



HUNSOTRON

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



Russische ontvanger R 113, zie artikel “Afluisteren op zijn Russisch” in dit blad.



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 met bronvermelding is toegestaan.

Eindredactie

Pieter Kluit, NL13637.

kopij-adres: pjckluit@hetnet.nl

Afdelingsbestuur

voorzitter:

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

secretaris:

Free Abbing, PE1DUG, Nijenoertweg 129, 9351HR Leek, tel. 06-13184550, 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 17-18, 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, Pieter Kluit NL13637 en Free Abbing PE1DUG.

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 paperassen en logboeken bij hem afhalen én ook weer terugbrengen.



QSL-bureau

sub-QSL-manager:

Free Abbing, PE1DUG.

Het QSL-verkeer ligt nog steeds zo goed als stil. Sinds de vorige zomer zijn er voor onze afdeling niet meer dan tien (!) kaarten binnengekomen.



Zolang er geen afdelingsavonden worden gehouden kunt u uw te verzenden QSL-kaarten het beste zelf per post naar het QSL-bureau in Arnhem sturen.



Sluitingsdatum

Het volgende reguliere nummer van Hunsotron verschijnt begin juni 2021. Kopij voor dat nummer moet uiterlijk eind mei binnen zijn om nog mee te kunnen.

Ledenmutaties

We kunnen weer een nieuw lid verwelkomen:

- Gerard Wassink, NL14080, Ulrum.

Van harte welkom in de afdeling Hunsingo.

Het aantal leden staat nu op 49 personen.

Het blijft nog stil

Deze keer is er opnieuw weinig te melden. We kunnen nog steeds niet weer los en moeten maar gewoon verder afwachten. Hopelijk komen er na de zomer mogelijkheden om weer iets fysieks te organiseren.

Bijna al het andere staat ook stil. Voor het tweede jaar geen Pinksterkamp, geen Friese Radiomarkt Beetsterzwaag, geen HamRadio Friedrichshafen, geen DNAT Bad Bentheim, en ook weer geen Dag van de Radio-Amateur.

Intussen proberen we de afdelingsleden vooral via Hunsotron zo goed mogelijk te informeren. Houd voor actueel nieuws en eventuele aanvullingen en wijzigingen ook onze website in de gaten: <https://a60.veron.nl/>.

Zodra het weer mogelijk is worden de afdelingsavonden als vanouds op de laatste vrijdag van de maand gehouden. 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.

De Regiobijeenkomst

Ook hier blijft het stil. In december hebben we de door onze afdeling verzamelde onderwerpen van de twaalf noordelijke afdelingen bij het Hoofdbestuur (HB) ingediend. Dit als alternatief voor de afgelaste Regiobijeenkomst in Deurze van november 2020. Tot dusver hebben we van het HB nog geen terugkoppeling ontvangen.

De Veron Verenigingsraad

De Verenigingsraad (VR) van de Veron stond voor 24 april op de agenda. Twee VR'en zelfs, want die van 2020 was noodgedwongen doorgeschoven naar nu.

Ook deze keer kon er geen fysieke bijeenkomst worden gehouden, zodat werd uitgeweken naar een virtuele vergadering. Daaraan kon slechts één vertegenwoordiger per afdeling deelnemen. Ons bestuur heeft de vergaderstukken bestudeerd en geconcludeerd dat wij geen wezenlijke bijdrage aan de vergadering konden leveren. Doordat onze afdelingsavonden stil liggen kon het bestuur de leden ook niet oprecht vertegenwoordigen. Daarom heeft de afdeling Hunsingo zich afgemeld. De uitkomsten van de

VR zien we tegemoet. Over vermeldenswaardige onderwerpen leest u in de volgende Hunsotron.

EXTRAATJE

Dick van den Berg PA2DTA

Opnieuw gaat een VR fysiek niet door. Daardoor hoeft ook de vraag naar de afgevaardigden deze keer niet gesteld te worden. De vraag kan ook niet gesteld worden want we hebben nog steeds geen bijeenkomsten. Hoewel de roep om versoepelingen steeds harder wordt, is het vast nog niet verstandig om over te gaan tot ouderwets laissez faire. Terrassen open? Jas aan? Terrasverwarming? Laten we eerst maar eens spoed maken met vaccineren. We horen van alles, maar vooralsnog liggen we niet in de voorste linies. Heel misschien dat er na de zomer weer wat kan, als het virus geen gekke dingen doet. En als ruim 17 miljoen Nederlanders eveneens normaal blijven doen. Intussen trakteert de redactie u wel op een extraatje. Zoals aangekondigd om in elk geval enige binding te onderhouden af en toe een extra Hunsotron. Pieter en Bas zorgen daarvoor. Stuur hen eens een stukje of laat weten wat u ervan vindt. U kunt alle Hunsotrons ook nog terugvinden op de website van de VERON. Kijk daar ook eens naar de andere afdelingsbladen. We staan intussen alweer op de drempel van de zomer, geen idee hoe het met de vakanties zal kunnen gaan. We moeten er het beste maar van maken. Hoe beter het weer, hoe makkelijker. Ten minste wat mijn idee betreft. Genieten in eigen tuin, fietstochtje op ons ruime en frisse platteland. Een QRP portabel spulletje mee, lunch en koffie. Er staan overal bankjes en een draadje in een boom hangt ook zo. Of gebruik eens een vlieger. Ik heb jaren geleden een paar fraaie exemplaren gekocht bij een Duitse grootgrutter, voor een prikkie. Ook leuk, en je kunt er een draadje mee oplaten. De proef is ook geslaagd als het experiment mislukt. En we moeten na maanden Corona bewegen, hoor ik overal. Hoe meer gekke proefjes we de komende tijd gaan doen, hoe meer we straks weer te vertellen hebben. Hoe? Wanneer? Er wordt steeds meer gesproken over een test-samenleving. Gaat dat ook voor onze bijeenkomsten gelden? Lijkt me heel vreemd en ook niet bevorderlijk voor een ongedwongen sfeer. Dan maar wachten tot het oude normaal. Ik ben ook wel benieuwd hoe we later alles weer kunnen oppakken. Wordt het weer ouderwets? Het is een curieus experiment waaraan we allemaal zijn blootgesteld. Volhouden en overleven is het parool. Het andere komt in enige vorm vast ook een keer terug. Eerst een zo onbekommerd mogelijke zomer. Ook een fraai extraatje.

Dick van den Berg PA2DTA virtuele voorzitter

Afluisteren op zijn Russisch

Dick van den Berg PA2DTA NL671

Zendamateur, een machtig mooie hobby. Maar er is nog een mooiere hobby. Dat is luister-amateur. Gemakkelijker ook want je hoeft er niet eens een examen voor te doen, en je hebt geen beperkingen door speciale amateurbanden. Luisteren kun je vanaf iets meer dan gelijkstroom tot extreem hoge frequenties. Ik heb al eens geluisterd op hele korte golven van 500 nm! Ik kon de uitzending zien, maar pas horen na wat extra elektronica te gebruiken. Voor meer gewone, ons bekende frequenties, hou ik er een aantal ontvangers op na. Ik heb een zwak voor zulke apparaten. Er zijn er nogal wat gemaakt. Ik kwam langs een website van een verzamelaar die er wel meer dan honderd verschillende heeft. Ik kan me zo'n fascinatie goed voorstellen. Mijn verzameling is maar bescheiden maar uiteindelijk ook met één exemplaar begonnen. Op de afdelingsavonden heb ik er wel eens een paar van laten zien. In dit artikeltje voer ik er nog één ten tonele. Hij komt uit mijn Oostblok stal. Het is ook een stuk makkelijker om hem hier te laten zien, dan om hem mee te nemen. Het toestel weegt maar liefst 21 kg en dan nog zonder de netvoeding van ruim 16 kg. De installatie waar deze beide apparaten onderdeel van zijn weegt in drie transportkisten maar liefst 165 kg. Maar dan heb je ook de antennemasten en accu's voor veldgebruik erbij.

De naam van dit fraais is R113. Het ontvangst-bereik loopt van 60 tot 300 MHz. De ontvanger



Russische ontvanger R113

hoort bij een serie waarmee de Russen en hun vazallen het hele frequentiegebied vanaf de lange golf konden monitoren. Ik heb ooit maar een nog zwaarder exemplaar in mijn bezit gehad, een nog groter en gewichtiger model heb ik jaren geleden net kunnen weerstaan. Je zou verwachten dat de ontwerpers een bepaalde eenheid in ontwerp en uitvoering hadden gewild, maar dat is

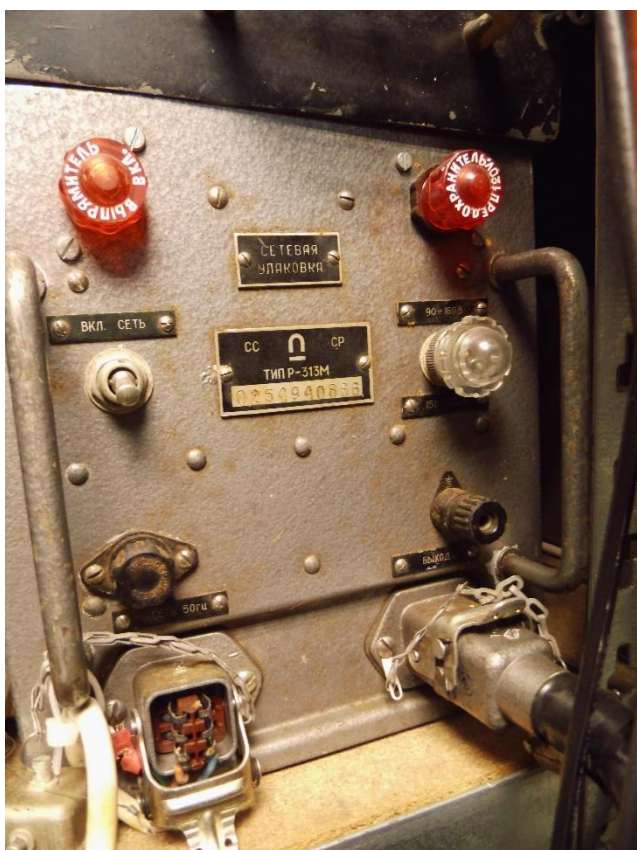
helemaal niet het geval. Ze zijn allemaal nogal verschillend, het meest opvallend in het uiterlijk. Het zal wel te maken hebben gehad met de nogal geleide economie van de Sovjets.

