingsrekening. Toentertijd hadden we de catering ook in eigen beheer. Met het verschil verkoop-inkoop en de ongedwongen consumptieve sfeer konden we de afdelingskas vervolgens heel aardig aanvullen. Ik zag ook een paar highlights. Een van de eerste avonden werd



Antwoord formulier van D.S. Rustema

genomen best tevreden en "men" wilde af en toe wel een klein steentje bijdragen. Ook onze toenmalige nestor PAoDR (SK) vulde het vragenformulier in en typte zijn adres. Hij was weten we uitermate content dat er eindelijk weer een echte



Afdelingszelfbouw van een capaciteitsmeter

door de RCD een lezing met demo gehouden voor een volle zaal. De baromzet bedroeg maar

liefst ruim 200 gulden. Een gemiddelde avond – met bar en corveevrijwilligers – leverde al gauw meer dan 100 gulden. Uit de winst op omzet konden dan ook weer bijdragen komen voor enkele collectieve activiteiten. Zo werden maar liefst twee veldweekeinden gehouden op het terrein van de jachthaven i.o. te Onderdendam met alles erop en eraan, inclusief vossenjachten etc. alles ook voor en met de (X)YL's. Er werd ook aan afdelingszelfbouw gedaan. Maar liefst 15 peilontvangers. Ook werden diverse capaciteitsmeters, ontwerp UKW Berichte, gemaakt. Later volgde nog een griddipper van eigen teelt. Ook een topavond was de lezing van Frans Priem over de QRP-club. En wie kent Jan Pelleboer nog. Eigenlijk was er heel lang altijd wat voor elk wat wils. De discussie welke avond en waar hoorde er ook bij. Kortom volop activiteit!

En niet te vergeten. Hunsotron. De naam komt trouwens uit eigen gelederen en was, vond men de beste uit een assortiment aangeleverde alternatieven. Hier en daar slingeren nog de oorspronkelijke knip- en plakwerk moedervellen rond. Enkele bestuursleden weten nog dat diverse Lagere Scholen (!!) werden ingeschakeld voor de productie. Altijd handig een onderwijzer



Deelnemers van STERRAZA

in je midden. Wist u trouwens dat uw bestuur – dat ook achter Sterraza zat en dus achter de antennediashows uit Luxemburg- ook presentaties gaf op enkel scholen. Ik denk dat we er weinig ziertjes mee gewonnen hebben, ook toen had de jeugd vaak andere voorkeuren.

In de dozen vond ik een origineel “Groninger DX certificaat”. Het deed me denken aan mijn tijd o.a. als voorzitter van VVG, ergens begin jaren 70. Daar werd regelmatig gevraagd óf er nog certificaten waren aangevraagd/uitgegeven en óf de zaak nog kostendekkend was. De toenmalige manager gaf altijd aan dat er slechts enkele waren verstrekt en dat er nog geld genoeg was...Tegenwoordig kun je altijd even internet raadplegen. Je verwacht dan niet zondermeer dat er over zoiets uit een ver verleden een verwijzing is, maar wat het GDXCC betreft viel



Origineel “Groninger DX certificaat”

het mee. Er is zelf een compleet nieuwe opmaak dankzij de computer. Druk on demand. Men heeft voor het gemak de regio “er gaat niets boven Groningen, alleen Hunsingo” maar gewoon meegenomen. Begrijpelijk, anders ziet het er meteen lelijk uit en waar is waar ook de amateurs



De afdeling Hunsingo A60 zelfstandig op het NAT

daar tellen mee voor het certificaat. Ik ben benieuwd hoeveel er nu uitgereikt worden. Veel moeite zal het niet kosten. Met dank aan VVG

voor de behandeling! VVG was destijds ook de organisator van het NAT. Direct na de afscheiding waren we ook daar zelfstandig aanwezig. Voor de kenners, dat moest van Geert PAoGIN. Hij bezocht ook onze oprichtingsvergadering. Hij was voor activiteit, liefst met telegrafie.