De R113 is als afluisterontvanger eigenlijk niet eens zo geschikt. Wel universeel voor alle modulatiesoorten en mede daardoor nogal "dubbel" uitgevoerd, maar de gevoeligheid laat zeker naar hedendaagse norm nogal te wensen over. Bij een paar dB signaalruisverhouding moet je al meer dan 8-12 microvolt aan de antenne hebben. Tegenwoordig heb je ook aan het frequentiebereik niet meer zoveel. Op band 1 ontvang je nog wel de ouderwetse FM-omroep, zolang het nog kan. Band 2 is geschikt voor AM-luchtvaart en AM/FM twee meter (maar dus nogal doof). De twee banden van 160 -300 MHz worden wel eens bevolkt door wat vreemd verkeer, maar meestal alleen ruis. Toch vind ik het uit technische overwegingen een leuk apparaat. De ontwerpers hebben zeker voor die tijd de toch wel weer een bijzondere Russische aanpak gebruikt. Ze moesten bovendien ook al rekening houden met de specifieke technische eisen die frequenties boven de 150 MHz stelden. En zoals altijd wenste men een behoorlijke frequentiestabiliteit omdat ook CW moest kunnen worden ontvangen. Daarvoor hebben ze ook nog een "aardigheidje" gebruikt.

De opzet van de ontvanger is op zich traditioneel twee trapjes hoogfrequent met de nodige afgestemde filters; twee mengschakelingen (dubbelsuper eerste MF 45 MHz, tweede 4,5 MHz). De eerste oscillator is variabel. De aandrijving geschiedt middels een fraai – zeer herkenbare – Russische vertraging die zowel een mooie schaal aandrijft, maar er is eveneens een projectieschaal gemaakt. De tweede oscillator is kwarts gestuurd. Er is een MF-versterker voor de eerste MF en ook een voor de tweede MF. Hierna wordt het signaal gesplitst voor twee modulatie-types. In deze twee takken met elk twee versterkers zijn regelbare MF-filters opgenomen. De FM-tak heeft uiteraard een begrenzer en een FM-discriminator. De ontvanger heeft zoals standaard bij alle Sovjet ontvangers een xtal-calibrator waarmee de schaal ook direct aangepast kan worden. Voor telegrafie is een bfo beschikbaar maar er is ook een aardigheidje ingebouwd. In een voortrap wordt het signaal, als die functie is ingeschakeld, gemoduleerd met een toon van 1000 Hz. In een gewone audiodetector levert dat ongeacht de afstemming voor een ongemoduleerd signaaltje dus altijd een toontje van 1000Hz. Het is even wennen dat ongeacht het draaien door het signaal er dus steeds een toontje te horen is. De afstemknop heeft trouwens twee snelheden 120:1 en 2:1. Naar goed voorbeeld is de ontvanger voorzien van een

metertje waarmee alle functies kunnen worden uitgelezen. Zoals bij alle Russische RX-en is er een handregeling voor de versterking. Al met al vind ik het front met alle bedieningsknoppen er wel mooi uitzien.

Als voeding kan gekozen worden uit accuvoeding met omvormertjes. Hiervoor worden de traditionele 2,4 V NiCd accu's gebruikt. Dat hele geval is in dit geval "loodzwaar". De netvoeding is handiger en lichter, maar nog altijd ruim 16 kilo. Dat komt niet in de laatste plaats omdat in de ontvanger een mix van miniatuur UHF buisjes op 6 volt is gebruikt voor de voortrappen maar meer gebruikelijke 2 volts batterij buisjes voor de rest. De gloeispanning daarvoor moest gestabiliseerd



De voeding van de ontvanger R113

worden en daarvoor hebben de ingenieurs gekozen voor een zeer degelijke en ouderwetse magnetische stabilisatie. In de voeding bevindt zich dus nogal wat transformatorblik van achter de Oeral. De diverse hoogspanningen worden geheel traditioneel gemaakt met (slechte) Russische halfgeleiders en ook weer smoorspoelen en afvlak elco's. Dat spul is overigens zeer solide. Zonder de meeraderige kabels met "geheime" connectoren ben je machteloos.

Al met al werkt het ook. Het is best grappig een tamelijk iel want geen hifi geluidje van een FM uitzending te beluisteren. Bij mij in de shack kan ik een paar Duitse stations goed ontvanger op wat draad. Ook heb ik er wel tamelijk veel luchtvaartverkeer op gehoord, maar dat is altijd eenzijdig en voor mij tamelijk onbegrijpelijk. Ik

heb er nog nauwelijks 2 meter op beluisterd want daarvoor moet ik eigenlijk dan eerst een coaxiale verloopstekker maken. Ik ga nog wel eens een proefje doen met een anders Russisch apparaat dat ik bezit en dat bedoeld is voor AM op twee meter. Ook dat geval is met de batterijbak eronder niet bepaald portabel.

Onder het motto je hebt er weinig aan, maar het is wel leuk, krijg je op termijn dus toch dit soort spullen in je verzameling. En zeg nou zelf, het ding ziet er leuk uit en lokt altijd vragen van het bezoek uit. U weet de antwoorden nu alvast.

Lezers van buiten de deur

Dick van den Berg PA2DTA NL671

In het vorige nummer stond de oplossing van de kerstpuzzel van december. Ondanks de extra nadenktermijn kreeg de redactie geen oplossingen stond daar ook te lezen. Dat is niet helemaal waar. Dat wil zeggen: de puzzelredactie in de persoon van PA2DTA kreeg in zijn eigen mailbox één reactie. Daarin reageerde Cees Jan Keessen PA3GYG uit Aalsmeer. Hij leverde vier oplossingen. Hij had daarmee in de prijzen kunnen vallen, maar ja, hij is geen lid van de afdeling. Hij is een lezer van buiten de deur. Regelmatig krijgt onze secretaris van het hoofdkantoor de leesstatistiek. Zodoende weten we dat er buiten Hunsingo ook betrekkelijk veel lezers zijn. Zelfs uit verre streken. Zelfs uit China. Dat is erg leuk om te weten. We kunnen niet vergelijken met andere afdelingsbladen maar ik heb het idee dat we behoorlijk goed scoren. In elk geval was er dus een meelezer die een poging heeft gedaan de puzzel op te lossen. Hulde! Misschien dat ik voor het decembernummer een nieuwe puzzel bedenk, wie weet zelfs in een soort Chinees. Je weet maar nooit. Misschien krijgen we dan wel een oplossing van de grote leider.

Een wederwaardigheid uit de oude doos

Dick van den Berg, PA2DTA

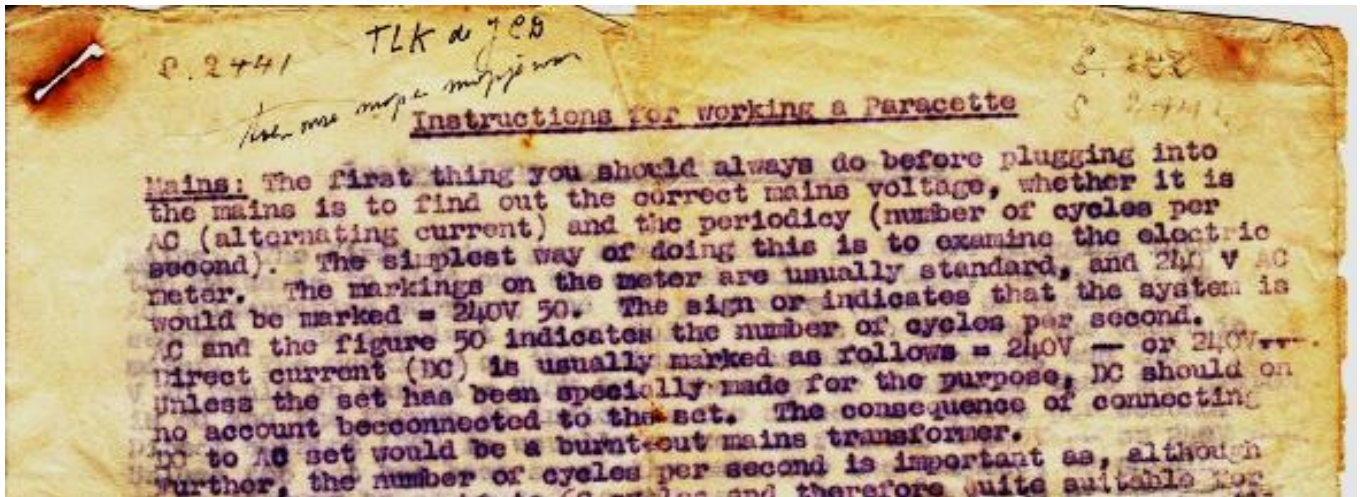
Een verkoping kan behoorlijke opbrengsten genereren. Je vraagt je soms af hoe de leveranciers aan al die spullen zijn gekomen. Het is ook bij uitstek een pracht onderzoeksobject voor economen. Vraag en aanbod, schaarste, dat soort dingen. Er zijn wel eens lieden die zich onbekommerd storten in de aanschaf van al die gelegenhedskoopjes. Uiteindelijk komt dan een kernvraag. Hoe krijg je de spullen thuis. Dan kan de veilingmeester zijn slag slaan. De kostelijke overgebleven lege dozen voorzien dan in een grote behoefte. En uit schaarste wil men ook daar nog wel eens een hoofdprijs voor betalen. Of de verkoping krijgt een tweede ronde, natuurlijk.