Ik vond ook nog een ander certificaat. Onze afdeling heeft altijd enkele leden gehad die bij de Heilige Hermandad werkzaam waren. Toen kon men nog wel eens voorzichtig nadenken over een wel werkend communicatiesysteem en in elk geval kon je als gewone amateur ook verbindingen maken met een politiemans/vrouw buiten dienst. Ook daarmee kon je een aandenken verdienen. De politie had zijn eigen clubje van zendamateurs, internationaal. Er waren overigens ook clubjes van ex luchtmacht en marine radioamateurs. In elk geval vond ik in het archief een melding dat een onzer leden de rest iets had verteld over IPARC-politie club en het Windmill certificaat. Te behalen door slechts met twee IPARC-leden een verbinding te maken. Toch lastig als je weet dat ze maar 40 leden had.



Marten van der Velde PA3BNT (2)

LX90RTL

90 jaar geleden, op 15 maart 1933, begon Radio Luxembourg met de eerste omroepuitzendingen op de langegolf. 12 radioamateurs uit Luxemburg zijn daarom tot 31 december 2023 actief als LX90RTL, met phone, CW, digimodes en via satellieten vanuit verschillende QTH's. De QSL wordt verzonden via het bureau van de DARC.

DQ50RUB

50 jaar geleden, op 25 mei 1973, werd het Ortsverband O35, Ruhr-Universitaets-Bochum, van de DARC opgericht. Ook na lange tijd is men nog steeds QRV op deze universiteit. Dit jaar zijn de leden van de club actief als DQ50RUB, met sonderdok: 50O35 QSL via het bureau.

EO88

EO88, of EMIRATES –OSCAR 88, met zijn mode-b lineaire transponder [uplink op 70 cm en downlink op 2m] is na 6 jaar en 5 maanden in de ruimte weer in de aardatmosfeer geraakt en op dinsdag 18 juli 2023 verbrandt. Oorspronkelijk in een omloopbaan op 500 kilometer hoogte, heeft EO88 in de loop van het laatste jaar snel hoogte verloren door de toenemende activiteit van de zon.

II6PN

Het nationaal park van Abruzzo, Lazio en Molise bestaat 100 jaar. Van 1 augustus tot 31 oktober 2023 is daarom het station II6PN QRV met de hoogste activiteit tussen 1 en 17 september QSL via: IK6IHU. Er is een certificaat beschikbaar, zie: <https://www.qrz.com/db/II6PN>.

LA/OE6CUD

Chris, OE6CUD, toert tussen half augustus en eind oktober 2023 met de auto door Noorwegen. Hij bezoekt dan de Lofoten Islands [EU-076], de Vesteralen Islands [EU-033] en Senja Island [EU-046]. Hij is met CW QRV op de HF-banden en probeert via de QO-100 satelliet te werken, QSL via home call.

8M0QSO

Kenicho, JP1RIW, is tot eind 2023 actief vanuit New Taipei, Taiwan als 8M0QSO, QSL via het bureau.

XZ2B

Akio, JE2QIZ, is tot eind september 2023 QRV vanuit Yangon, Myanmar als XZ2B, op 15, 12, 10 en 6 meter met CW, QSL via: JH3SIF.

WRTC 2026

Na de succesvolle afsluiting van de WRTC 2022 in Italië, vindt de volgende World Radio Team-sport Championship plaats in juli 2026 in het zuidoosten van Engeland.

Secret Communications 4

Een tentoonstelling over cryptografie en geheime communicatie is dit najaar te zien op een beperkt aantal dagen in Duivendrecht onder de naam Secret Communications 4.

De tentoonstelling wordt georganiseerd door het Crypto Museum uit Eindhoven en de stichting CVD&T uit Duivendrecht. Beiden zijn non-profit organisaties en de toegang is gratis. De openingsdagen zijn: 23 en 24 september, 15 oktober, 11 november, 2,3 en 17 december 2023, van 10 tot 17 uur. Voor grote groepen kan een afspraak buiten de reguliere openingsdagen worden gemaakt met het Crypto Museum.

VA6AR

Dit station is actief van 1 tot 30 september 2023, ter viering van 100 jaar amateurradio in Alberta.

HG45SAT

Dit station is QRV in verband met het 45 jarig bestaan van het Hongaarse grondstation voor ruimtevaartcommunicatie in Taliandorogd [JN86ty], QSL via: HA4KYB.

De elektronische betaalkaart

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

Inleiding

Niemand staat tegenwoordig meer verbaasd bij het gebruik van de draadloze betaalkaart.