Ontdekking in paraset handleiding van PA0DR

Bas Levering, PE4BAS

In de laatste Electron (april 2021) stond een mooi artikel over onzichtbaar verzet van Eddy PA0RSM. Het artikel onthult een paar interessante details die niet iedereen bekend zijn. Ergens in het artikel wordt vermeld dat verschillende verzetsgroepen ook onderling radio contact hadden, misschien dat dit een sleutel geeft tot het raadsel wat nog niet opgehelderd is in het onderstaande verhaal.

nu het geval is. Zo kan het zijn dat paraset verbasterd is tot paracette. Maar waarom typen op rijstpapier? Eigenlijk heel logisch, het is licht, heel brandbaar en je kunt het eventueel opeten. Met andere woorden, je kan er snel vanaf voordat de vijand het in handen krijgt. Maar waarom hield Dirk dit document dan? Vast niet uit historische overwegingen maar misschien wel omdat het waarde had voor zijn radio hobby. Toen ontdekte ik nog iets....



Afbeelding 1

Afgelopen maand kreeg ik van iemand een e-mail die interesse had in de paraset handleiding (afbeelding 1) van PA0DR Dirk, die ik in mijn bezit heb. Volgens hem is dit de enige handleiding die bekend is en daarom zeer bijzonder. Waarschijnlijk is deze handleiding bij een paraset gedaan die bestemd was voor het verzet. De meeste parasets zijn namelijk samen met geschoolde radio operators gedropt, die hadden geen handleiding nodig. Wat mij nog niet eerder was opgevallen, dat in de handleiding door Dirk getypt op zijn eigen briefpapier, een soort van origineel document getypt op heel dun en gevouwen rijstpapier zat. De tekst hier op was hier en daar al onleesbaar en blijkbaar heeft Dirk er een kopie van gemaakt voordat de boel echt helemaal vervaagde. Ik bekeek het originele document wat beter, wie had dit getypt en waarom werd de naam paracette gebruikt in plaats van paraset? Ik schreef zowel de persoon aan die mij in eerste instantie vroeg naar de handleiding als ook Gerard PA3BCB waarvan ik de documenten had gehad. De eerste theorie was dat de paraset was gesmokkeld via de Franse route. Maar dat kan niet want in diverse documenten en boeken staat dat de radio apparatuur via de Zweedse route kwam. De theorie van Gerard was, dat men vroeger nog veel meer op het Frans georiënteerd was en Engels nog niet zo was ingeburgerd als

Er was iets geschreven op het papier. 2x het nummer 5.2441, "TLK de JCB" en "Toen onze mop een mopje was" (Links boven in afbeelding 1). Heeft Dirk een pen willen testen? Waarom schreef hij dit op een handleiding? Toen kwam het in me op dat het wel een soort code zou kunnen zijn... Ik ging eens googelen op het versje en vond al snel dat het inderdaad een cryptografische code was om berichten te versleutelen en zo veilig te kunnen versturen naar de Engelsen en andersom berichten te kunnen decoderen. Hoe het allemaal werkt kun je hier vinden:

<https://www.cryptomuseum.com/crypto/od/poem/index.htm>

Het artikel linkte ook weer naar het verslag van Ton van Schendel die hoofd telegrafie was van de ordedienst. Ik had het artikel al eens vluchtig door gelezen i.v.m. met mijn verhaal over Dirk. Maar soms zie je toch bepaalde details over het hoofd...

"JOOP" (Rustema) onderhield in zijn kwaliteit van "VBO" het contact met "PRINS" en bracht aan den laatsten alle te coderen en te decoderen telegrammen. De hoeveelheid werd soms "PRINS" te machtig en daarom verzocht hij af en

toe "JOOP" hem te willen assisteren. Het gevolg hiervan was, dat we al spoedig in het bezit waren van het versje, dat bij de omzetting moest worden gebezigd: "Toen onze mop een mopje was enz enz". Er ontbrak nu alleen nog het geheime getal en ik verzocht "JOOP" hier zoo mogelijk achter te komen. Na dagen zijn kans te hebben afgewacht, gelukte het tenslotte "JOOP" dit getal te bemachtigen. "

Volgens de website van het cryptomuseum zou dit geheime getal bestaan uit 5 cijfers. 52441 zou dat het geheime nummer zijn? Het is met potlood op de handleiding geschreven en niet met pen alsof het geschreven is voor of nadat hij "Toen onze mop een mopje was" er op schreef. Wat overblijft is "TLK de JCB". Dit werd niet gebruikt om contact te maken met Engeland, want daarvoor zou de callsign "HLD de OZX" gebruikt worden. Gerard dacht dat TLK misschien stond voor Telegrafie Leraar Koning. Maar wat betekend "JCB" dan? Vermoedelijk de naam van een radio operator van een andere verzetsgroep? Als iemand denkt dit te weten houd ik me aanbevolen...

Nou vroeg ik me af waarom Dirk een handleiding nodig had voor een paraset? De zenders die gebruikt werden waren waarschijnlijk geen paraset. Maar Ton van Schendel schreef in zijn eigen verslag dat hij wel degelijk een paraset gebruikte waarmee hij door het hele land zwierf om zo uit te zenden vanuit 20 verschillende locaties.

"Het gevolg hiervan was, dat wij nu altijd de zend-ontvanger van Engeland (Paraset) door het land moesten meesjouwen, met de gevaren daaraan verbonden. Aangezien evenwel een vrouw in dat opzicht minder kwetsbaar bleek dan een man, hebben wij meerdere malen in die kritieke maanden van de bereidwilligheid van eenige echtgenooten gebruik moeten maken."

Ik weet zeker dat Dirk een paraset heeft gebruikt op gegeven moment....zou hij de handleiding van deze paraset hebben gehouden omdat Ton het waarschijnlijk niet meer nodig had? Of zou hij het....zeg maar....gehouden hebben zonder toestemming? Gewoon omdat het een interessant document is?

Natuurlijk heb je met een QRP zender een heel goede antenne nodig om Engeland te kunnen bereiken. Eigenlijk sta ik er van te kijken dat men nog geen magnetische loops gebruikte, of zou men deze nog niet uitgevonden hebben ten tijde van de oorlog? Maar het is natuurlijk interessant om te lezen hoe ze hiermee om gingen.

In die dagen was het antenne vraagstuk een groot probleem, overal moesten immers de antennes worden afgebroken en zonder antenne kan je nu eenmaal niet met Engeland werken. Het ging niet overal zoo eenvoudig als bij Rustema in Middelstum, die bij onzen komst eenvoudig een bamboestok met een willekeurig eind draad er aan in zijn tuin pootte waarop het prima ging. Het centrum en het Westland vroegen daarentegen om een heel goede antenne. Bij boerderijen was dat niet zoo moeilijk, de bliksemafleider werd eenvoudig onderbroken en we hadden een goede antenne en aarde ter onzer beschikking. In Joure, waar de boerderij een dergelijke installatie niet bezat, werd keurig en onzichtbaar een draad langs de gevel van het huis gelegd; in een hoog gebouw, zooals dat van de CJMV in Den Haag voldeed ook heel goed een antenne van een halve golflengte, gespannen tussen de balken op den zolder. Minder gemakkelijk ging het bij woonhuizen in het centrum en midden in het land. Het was dikwijls tobben, doch we hebben er ons kunnen doorslaan.

In een andere passage word het duidelijk dat er meer parasetts in omloop waren. Zou de handleiding bij één van deze sets geleverd zijn?

Eenige tijd later deelde Engeland aan den Chef O.D. en aan "ZWAANTJE" mede dat er twee volledige apparaten onderweg waren "ETON III" en "ETON IV" en dat deze uitsluitend voor den O.D. bestemd waren. Deze apparaten hebben wij uit Delfzijl ontvangen. Waar elk toestel onder meer beschikte over vier kristallen, konden we nu bij onze uitzendingen steeds van een andere frequentie gebruik maken.



Ik heb een aantal plaatjes bekeken van parasetts en er waren er verschillende bij met 4 kristallen.

Het zou zomaar kunnen zijn dat de "ETON" apparaten paraseten waren. Maar dat is natuurlijk maar een aanname, ik kan niks vinden op het internet over de "ETON" zenders. Ton maakte speciaal nog een opmerking over het uitzenden vanuit Dirk zijn huis:

Zoo herinner ik mij ook een uitzending bij Rustema in Middelstum. Het ging, zoals steeds bij "JOOP" prachtig, doch midden in het laatste vrij groote bericht stegen plotseling groote rookwolken uit de het plaatsspanning apparaat op. De transformator stond op het punt te verbranden. Het gelukte ons evenwel, door steeds na enkele geseinde groepen, de zender even uit te schakelen, de uitzending tot een goed einde te brengen, al konden wij het plaatsspanning apparaat wel voor goed afschrijven. De operator aan de overzijde zal wel niet begrepen hebben, wat er bij ons aan de hand was.

Dus, want denken jullie? Is dit een echt WW2 document dat in een museum thuis hoort? Of zou het gemaakt zijn na de oorlog? Er schijnt geen andere paraset handleiding bekend te zijn, dus deze is echt uniek. Zou de Engelse geheime dienst iemand in dienst hebben gehad om zoiets te schrijven? Of zou iemand anders het hebben geschreven? Misschien Dirk zelf? Maar omdat Engels niet echt een gangbare taal was in Nederland rond die tijd zou het waarschijnlijk ook geschreven kunnen zijn door een Engels persoon. Echter waarom dan paracette in plaats van paraset?

Als iemand meer denkt te weten graag een mail naar: pe4bas@veron.nl

Meer leesmateriaal:

https://www.weggum.com/Verslag_A.S.M._van_Schendel.html

<https://pe4bas.blogspot.com/2019/03/pa0dr-adventures-1953-1991-untold.html>



Marten van der Velde, PA3BNT (1)

HSC.