Draadloos je bloedsuiker meten, of een kaart voor een kastje houden, die toegang biedt tot beveiligde ruimtes. Er wordt dus energie gebruikt vanuit een zender die in een speciaal kastje zit, waar je vervolgens de kaart voor houdt.

Vervolgens wordt er een code verstuurd die een actie tot gevolg heeft. Onderzoekers van de Amerikaanse Georgia Technische School of Electrical and Computer Engineering hebben voor de betaalkaart speciale antennes ontwikkeld. Dus antennes die bij een bepaalde frequentie en een afgestemde kring, in staat zijn een condensator op te laden en zo de straling als energiebron kunnen gebruiken.

Het idee daarachter is niet nieuw: de energie die in straling van zendmasten besloten zit, kan gebruikt worden om elektriciteit op te wekken.

De vroegere zender in Lopik was in staat om een tl-buis te laten oplichten. De hoeveelheid energie is uiteraard gering en veelal ontoereikend voor praktische toepassingen. De Amerikanen, onder leiding van Manos Tentzeris, wilden de energie echter gebruiken voor zeer energiezuinige doeleinden, zoals sensors. De antennes die het team van de Georgia technische school ontwikkelde, kunnen op papier of plastic geprint worden met inkjet printers. Aan de inkt worden voor dit doel zilveren deeltjes toegevoegd.

De antennes worden gecombineerd met speciale zenders. Zenders die genoeg hebben aan een paar milli ampère. De onderzoekers hebben al prototypen gebouwd die enkele honderden microwatts kunnen opvangen. De bedoeling is om dit uit te breiden tot meer dan een milliwatt.

Door het gebruik van zeer goede condensators verwachten ze zelfs apparatuur die 50 mW vergt, aan te kunnen drijven. De onderzoekers beogen met hun techniek, sensors te bouwen die vrijwel overal ingezet kunnen worden. De onafhankelijkheid van een energiebron zou een flinke uitbreiding aan sensors kunnen bewerkstelligen. De sensors zouden temperaturen, vochtigheid, structurele integriteit en chemicaliën kunnen meten. Ook medische toepassingen en het monitoren van voedsel zouden mogelijk zijn.

De firma EnOcean (enoclean.com) is gespecialiseerd in batterijloze zendmodules en biedt dergelijke modules met piëzometers en zonnecellen al seriematig aan. Veelbelovend zijn de ontwikkelingen op het gebied van thermo-elektrische omzeters en piëzo -elektrische trilling omzeters voor zendsensoren in autobanden.

Al deze energiebronnen hebben één ding gemeen: De hoeveelheid energie die ze leveren is klein. In 1948 kreeg de Amerikaanse ambas-



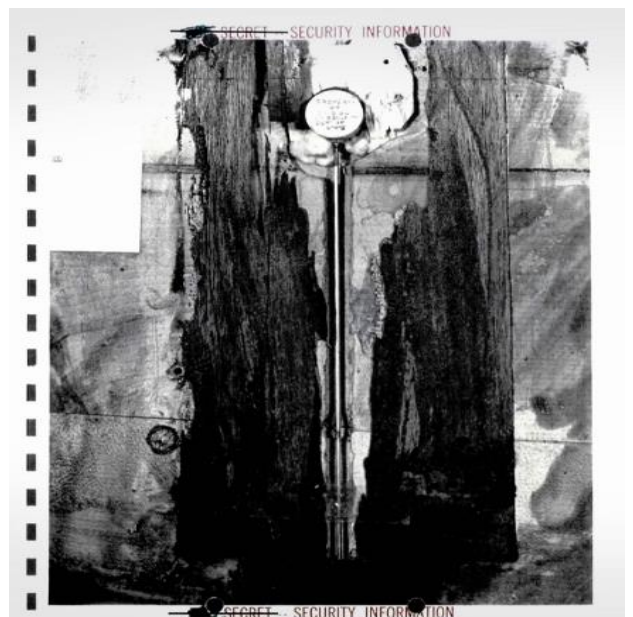
Het prachtige houtsnijwerk

sade in Rusland een prachtig houtsnijwerk. Direct werden er experts van de CIA op los gelaten. Want men was er van overtuigd dat er een zendertje in moest zitten. Maar na metingen



Experts van de CIA aan het werk

konden ze geen HF signaal vinden. Pas jaren later bleek dat er wel degelijk werd afgeluisterd. De foto is van 1950. Experts vonden een kleine opening en na verder onderzoek bleek het houtsnijwerk uit twee gedeeltes bestaan. Deze waren op professionele wijze op elkaar



geplakt. Toen kwamen zender en antenne te voorschijn.