De Radio Telegraphy High Speed Club [HSC] viert dit jaar haar 70 jarig bestaan.

In Duitsland zijn HSC-leden gedurende het jaar 2021 actief met DP70HSC en sonderdok: HSC70, om dit te vieren, QSL via het bureau.

In Bulgarije is daarom gedurende dit jaar het station LZ70HSC QRV door HSC-leden, met vriendelijke assistentie van de studenten radioclub van de technische universiteit van Sofia, QSL voor LZ70HSC via: LZ2JE.

HB90BERO

De vandaag in Beromunster wonende 9 YL's en OM's vieren de 90^{ste} verjaardag van de in bedrijf name van de Landessender Beromunster met de speciale roepnaam: HB90BERO, van 1 mei tot 31 juli 2021.

Op 11 juni 1931 werd de Landessender Beromunster voor het eerst in bedrijf genomen.

Toen met een T-antenne, afgespannen tussen twee 125 meter hoge torens. Het zendvermogen bedroeg 60 kilowatt, op 653 KHz. In 1937 werd de tot op vandaag bestaande 215 meter hoge zendtoren in bedrijf genomen. Speciaal tijdens de tweede wereldoorlog werd dit radiostation geroemd in geheel Europa voor haar neutrale nieuwsweergave. De installatie werd op 31 december 2008 volledig uitgeschakeld.

SE400G

De Hisigens Radio Club neemt deel aan de viering van het 400 jarig bestaan van de stad Gotenburg, door de speciale roepnaam SE400G te activeren van 1 mei tot 31 juli 2021 op alle HF-banden in alle modes.

Marconi

The Huntington Library, Art museum, and Botanical Gardens in San Marino- USA, heeft een archief, bestaande uit kranten en correspondentie aan, van en over Gulielmo Marconi gekregen. Tussen de meer dan 200 vellen correspondentie bevinden zich 31 brieven van Marconi aan zijn hoofdingenieur Richard Vyvyan, geschreven tussen 1902 en 1909, betreffende de constructie en succesvolle implementatie van een transatlantisch telegraafstelsel.

De collectie bevat ook het uitgebreide overzichtsmanscript van draadloze technologie getiteld: „Notes of Long Distance Wireless Telegraphy and the Design and Construction and Working of High Power Wireless Stations”, geschreven tussen 1900 en 1904.

„Marconi transformeerde de snelheid en effectiviteit van de telecommunicatie door de draadloze telegrafie”, zei Daniel Lewis, die verantwoordelijk is voor de geschiedenis van de wetenschap en technologiebedrijven vanaf 1800 tot heden van de Huntington Library.

Richard Vyvyan was hoofdverantwoordelijk voor de constructie en werking van het zendstation in Poldhu in Cornwall, van waaruit het allereerste transatlantische radiosignaal werd gezonden naar Newfoundland op 12 december 1901.

Hij was een jaar later betrokken bij het station Cape Breton, toen daar het eerste signaal werd gezonden in omgekeerde richting en een geregelde trans-Atlantische telegraafdienst was gesticht.

{ Bron: ARRL, American Radio Relay League }

60 jaar satelliet communicatie

Auteur: Lieuwe van der Velde

Bewerkt door: Pieter Kluit NL 13637

Het is tegenwoordig heel normaal om vele honderden kanalen (TV en radio) zelf via een schotel te ontvangen. Het signaal, afkomstig van een satelliet is tegenwoordig zo sterk, dat dit mogelijk is.



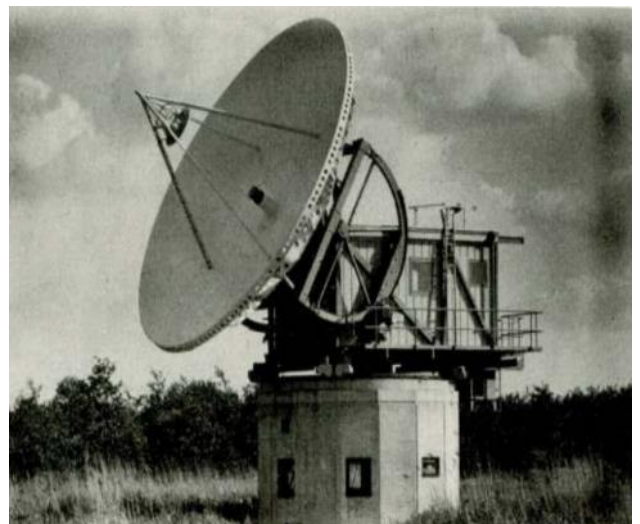
Afbeelding 1, Zo hoeft het ook weer niet.

Zelf heb ik 4 aparte schotels en het aantal "Free to Air" kanalen is enorm. Maar op het dak staat ook nog een schotel met 4 LNB 's (afbeelding 2). Hiermee zijn te ontvangen: Astra 1, 2 en 3 en Hotbird. Deze schotel is voor het dagelijkse gebruik. Hij is bevestigd bij de buurman. Die heeft dan gelijk ook signaal van deze schotel. De 4 losse schotels in de tuin zijn bedoeld om te experimenteren. De beeld kwaliteit is hoog, want de Tv-kanalen zenden bijna allemaal uit in HD. En het is ook een leuke hobby om met een schotel zoveel signalen te kunnen ontvangen.



Afbeelding 2, Het dagelijkse gebruik.

Van Science fiction tot werkelijkheid, zo kan de geschiedenis van satellietcommunicatie het beste worden omschreven. Zonder kabels, of complexe infrastructuur toch bereikbaar zijn. Ongeacht of het nu gaat om een telefoontje naar iemand op een schip aan de andere kant van de wereld. Of een nieuwsreportage uit de binnenlanden van Afrika, of een bergbeklimmer in de Himalaya. De satelliet biedt uitkomst. Met behulp van de satelliet kunnen, waar ook ter wereld, snel verbindingen tot stand worden gebracht. Ideaal voor bijvoorbeeld telefonie of televisie-uitzendingen. Het eerste telefoongesprek via een satelliet (Telstar 1) werd in 1962 gevoerd tussen president L. Johnson en een ingenieur van Bell Telephone Company. Hiermee begon niet alleen het tijdperk van satelliettelefonie, maar werd ook de basis voor de dominante rol van de Verenigde Staten op dit terrein vastgelegd. Tot de dag van vandaag worden de ontwikkelingen in de satellietmarkt nog steeds bepaald door de Amerikaanse industrie. In Nederland ving het tijdperk van satelliet telefonie aan in september



Afbeelding 3, De proefopstelling vlak bij Leidschendam

1973. Toen werd in het Friese Burum door KPN Telecom de eerste schotelantenne in gebruik genomen. Dat is wel correct, maar daarvoor stond er al een proefopstelling in Leidschendam.

Deze schotel stond vlak bij een PTT gebouw en hiermee werden vele proeven gedaan.



Afbeelding 4, De exacte positie van de schotel.

De schotel voor deze experimentele antenne werd destijds gebouwd door de firma Zeppelin in Duitsland. De grote reflector bestond uit 12 secties die zeer precies in elkaar pasten. Op deze manier ontstond een reflector van 10 meter. Ook hier werd toen al het Cassegrain principe toegepast. Op dit principe kom ik zo terug. Het geheel werd aangedreven door een stel stevige stappen motoren. Men heeft in die tijd vele proeven hiermee gedaan. Met name de constructie van de feedhorn (afbeelding 5 en 6). Dit is het onderdeel van de antenne waar de HF signalen binnen komen en worden gebundeld.



Afbeelding 5, feedhorn

Burum

De antenne in Burum, met een doorsnede van 32 (!!!!) meter, kreeg in de loop der jaren gezelschap van een groot aantal andere grondstations. KPN Telecom was een van de bedrijven, die al snel het belang van de satelliet voor internationale telefonie inzag. Maar wat ging hier allemaal aan vooraf?

Bijna 60 jaar geleden, stuurde de Telstar satelliet voor het eerst rechtstreekse tv-beelden de Atlantische Oceaan over. Daarmee werd de kiem gelegd voor wereldwijde communicatie.

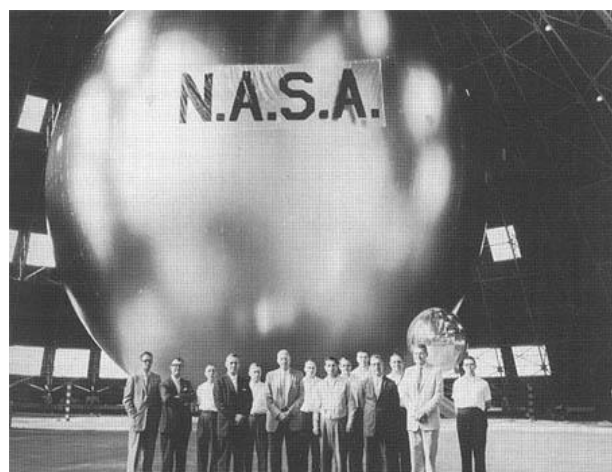


Afbeelding 6, feedhorn

Wie wat langer opleef, kon op woensdag 11 juli 1962 even na middernacht op het Nederlandse televisienet deze historische gebeurtenis zien. De VARA zond het BBC verslag uit van deze eerste rechtstreekse trans-Atlantische televisie-uitzending. Het ruimtevaarttijdperk was pas een paar jaar oud. Alles was gericht op de praktische betekenis die de ruimtevaart in de toekomst zou kunnen hebben voor televisie en telefoon. De eerste commerciële communicatiesatelliet moest laten zien dat het mogelijk was om data via de ruimte over de oceaan te zenden.