Detail zender en ontvanger

Dit werkte als volgt. Bij het gebouw, waar het snijwerk hing, werd een auto neergezet. In de auto zat een krachtige zender die exact een draaggolf uitzond waarbij het zendertje binnen reageerde. Dit was al een transistor zender, dus dat was toen ook al spectaculair.

De korte golf zender zorgde dus voor de energie die de 145 MHz zender deed werken. Met een gevoelige ontvanger en een juiste antenne konden ze horen wat er in de kamer besproken werd. Dit was voor die tijd toch wel een fraai stukje techniek!! Op deze techniek ging de wetenschapper Roland Moreno later verder. Tegenwoordig is al een extreem laag energieverbruik van de zendmodulen mogelijk.

Dit wordt bereikt door de elektronica zo zuinig mogelijk te ontwerpen en zo min mogelijk actief te laten zijn. Daarbij wordt een maximaal vermogen bereikt van 10 mW, met een reikwijdte van ongeveer 300 m. Dat is voor een betaal automaat meer dan genoeg. Wat verder nog belangrijk is dat het zendprotocol. Het liefst met energiesparende modulatie. Dat is een vernuftig bedacht systeem. Daarbij wordt de HF-oscillator bij ieder '0'-bit gewoon uit gezet. Dat kan, door de extreem korte opstarttijd van minder dan 1 μ s.

Voor de Europese markt geeft EnOcean de voorkeur aan de frequentieband rond 868,3 MHz. De zendmodule werkt met een frequentie van 868,3 MHz en heeft een zendvermogen van maximaal 10 mW. Het zendprotocol is zodanig aangepast dat de energiebehoefte laag is, terwijl de dataoverdracht toch betrouwbaar is. Voor

de dataoverdracht toch betrouwbaar is. Voor deze band gelden specifieke gebruikerseisen die de dataoverdracht betrouwbaarder maken. In de VS kan als alternatief 915 MHz worden gebruikt en in vrijwel de hele wereld is ook de 2,45 –GHz band beschikbaar. Maar ook is er de meetmodule voor diabetes patiënten. Die wordt op de arm geplaatst. Door de module te activeren met een speciale scanner of de mobiele telefoon wordt hij actief. Daarbij zendt hij de bloedwaardes door naar de scanner of telefoon. Je hoeft dan niet steeds in de vinger te prikken.

Roland Moreno

Roland Moreno (Caïro, 11 juni 1945 – Parijs, 29 april 2012) was een Frans wetenschapper.

Hij kan worden gezien als de uitvinder van de chipkaart, een plastic kaart die uitgerust is met o.a. een microprocessor. Al vroeg (1975) was hij bezig met dit idee.



Vrijwel iedereen gebruikt tegenwoordig een betaalkaart. Je schuift de kaart in de machine en het gewenste artikel is betaald. Het kan nog handiger door de draadloze mogelijkheid te gebruiken. De technologie hierachter is enorm. In het Visa datacenter in Californië waar veel van deze handelingen binnenkomen staan rijen computers om dit mogelijk te maken.



Het VISA data centrum.

Onderzoek en geschiedenis van de betaalkaart

Maar wat zit er in een dergelijke kaart om dit mogelijk te maken. Een tijd geleden vond de bank het nodig dat ik een nieuwe betaalkaart kreeg.

Die kon ik afhalen bij een postkantoor. Uiteraard met identificatie. De oude pas moest ik dan maar doorknippen. En dat was niet mijn bedoeling. Ik wilde weten wat er in zat. Dus naar de drogist om aceton te halen; daarin heb ik de oude kaart laten



Na een halfuur aceton

allemaal aan vooraf:



Afbeelding 1, De chip met de antenne

Het begon allemaal in 1958. In dit jaar was de *Bank of Amerika* op zoek naar een systeem om betalingen sneller te doen. Dat lukte prima, maar om iets te betalen was nog een heel gedoe. Je had er een machine voor nodig die de gegevens van de kaart op papier overnam. Dit werd gedaan met carbon papier.

Maar voor de medewerker die hier geen handigheid in had, kon je net zo snel contant betalen. De oplossing, om dit proces te versnellen, kwam uit een andere hoek, namelijk van de CIA. In 1961 kwam hun nieuwe gebouw klaar en dat was direct ook het probleem.

Hoe hield je ongewenste figuren buiten de deur. De portier kende wel veel mensen maar lang niet alle. Dus werd IBM ingeschakeld om een ID kaart te maken. Ze gebruikten hiervoor de bekende

zakken. Na een half uur was de kaart vrijwel verdwenen en zag ik nog wat draad. Dat moet dan wel de antenne zijn leek mij. Met een pincet heb ik de draad vastgepakt en inderdaad kwamen chip en draad naar boven (afbeelding 1). Uiteraard was er geen batterij te bekennen. Alles gemonteerd op een printje ter dikte van papier.

Maar wat ging hier

plastic kaart op naam, maar nu met een magneetbandje. Op het magneetbandje kon men de data van de persoon gegevens van het personeelslid van de CIA inbrengen en uitlezen met een speciale lezer. Het identificatie systeem werkte erg goed en de portiers konden geleidelijk met pensioen.

De eerste door IBM ontwikkelde elektronische



Betaalkaart met magneetstrip

plastic betaalkaart met magneetstrip kwam in 1970 op de markt. Op de magneetstrip stond informatie opgeslagen, die nodig was om betalingen te valideren, namelijk de naam kaarthouder, kaartnummer, autorisatiecode en verloopdatum. De data gegevens van de magneetstrip werden uitgelezen met een hiervoor speciaal ontwikkelde pinautomaat. De plastic kaart werd voorzien van de naam van de klant en verdere codes.

En al gauw kwamen er steeds meer banken die een dergelijke magneetstrip gingen gebruiken.

De gegevens op de magneetstrip werden dan ook opgeslagen in de data centra van de banken. Je hoefde de kaart alleen maar door een lezer apparaat te halen en de autorisatie code in te voeren.

Hierdoor werd de bank betaalpas een enorm succes. Bij de bank waren ze enthousiast, zodanig zelfs, dat iedere klant die een pas aanvraag een tegoed kreeg van maar liefst 300 dollar!!!! En daarnaast heeft de TV-reclame voor



TV-reclame

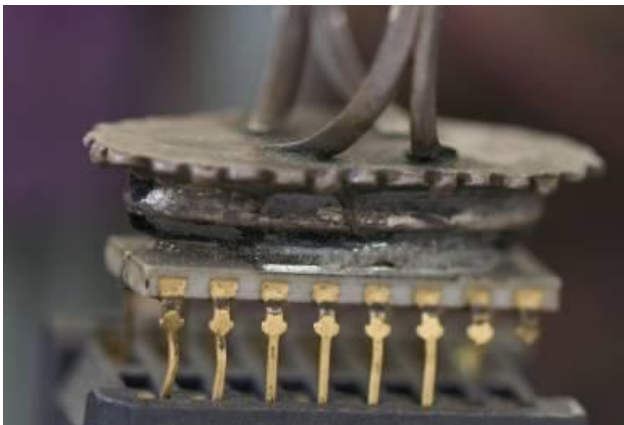
deze kaart ook flink bijgedragen aan dit succes. Maar na een tijd werd de magnetische strip niet meer gebruikt. Deze strip heeft de banken miljoenen gekost, want hij werd flink gekopieerd.

Terug naar Roland Moreno



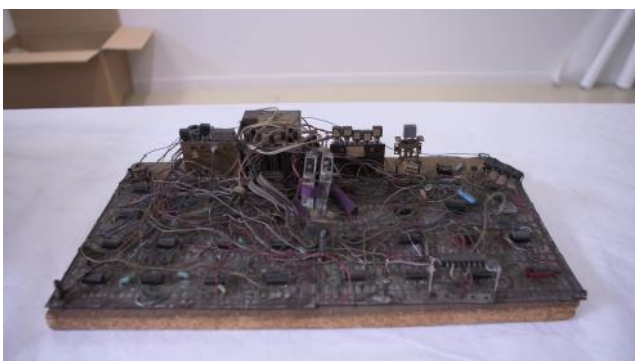
Roland Moreno in zijn werkplaats

Moreno zette de gegevens van zijn vrouw in een Eeprom en lijmde die aan haar ring. Op die manier wilde hij aan een bank laten zien, dat je geld moest kunnen opnemen.