Het begin; de Echo satelliet

Afgezien van enkele experimenten vóór 1960, waren de eerste satellieten die werden ontwikkeld, de zogenaamde passieve satellieten. Dit was de Echo generatie, die uit twee satellieten



Afbeelding 7, De Echo satelliet.

bestond, gelanceerd resp. in 1960 en 1964. De Echo 1A werd op 12 augustus 1960 succesvol gelanceerd. Een eerdere poging om de Echo 1 te lanceren mislukte, door het ontploffen van de Delta raket, vandaar de aanduiding Echo 1A.

Deze satellieten waren voorzien van een eenvoudige bakenzender, werkend op 120 MHz, zodat hij continu kon worden gepeild. Het geheel bestond uit een plastic (Mylar) ballon met, voorzien van een dunne aluminium laag. Echo 1 woog 62 kg, waarvan het aluminium 2 kg uitmaakte.

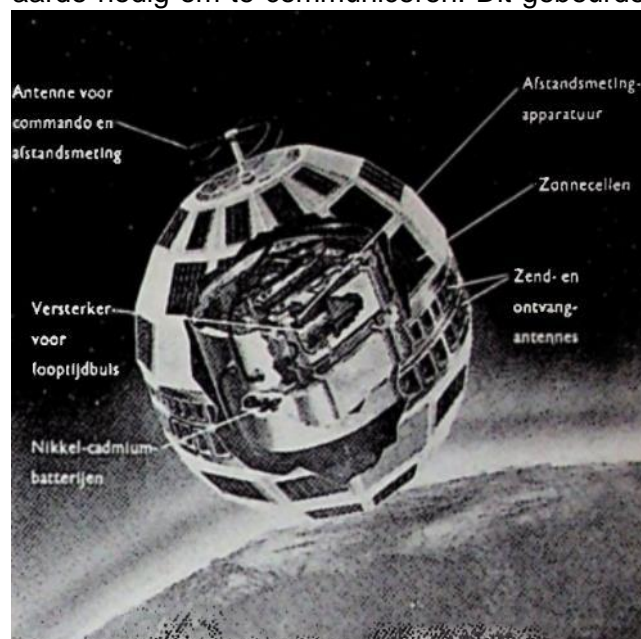
De diameter bedroeg 31 m, de baanhoogte was gemiddeld 1500 km, de omlooptijd bedroeg 118 min. In de vroege avonduren was de Echo 1 zelfs met het blote oog goed zichtbaar; hij is in mei 1968 in de dampkring verbrand. Zijn grotere broer, de Echo 2, werd in 1964 gelanceerd. Deze woog 257 kg, had een diameter van 41 m en vloog op 1100 km hoogte bij een omlooptijd van 108 minuten. Beide passieve Echo's gedroegen zich als een spiegel. De signalen die vanaf de aarde op de aluminium laag vielen, werden onder een bepaalde hoek weer naar de aarde gereflecteerd. Men heeft hiermee uitstekende verbindingen gemaakt en bewezen, dat met behulp van satellieten betrouwbare communicatie mogelijk is. Anekdotisch is, dat de eerste proeven in werkelijkheid via de maan plaatsvonden. Tot op zekere hoogte lukte dit ook, zij het dat het reflecterend vermogen beperkt bleek. Verder bleek dat het ongelijkmatige oppervlak van de maan, een juiste reflectiehoek nooit kon garanderen. Het op aarde ontvangen signaal was daarom zwak. In dat opzicht was de aluminium buitenoppervlakte van de Echo's een belangrijke verbetering. Het ruimtevaarttijdperk werd dus begin in oktober 1957 ingeluid door de signalen van de Spoetnik I. Daarna is de vooruitgang in de ontwikkeling van aardsatellieten fenomenaal geweest. Communicatie over lange afstand en de betrouwbaarheid van deze verbindingen heeft een revolutie teweeg gebracht. Zodanig, dat televisiekijkers overal ter wereld, uitzendingen via satelliet en schotel als een normale zaak zijn gaan beschouwen. Zo'n stormachtige ontwikkeling, maakt het doen van voorspellingen voor de volgende 5 of 10 jaar tot een hachelijke bezigheid. dit medium zal zich volgens mij alleen maar uitbreiden. Maar we moeten daarbij de ontwikkeling van de glasvezel kabel zeker niet uit het oog verliezen.

Telefoon uit de ruimte

De tweede soort zijn de actieve satellieten; zij hebben wel elektronische apparatuur voor de signaaloverdracht aan boord. In juli 1962, kwam de eerste actieve satelliet in bedrijf, de Telstar 1 (afbeelding 8). Telstar werd gevolgd door de Relay, daarna kwam de Syncom-generatie die uit drie satellieten bestond. Relay 2 en Syncom 3 hebben een actieve rol gespeeld bij de beeldoverdracht van de Olympische Spelen 1964 te Tokio. Nog wat later vond het eerste schakelprogramma USA/Europa via deze

satelliet plaats. Voor altijd zal de naam van BBC's bekendste actualiteiten presentator Richard Dimbleby (afbeelding 9), hieraan verbonden blijven. In 1969 waren er al meer dan 1000 satellieten in de ruimte!!

Uiteraard had de Telstar satelliet stations op aarde nodig om te communiceren. Dit gebeurde



Afbeelding 8, de Telstar 1

tussen Andover (Maine) V.S. en de Europese stations te Pleumeur Bodou (Frankrijk), Raisting (Duitsland) en Goonhilly (Engeland). Satellieten van het Telstar type opereerden echter in een elliptische baan op geringe hoogte. Zelden meer dan enkele honderden kilometers boven de



Afbeelding 9, presentator Richard Dimbleby

aarde. Een dergelijke satelliet is slechts gedurende een korte tijd van iedere omloop zichtbaar. In de praktijk was de Telstar voor de Europese en Amerikaanse stations gelijktijdig slechts gedurende ca 30 minuten bruikbaar.

Dit was overigens niet eens tijdens iedere omloop van de satelliet het geval. Voor de continuïteit van de communicatie tussen twee punten, met gebruikmaking van dit type satelliet, was het noodzakelijk meer dan één satelliet toe te passen.

Toegegeven, het waren niet allemaal communicatiesatellieten, maar ook militaire, meteorologische, wetenschappelijke en alle andere satellieten. Het begon eigenlijk tijdens de laatste jaren van de tweede wereldoorlog. De Duitsers hadden in Peenemünde aan de Oostzee een vrij groot ontwikkelingslaboratorium, waar de beruchte vliegende bommen V-1 en V-2 werden vervaardigd. De chef constructeur van dit Duitse rakettenlaboratorium was niemand minder dan Wernher von Braun. En iedereen weet nog al te goed, welke ellende en verwoesting deze V-1 en V-2-raketten hebben gezaaid in Londen en Antwerpen. Echter, hoe afschuwelijk ook, deze Duitse ontwikkeling is het begin gebleken van de huidige ruimtevaarttechniek. Waarvan de communicatiesatellieten weer een onderdeel zijn. Zoals zo vaak, blijkt de techniek door een oorlog weer te worden versneld!

Kabel of satelliet

Waarom een satelliet voor communicatiedoeleinden? Sinds jaar en dag kennen we de zogenaamde diepzeekabels, welke worden gebruikt voor de overdracht van telegrafie- en telefoniesignalen. Altijd met gebruikmaking van een draaggolf systeem. Nog in 1963 werd een nieuwe diepzeekabel aangelegd van Japan naar Hawaï. Deze was nodig door de steeds toenemende vraag naar meer telefoonfaciliteiten.

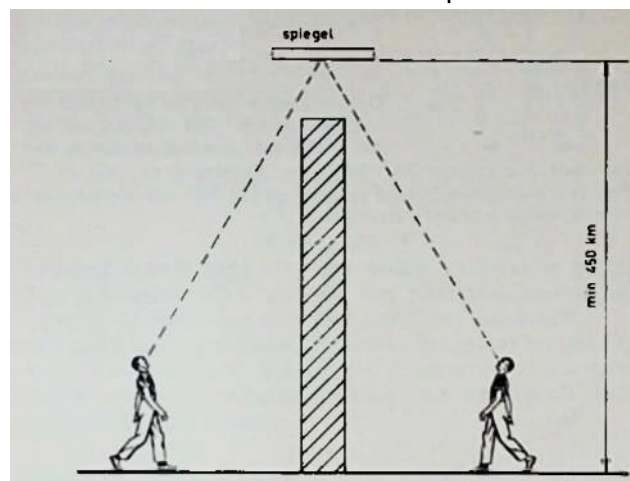
En die dan ook intensief gebruikt werden, tijdens de Olympische Spelen te Tokio in 1964. Alle kosten omgerekend, kostte deze kabel maar liefst 9.076 euro per kilometer!

Maar een dergelijke kabel kon uitsluitend telefonie en telegrafie transporteren. In die tijd was de kabel niet geschikt voor transmissie van videosignalen. Uiteraard kon dit niet als gevolg van de beperkte bandbreedte van kabel en versterkers.

Beeldsignalen vragen een bandbreedte, die afhankelijk van het aantal lijnen per raster, 3 tot 5 MHz zal bedragen. Voor lokaal gebruik werden hiervoor coaxiale kabels toegepast. Voor interlokale, nationale en internationale vastelandverbindingen bestonden toen al vrij lang de bekende straalzenders van de PTT. Het Eurovisie- en Intervisienetwerk waren daarvan een sprekend voorbeeld. Het zal een ieder duidelijk zijn, dat alle tot hier genoemde methoden voor intercontinentaal verkeer niet erg praktisch zijn. Wanneer echter kabelverbindingen bijna niet uitvoerbaar zijn, dan blijft alleen radio transmissie over! Normale omroepbanden zijn in elk geval uitgesloten. De middengolf is slechts 1 MHz breed en het kortegolfgebied, zou slechts 3 televisiezenders kunnen bevatten. Allemaal niet erg handig; er was een flinke sprong nodig.