De ring met Eeprom

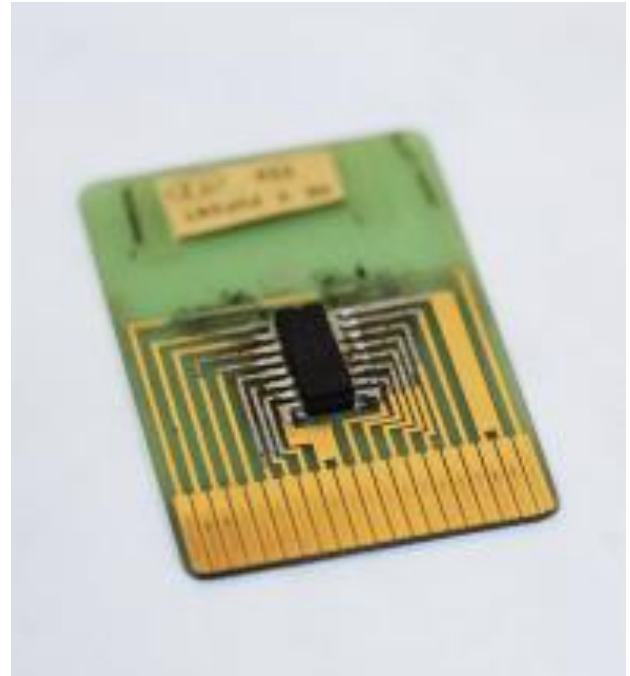
Uiteraard bouwde hij een schakeling die de gegevens uit de Eeprom kon lezen en doorgeven aan de computer. Dit ging toen gewoon via de RS 232 poort. De bank directeur was aardig



De uitlees elektronica voor de Eeprom.

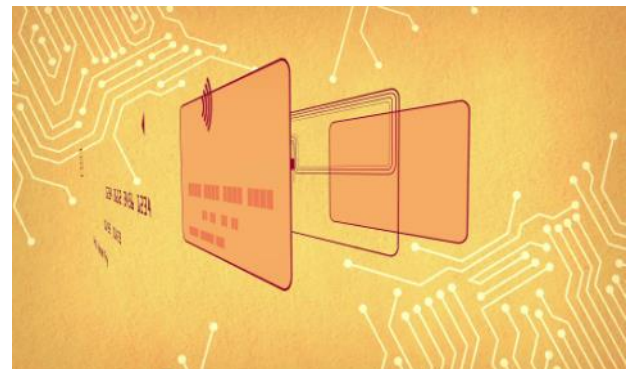
onder de indruk, maar zag de dagelijkse toepassing zo niet. Zeker omdat de pootjes van de Eeprom flink kwetsbaar waren. Het principe werkte goed, maar hij was zijn tijd iets voorruit. In de tachtiger jaren, toen men kans zag, steeds meer functies in een ic te creëren, kwam hij weer

terug met zijn idee. Hij kwam met een bankkaart die voorzien was van stevige contacten. Het was de bedoeling dat in winkels een uitleeskastje kwam te staan. Op zich een prima idee, maar de contacten bleven toch nog vrij kwetsbaar. De techniek ging door en de benodigde ic 's werden al snel nog veel kleiner. Moreno wist een aantal fabrikanten achter zich te



De eerste betaalkaart met Eeprom.

krijgen en zo kwam uiteindelijk de chipkaart tot stand. Eerst lange tijd zonder zender, maar na



Draadloze communicatie

verloop van tijd werd ook dit element aan de kaart toegevoegd. In Frankrijk kwam in 1998 de eerste chipkaart beschikbaar. Die was ontworpen speciaal voor telefoon cellen. Het munt mechaniek gaf regelmatig problemen. Op afbeelding 2 is de telecarte te zien.

Later kon je vrijwel overal met een soortgelijke kaart betalen. Behalve in Duitsland; je moet met name in een restaurant goed opletten. Heel vaak kun niet terecht met je chipkaart. Heel merkwaardig is dat. Wat een genot dat je

helemaal geen geld bij je hoefde te hebben. Al snel bleek het vrijwel onmogelijk om de chip te



Afbeelding 2, De chip is goed te zien en deze kaart werd zeer populair.

kraken. Tegenwoordig wordt bij elke betaling de code van de chip veranderd. Dus de combinatie van je pinnummer en de code die de bank heeft worden vergeleken. Dat is uiteraard vrijwel niet na te maken.

Dus zo gebruiken we energie van een zendertje om de bankkaart te activeren. Of een sensor om bloedwaarden te meten. De toepassingen zullen alleen maar toenemen. Dus van een systeem dat door de Russen werd bedacht en gebouwd, naar iets dat door tussenkomst van Moreno nu wereldwijd wordt gebruikt.

Met dank aan:

Simthsonian institute Londen.
Musée des sciences à Paris
BBC archive
Georgia technische school

Agenda

9 september:

Open huis Friese Radio Amateur Groep

Op zaterdag 9 september 2023 wordt een open huis bij de Friese Radio Amateur Groep (FRAG) gehouden. Iedereen is die dag tussen 10.00 uur en 15.00 uur van harte welkom in het club huis aan de Avondsterweg 14 in Leeuwarden. Het open huis is er voor iedereen, die meer wil weten over het radiozendamateurisme en de FRAG als vereniging. Een aantal FRAG leden hebben een mooi programma voorbereid zodat er voor iedereen iets te "ontdekken" valt.

16 september:

OPEN DAG BURUM BIJ INMARSAT SOLUTIONS

Op zaterdagmiddag 16 september 2023 is er Open dag op Burum om te vieren, dat het 50 jaar geleden allemaal begon. De openingstijden zijn van 10.00 – 16.00 uur. Opgemerkt moet worden, dat de poort om 15:00 uur al dicht gaat, omdat

een bezoek al gauw een uur duurt. Zie verder zeker ook de website www.gruttearen.nl/open-dag-inmarsat/

Er worden wat eisen gesteld aan het bezoek. Ter verwachten valt, dat de bedrijven zich daar presenteren en van alles laten zien. Het naast gelegen Defensie terrein doet hier niet aan mee.

Wie wel meedoen is een zendamateurgroep, die soms ook actief is bij de Star Stoomtrein lijn in Stadskanaal. Er zal gewerkt worden o.a. op de Korte Golf met CW verbindingen door Ruud/PA3EEG (oud Marine telegrafist) onder de **special event call PA50B**.

Simon, eigen call PC7A gaat in de weer met LEO (Low Orbit) satellieten met een duo band yagi (70cm/2m) en een transceiver om FM verbindingen te maken all over Europe.

Andere crewmembers: Bernard/PB7Z gaat verbindingen maken via de QO100 stationaire satelliet, welke een amateur transponder heeft. De bedoeling is om leerlingen van het Lauwerscollege uit Buitenpost in contact te brengen met Zuidpoolstation **DP0VGN**. Arnold PE1OEU is vliegende keep.

29 september:

afdelingsavond Hunsingo, Baflo.
"Komt allen op deze belangrijke avond, u weet wel waarom".

7 oktober:

Op zaterdag 7 oktober 2023 vindt de jubileumbeurs "40 jaar Radio Onderdelen Markten in Assen" plaats in de Veilinghallen (Flowerdome)



van Eelde. Naast jaren actief contesten op VHF en hoger, heeft onze st. RCGA daarnaast in 40 jaar tijd inmiddels meer dan 60 beurzen georganiseerd op gebied van Computer techniek en Radio hobby. Hierdoor hebben we allerlei amateur projecten kunnen ondersteunen in de Noordelijke provincies alsook de Repeater-groepen.

Deze aankomende beurs wordt weer gehouden voor zendamateurs, luisterstations, geïnteresseerden in de Radio- en ATV techniek maar ook voor hobby enthousiasten op Computer gebied, Elektronica en zelfbouw. Aanvoer van nieuwe en gebruikte spullen zullen in ruime mate aanwezig in allerlei variëteit. We gaan ook weer stands inrichten waar demo wordt gegeven over de mogelijkheden met Radio, Elektronica, Mini PC's, opleidingen en dergelijke. We rekenen weer op een grote opkomst. Tevens zal er weer voldoende ruimte zijn voor onderling QSO onder genot van een hapje en drankje.