Een sprong om terecht te komen in het gebied, waarin voldoende ruimte zou zijn voor breedband

communicatie. Dit frequentiegebied werd toen van 4,3 ... 10 GHz. Ook al, omdat dit gebied qua atmosferische (en ook kosmische ruis) attractief is. Met name voor breedband overdracht, werd het niet alleen voor satellietcommunicatie gebruikt. Maar zeker ook voor de aardse straalverbindingen. Zoals ook de klassieke frequentiebanden netjes zijn verdeeld en toegewezen, werd ook dit Gigahertzgebied in bandjes verdeeld en benoemd. Dit geschiedde tijdens een gecombineerde vergadering van ITU en CCIR te Genève in 1963, waaraan 70 naties deelnamen, waaronder Nederland. Dergelijke golven gedragen zich bijna optisch. Dit houdt in dat een ontvangantenne en de zendantenne elkaar moeten zien. Voor een zendantenne van 300 m hoogte en een ontvangantenne op een flatgebouw van 20 m hoog zal de maximale afstand ca 78 km bedragen. Daarbuiten valt men buiten het gebied, waarin een bepaalde veldsterkte nodig is. Gewapend met deze wetenschap kan men nu gaan uitrekenen, op welke hoogte de antennes voor zender en ontvanger zouden moeten worden geplaatst. Stel men wil men de continenten van Europa en Noord-



Afbeelding 10, Principe van een satelliet verbinding.

Amerika verbinden. De uitkomst is niet gering: de torens dienen ieder een hoogte van 450 km te hebben! Men behoeft echt geen ingenieur te zijn om in te zien, dat dit onuitvoerbaar is. En toch moeten we proberen, dat we de antennes op die hoogte plaatsen; tenminste als er een signaal vanuit Amerika bij ons terecht moet komen. De oplossing hiervoor was en is dus een satelliet.

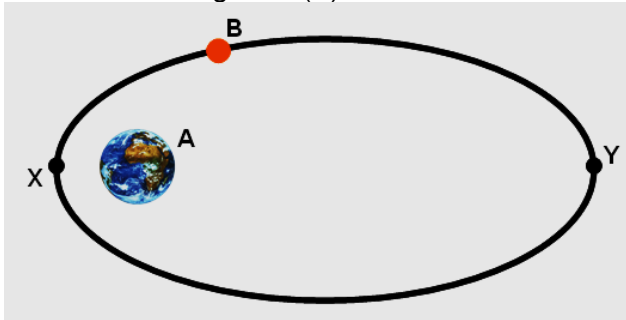
Het plaatsen van die satelliet vereist weliswaar een draagraket, maar dat valt buiten het bestek van mijn verhaal. Het moet ook weer geen rocket-science worden!!

Men kan een satelliet opvatten als een spiegel, die geplaatst is boven een (hoge) muur (afbeelding 10. Het mannetje aan de ene kant kan nu het mannetje aan de andere kant echt „zien”, al is de muur wel wat hoog. In ons geval:

450 km. In het plaatje zijn de twee mannetjes en de spiegel afgebeeld.

De plaats van de satelliet

Maar hoe en waar moet de satelliet komen te "hangen"... Men onderscheidt hier synchrone en niet-synchrone banen. Om met de laatstgenoemde te beginnen: niet synchroon betekent dat de baan niet cirkelvormig is. Dus dan is de omlooptijd van de satelliet in die baan niet gelijk aan de omlooptijd van een punt op aarde. Gezien de vorm van deze banen spreekt men meestal over elliptische banen. Het punt van de baan dat zich het dichtst bij het aardoppervlak bevindt, noemt men Perigeum. (X)



Afbeelding 11, Perigeum (X)

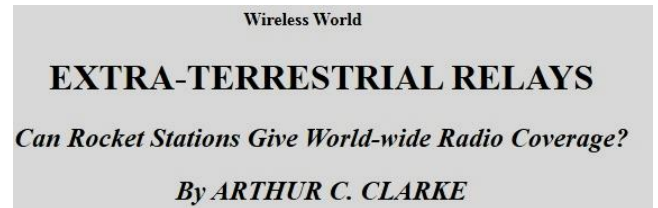
Het verst verwijderde baanpunt is het Apogeeum (Y). De Echo's, Telstar's en Relay's hadden ellipsvormige banen. De consequentie van een dergelijke baanvorm was wel, dat de satelliet voor een zeker punt op aarde slechts gedurende korte tijd werkzaam was. Zo was de Telstar slechts voor iets minder dan een uur boven de horizon (in West-Europa) en alleen in die tijd bruikbaar. Ook het Russische Molnya project maakte gebruik van elliptische banen. De andere baanvorm, de synchrone baan, wordt ook wel stationaire of geostatische baan genoemd. De satelliet bevindt zich hierbij op een hoogte van ca 36.000 km boven het aardoppervlak. De omlooptijd is dan precies gelijk aan die van een willekeurig punt op aarde, namelijk 24 uur. Dit betekent dat de satelliet ten opzichte van elk punt op aarde relatief stil staat. Hij is op een denkbeeldige mast geplaatst van 36 000 km hoogte!

Voordelen van deze methode zijn, dat de grondstations hun parabolantennes niet steeds opnieuw moeten bij stellen. Dit is uiteraard wel nodig bij elliptische banen. Om de satelliet constant te volgen zijn meerdere grond stations nodig. Dit om zowel de dalende als de rijzende satelliet te kunnen volgen.

geostationair

Door de Huges Aircraft Company in de V.S. werd echter een andere methode uitgewerkt. Een methode die oorspronkelijk werd aangegeven door de Engelse natuurkundige Arthur C. Clarke.

Sommige mensen waren hun tijd echt voor uit!! In de Wireless world van 1945 publiceerde Arthur Clarke al een verhaal (afbeelding 12), getiteld Extra Terrestrial Relays.



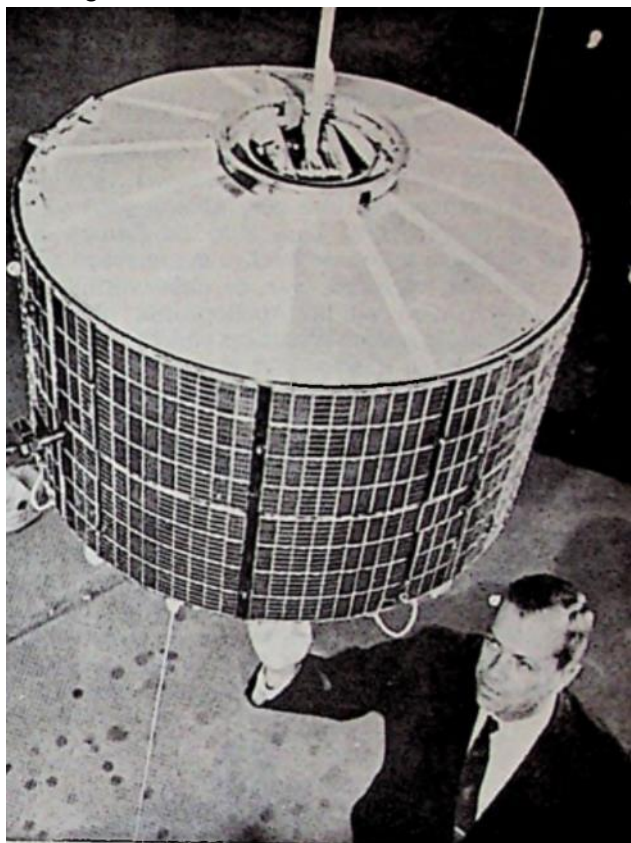
Afbeelding 12

Hierin stelde hij dat een satelliet (radio zender) in een equatoriale baan op 36.000 km boven de aarde moest worden gebracht. Dit zou dan gedurende de volle 24 uur communicatiemogelijkheden bieden. Op die hoogte zou de satelliet, staat zijn in de pas te blijven met de omwentelingsnelheid van de aarde. Dus steeds boven een gekozen punt schijnbaar stilstaan. Dat had de man destijds heel goed bekeken. In het stukje vroeg hij zich niet af, hoe de satelliet daar moest komen. Hij ging verder uit van de stelling, dat slechts drie van dergelijke radio zenders alle bewoonde delen van de aarde zouden kunnen bestrijken. Tegenwoordig zijn alle tv satellieten op deze hoogte gepositioneerd. Eén satelliet kan dus vanuit de geopositie 33 % van het aardoppervlak bestrijken. Zeker als de apertuur (openingsboek) van de satellietantenne ongeveer 17,5 ° bedraagt. Men komt dan vlot tot de conclusie, dat slechts drie van dergelijke satellieten nodig zijn. Het nadeel van een satelliet op een dergelijke grote hoogte is, dat de verzwakking van de signaaloverdracht vrij groot is. De veldsterkte van het signaal, dat op aarde werd ontvangen, was eerst zeer klein en vereiste zeer gevoelige grondstations! Tegenwoordig met de sterk verbeterde zonnepanelen is het zendvermogen van bijv. Astra 3 opgevoerd tot 50 W. Dit betekent dat met een gevoelige LNB en een 80 cm schotel een zeer goed resultaat kan worden behaald.

Comsat en Intelsat

Nog tijdens het programma van de Syncom generatie (de eerste synchrone satellieten) werd 1 ding duidelijk. Men kon in Amerika met succes het experimentele tijdperk afsluiten en kon gaan denken aan reguliere satellieten op commerciële basis. Daartoe werd in maart 1963 in Washington een consortium opgericht, COMSAT genaamd (Communication Satellite Corporation). De opgave voor Comsat was: het oprichten van een wereldomspannend commercieel netwerk met behulp van communicatiesatellieten. Dit alles ten dienste van regeringen en particuliere instanties.