De samenwerking met Vitalisvlooienmarkten is gecontinueerd. Hierdoor kunnen we de toegangsprijs houden op € 3,50. Dit geeft tevens toegang voor zowel onze Radiomarkt als ook de grootste Vlooienmarkt van het Noorden. Kinderen t/m 13 jaar gratis. De markten worden weer gehouden in de veilinghallen van Flowerdome in Eelde en wel aan de zijde van de ruime gratis parkeerplaatsen waar ook de gedeelde ingang met Vitalis is. De hal heeft een oppervlakte van 2500 - 3000 m2 is uitstekend verlicht / verwarmd en bevindt zich op ca. 12 km. ten noorden van Assen, en is direct aan de A28 gelegen.

Onze Radio markt is voor het publiek geopend van ~ 9.30 tot maximaal 15.00 H. Adres; Burgemeester J.G. Legroweg 80, 9761 TD, EELDE.

Standruimte voor ca. 4 meter a € 30,-- en ook een halve kraam is mogelijk voor shack opruiming enz. Voor de standhouders is het mogelijk om al op de vrijdagmiddag op te bouwen.

De organisatie is in handen van de st. Radio Contest Groep Assen. Voor informatie en standhuur:

Eene de Weerd, PA3CEG.tel: 0592-613557

E-mail: eedeweerd@hetnet.nl of pa3ceg@hetnet.nl

28 oktober:

Dag voor de Radio Amateur 2023

Programma:

Opening, Amateur van het jaar, lezingen, workshop, presentaties VERON commissies en werkgroepen, radio-onderdelen markt, commerciële verkoop radio/zend-apparatuur.

Check voor het laatste nieuws

<https://dvdra.veron.nl>

Adres: IJsselhallen Zwolle

Rieteweg 4, 8011 AB Zwolle



Open huis Friese Radio Amateur Groep

Op zaterdag 9 september 2023 wordt een open huis bij de Friese Radio Amateur Groep (FRAG) gehouden. Iedereen is die dag tussen 10:00 uur en 15:00 uur van harte welkom in het clubhuis aan de Avondsterweg 14 in Leeuwarden.

Het open huis is er voor iedereen die meer wil weten over het radiozendamateurisme en de FRAG als vereniging. Een aantal FRAG leden hebben een mooi programma voorbereid zodat er voor iedereen iets te "ontdekken" valt.

Cursusleider Kasper PA3FRV is aanwezig om bezoekers te informeren over de cursus voor de N of F licentie die bij de FRAG wordt gegeven. Geïnteresseerden kunnen zich die dag direct aanmelden voor de cursus.

Daarnaast worden er demonstraties gehouden op het gebied van:

- Het Ham Radio Deluxe programma
- Het voeren van digitale chat QSO's met behulp van het Varac programma op basis van het Vara protocol
- Packet Radio verbindingen op basis van het AX25 protocol
- De Hamclock voor in de shack
- Morse telegrafie (CW) leren: "Van cassette tot Morserino"
- Er is een EMC testbank aanwezig waar meegebrachte voedingen of andere apparatuur kan worden getest
- Er is een opstelling voor SMD (micro) solderen waarbij meegebrachte apparatuur kan worden onderzocht en misschien kan worden gerepareerd.

Het open huis biedt natuurlijk ook de gelegenheid om, onder het genot van een hapje en een drankje, elkaar te ontmoeten en in een eyeball QSO hobby ervaringen uit te wisselen.

Al met al een zeer gevarieerd aanbod om de vele facetten van de radiozendhobby te laten zien. Wij hopen dan ook dat het programma zal aanspreken en nodigen iedereen van harte uit om op 9 september tussen 10:00 en 15:00 uur langs te komen in het clubhuis van de FRAG aan de Avondsterweg 14 te Leeuwarden.

73, het bestuur van de
Friese Radio Amateur Groep.

Dick, PA2DTA als nieuwslezer van de "voortgezette" Mollebonenronde najaar 1984. (Hunsingo archief)