Het bedrijf was samengesteld in de vorm van een Naamloze Vennootschap. De meeste aandeelhouders waren de Amerikaanse telefoonmaatschappijen (61 %), dan volgden de West-Duitse groeperingen (32 procent). De rest met 7 %, was verdeeld over diverse belanghebbenden, in de verschillende takken van de communicatie-industrie. Alle soorten van signalen dienen te worden overgebracht, zoals telefoon, radio-, video- en datasignalen. Een onderdeel van dit consortium was Intelsat (International Telecommunication Satellite Consortium) en bestond uit een speciale groep. Een groep van de International Telecommunication Union (I.T.U.) en van de CEPT (Europese PTT). Intelsat werd op 20 augustus 1964 opgericht en 68 naties maakten hiervan deel uit. De taak van Intelsat was destijds: de exploitatie van het wereldnetwerk verzorgen, met satellieten. Alle communi-



Afbeelding 13, Early Bird

catiesatellieten, welke na het Syncom project zijn gelanceerd, vallen onder supervisie van Intelsat. Comsat, fungeerde tevens als manager voor Intelsat. Eind 1968 werd te Washington een internationale conferentie gehouden. Dit met het oogmerk, om de Amerikaanse hegemonie binnen Comsat te beperken. Er moest meer invloed van Europese zijde komen. Men kwam helaas niet tot overeenstemming. De eerste commerciële satelliet Intelsat I werd in april 1965 gelanceerd en gepositioneerd boven de Atlantische oceaan bij de Braziliaanse kust. Zijn populaire naam was „Early Bird” (afbeelding 13); hij verzorgde de

verbindingen tussen Amerika en Europa. Hoewel hij kwalitatief beter was dan zijn voorgangers, had ook de Early Bird een beperkte bandbreedte, slechts 25 MHz. Zijn uitgestraalde vermogen was echter iets groter: 11 watt. Met de Early Bird kon men niet meer dan 1 TV-verbinding maken, of 240 telefoongesprekken gelijktijdig overdragen. Na drie jaar onafgebroken en feilloos te hebben gewerkt, werd de Early Bird in januari 1968 op non actief gezet. Maar hij kon in geval van grote drukte weer worden aangezet. Al in 1969 werden satellieten toegepast (operationeel of experimenteel) voor luchtvaart en scheepvaart verbindingen. Maar ook toen al, voor onderzoek ten behoeve van weersvoorspellingen, en voor geologisch onderzoek. Ook defensie bleef zeker niet achter. Een van de belangrijkste toepassingen van de aardsatellieten betrof toen de televisie-transmissie. Early Bird werd destijds gerealiseerd door de National Aeronautics Space Administration (de welbekende N.A.S.A.) en de Hughes Aircraft Company. Deze bedrijven, die een serie satellieten ontwierpen en bouwden, werden aangeduid met SYNCOM. Ofschoon het eerste exemplaar, dat in juli 1963 werd gelanceerd, een communicatiestoring vertoonde, werden de daaropvolgende satellieten een groot succes.

SYNCOM III

Deze satelliet werd in augustus 1964 boven de Stille Oceaan gepositioneerd. Hij werd ingezet voor het doorsturen van televisiebeelden van de Olympische Spelen in Tokio, naar de westkust van Amerika.



Afbeelding 14, grondstation Pleumeur-Bodou

De ontvangst voor Europa, vond plaats in het grondstation Pleumeur-Bodou (afbeelding 14). Daarop volgde een serie studies, die tenslotte resulteerden in een voorkeur voor de synchrone satelliet. Hierop volgde de order voor de levering van zes exemplaren. Twee hiervan moesten boven de Atlantische Oceaan worden gepositioneerd en boven de Indische Oceaan en de Stille

Oceaan ieder één. Zodat er twee in reserve zouden blijven. Maar ik mag zeker Intelsat 2 niet vergeten. Deze satelliet werd boven de Atlantische Oceaan geplaatst voor een zeer speciaal doel. Het Apollo project was in volle gang en deze satelliet was bedoeld voor het "man naar de maan project".

Deze satelliet, die een capaciteit had van ongeveer 240 telefoonkanalen, was zeker ook voor dit doel beschikbaar. Maar alleen dan, wanneer ze niet werd gebruikt voor communicatie met de Apollo capsules. Intelsat 3 kwam helaas niet in een synchrone baan, tengevolge van een fout in de derde trap van de lanceerraket. Doel van de lancering van deze satelliet was het doorsturen van kleuren televisiebeelden van de Olympische Spelen 1968 in Mexico. De spelen werden tenslotte doorgestuurd via een van de ATS-satellieten (Application Technology Satellites). Geplaatst boven Brazilië; een oplossing die in de praktijk bewezen heeft een volwaardige plaatsvervanger te zijn. In Engeland werden de signalen prima ontvangen door het nieuwe Goonhilly II-station (afbeelding 15).



Afbeelding 15, Goonhilly satelliet station

Door de sterke uitbreiding van het aantal satellieten werden op veel plaatsen stations gebouwd. En zo werden de eerste stappen van het aardomspannende Intelsat netwerk gezet.

Communicatie via satellieten nam snel in betekenis toe en er werden steeds grotere satellieten (INTELSAT IV) gepland. Deze hadden een communicatie capaciteit van ongeveer 5000 telefoonkanalen.

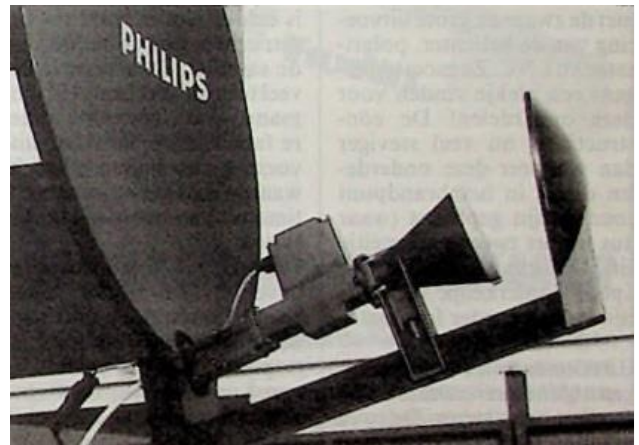
Intelsat III

Deze satellietserie was de eerste met een zogenaamde De-Spun antenne (afbeelding 20). Dit was een antenne die tegengesteld aan de satelliet draaide. De hieruit resulterende extra antenne winst was een van de oorzaken van de drastisch toegenomen capaciteit tot 1200 telefooncircuits.

Van deze satellieten werden er 5 met succes gelanceerd.

Contact op aarde via de Cassegrain antenne

Voor betere ontvangst wordt altijd een combinatie van parabolische antennes gebruikt; de zogenaamde Cassegrain antenne (afbeelding 16). Maar ook op de satelliet zelf wordt dit principe vaak toegepast. In de telecommunicatie is een Cassegrain antenne een gewone parabolische antenne. Alleen de voedingsantenne is op of achter het oppervlak van de hoofd reflectorschotel is gemonteerd. Deze is gericht op een kleinere convexe secundaire reflector die voor de primaire reflector hangt. Ik heb het een keer geprobeerd met een schotel van 60 cm en 1 van 120 cm maar het lukte maar ten dele. De afstelling moet zeer nauwkeurig zijn en daar had ik toen de juiste spullen niet voor. Begin negentiger jaren bracht Philips een dergelijke schotel op de markt. Maar of het een succes was destijds weet ik niet. Ik ben hem nog nooit ergens tegen gekomen.

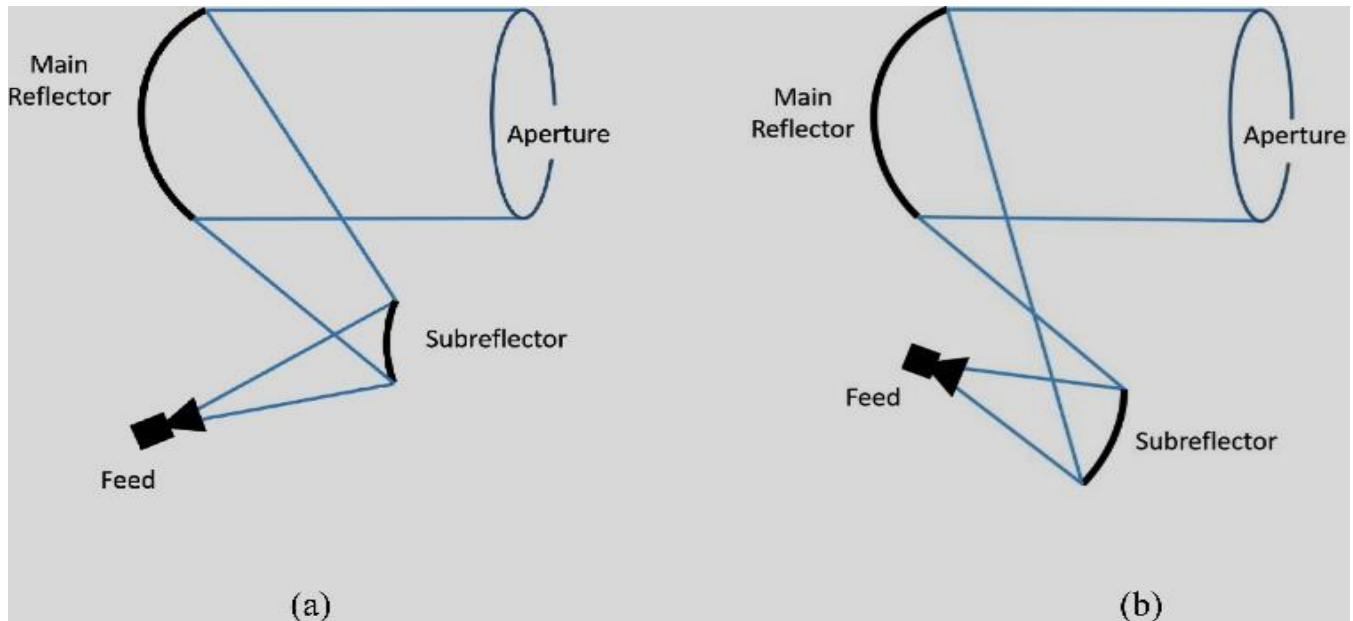


Afbeelding 16, De Cassegrain van Philips.

De bundel radiogolven van de voeding (zender) bestrijkt de secundaire reflector, die deze weerkaatst naar de hoofd reflectorschotel.

Die deze op zijn beurt weer naar voren reflecteert om de gewenste straal te vormen. Het Cassegrain ontwerp wordt veel gebruikt in parabolische antennes, vooral in grote antennes zoals die in satellietgrondstations, radiotelescopen en communicatiesatellieten. Het grote voordeel is, dat bijbehorende golfgeleiders en de LNB op of achter de schotel kunnen worden geplaatst. In plaats van ervoor te worden opgehangen, waar ze een deel van het signaal blokkeren. Daarom wordt dit ontwerp gebruikt voor antennes met omvangrijke of gecompliceerde feeds, zoals grondantennes voor satellietcommunicatie. Maar zeker ook radiotelescopen en de antennes op vele communicatiesatellieten. Deze dubbele reflector, dus de aanwezigheid van een tweede reflecterend oppervlak, biedt extra mogelijk-

heden. Er is nu de mogelijkheid om het stralingspatroon aan te passen voor maximale prestaties. De versterking van een gewone parabolische antenne wordt soms verminderd. Dit komt omdat de straling van de voedingsantenne op de buitenste delen van de schotel valt. Dit resulteert in verlies van signaal. Op de tekening (afbeelding 17) is te zien wat ik precies bedoel.



Afbeelding 17, de dual reflector

Op deze manier kan de vorm van de subreflector worden gewijzigd. Dit resulteert in een meer uniforme bestraling van de primaire schotel, om de versterking te maximaliseren. Een andere reden om het Cassegrain ontwerp te gebruiken, is om de brandpuntsafstand van de antenne te vergroten. Parabolische reflectoren die voor schotelantennes worden gebruikt, hebben een grote kromming en een korte brandpuntsafstand. Moderne parabolische antennes in radiotelescopen en communicatiesatellieten gebruiken vaak reeksen feed hoorns. Deze zijn rond het brandpunt geclusterd om een bepaald bundelpatroon te creëren. En juist daarvoor is dit dubbel reflector systeem zeer bruikbaar.

Spotbeam en frequency reuse

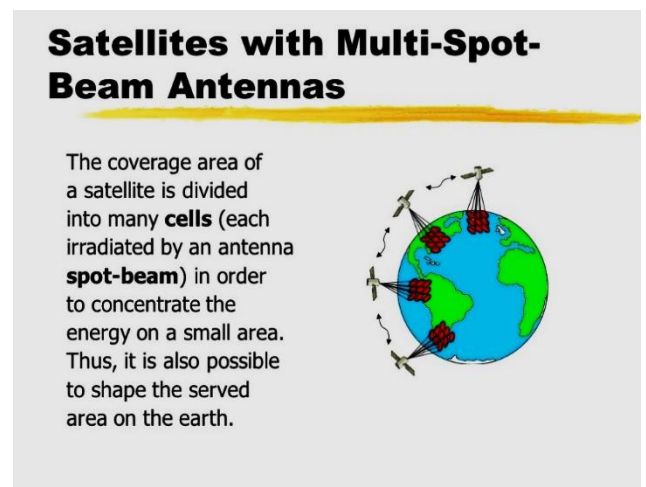
Intelsat 5 had aparte technieken aan boord. Deze satellietserie is zeer lang operationeel geweest en hier is veel van geleerd. Van de 8 gebouwde exemplaren werden er eerst 5 gelanceerd, de eerste op 25 januari 1971. De capaciteit werd verder opgevoerd, en wel tot ongeveer 4000 telefoon gesprekken. Maar ook tegelijk 2 Tv-programma's, o.a. door invoering van 2 zogenaamde spotbeam antennes. Dit waren antennes met een openingshoek van ongeveer 5°, gericht op respectievelijk Noord-Amerika en West-Euro-

pa. De extra antennewinst van zo'n spotbeam t.o.v. een Intelsat 4 met een global beam antenne was gemiddeld 12 dB!!

Midden 1975 werd de eerste lancering verwacht van een verbeterde versie, de Intelsat 5-A. Hierin, ter vergroting van de beschikbare bandbreedte, werd gebruik gemaakt van de zogenaamde frequency reuse. Dit betekend gelijktijdige uitzending naar de oostelijke zowel als de

westelijke rand van het bedekkings gebied. Maar dan op dezelfde frequenties, weer verzorgd door spotbeams. Uiteraard met voldoende onderdrukking in de niet gewenste richting.

Omdat een plaatje vaak meer zegt, laat afbeelding 18 prachtig het principe zien van de spotbeam maar ook van de frequency reuse in afbeelding 19.

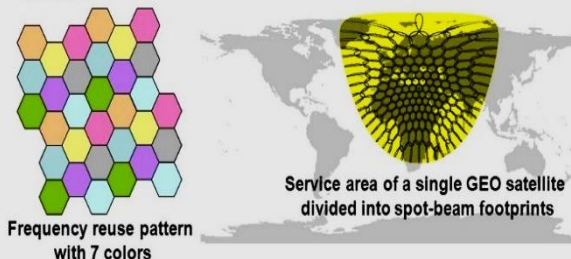


Afbeelding 18, Het principe van de spotbeam antenne.

Met al deze technieken, kon het aantal telefoon gesprekken opgevoerd worden tot ongeveer 7000. Maar er waren uiteraard ook een aantal technische problemen met de communicatie-

Frequency Reuse among Antenna Beams

The adoption of a multi-spot-beam antenna on the satellite allows us to reuse the same frequency bandwidth many times in sufficiently-separated beams to avoid interference. This approach permits to increase the traffic load supported by a satellite.



Afbeelding 19

satellieten. Met name in de Verenigde Staten, maar zeker ook in Europa waren ze onderwerp van voortdurende studie. Een van de belangrijkste nadelen van de satellieten was de beperkte uitgestraalde energie. Als gevolg hiervan was het ontwerpen van ontvangst grondstations een zeer gecompliceerde zaak.

De energievoorziening voor de elektronica aan boord van de satelliet gebeurde toen ook al door zonnecellen. Deze cellen waren aan de buitenkant van de satelliet geplaatst. Het was toen mogelijk per vierkante meter 85-110W te produceren, mits de panelen volledig op de zon waren gericht. Dit getal daalde echter tot 13,5-19 W per vierkante meter voor een niet gericht (non-spin) systeem. Semi-gerichte (spin -gestabiliseerde) systemen leverden 27 - 35 W per vierkante meter. Dit vermogen moest omhoog voor de satelliet -distributiesystemen. Zeker als de bouw van de grondstations moest worden vereenvoudigd of als er ontvangst mogelijk moest zijn voor de particulier. Er werden studies gemaakt over nucleaire krachtbronnen, die 10-20 kW moesten leveren. Deze zijn later ook zeker gebruikt, maar het probleem was de straling die op aarde terecht kwam, wanneer de lancering mislukte. Een ander aspect van de satellietontwerpen was de capaciteit van de lanceerinrichtingen. Het gewicht van een synchroon satelliet, die een groot vermogen moest hebben kon ca 2500 kg bedragen. De capaciteit van de toen beschikbare raketten bedroeg ongeveer 2000 Kg. In de Verenigde Staten werd hard gewerkt aan lanceerinrichtingen met een groter vermogen. Dit was zeer belangrijk voor het Apollo project. Want er moest nogal wat mee naar de maan. Uiteindelijk bracht de enorme Saturnus raket uitkomst.

De De-Spun antenne

Met deze antenne konden veel smallere antennebundels worden toegepast. De synchroon satellieten van die tijd gebruikten bijna altijd De-Spun antennes, die mechanisch roteren met een omwentelingssnelheid. Dit uiteraard in tegengestelde richting aan de rotatiesnelheid van de satelliet (in de buurt van 120/150 t/min).

In afbeelding 20 is de constructie te zien van een dergelijk systeem. Op de top werden de antennes gemonteerd (Lindenblad antennes). Hierdoor



Afbeelding 20, De-Spun antenne

krijgt het bestraalde gebied op aarde, de gewenste vorm; de antenne was dan veel nauwkeuriger te richten. Zoals algemeen bekend mag worden verondersteld, wordt de synchroon satelliet in zijn 24 uren baan gebracht op een hoogte van 36.000 km boven de aarde. Met behulp van mini straal pijpen wordt de satelliet in zijn positie gebracht en gehouden.

Uitwendige krachten die op de satelliet werken, geven hem echter een drift (ten opzichte van het aardoppervlak).

Dat moeten we niet hebben en met de straal pijpen kan dit worden gecorrigeerd. Hiervan moet echter zo weinig mogelijk gebruik worden gemaakt, om de energie die aan boord is, te sparen. Dit nu, is bepalend voor de levensduur, waarin de satelliet dus bruikbaar is. Wanneer de onder druk staande stuwstof op is, zal de satelliet uiteindelijk verdwijnen. Studies omtrent het stuursysteem van de satelliet waren er op gericht, om de levensduur van vijf jaar uit te breiden tot tien of meer jaren.

Opvoeren van het zendvermogen

De beperktheid van de uitgestraalde energie (zoals reeds eerder werd vermeld) was vrij lang een probleem. Zeker als er ontvangst voor de particulier moest worden geregeld. Het aardomvattende INTELSAT-netwerk, maakte het noodzakelijk grote, bestuurbare antennes met een diameter van 26 tot 32 meter te gebruiken. Maar voor het versterken van de zeer kleine signalen was een zeer efficiënte ontvanger nodig, die een laag ruisgetal had.

Tenslotte moet de nauwkeurigheid waarmee de grondstation antenne op de satelliet moet worden gericht één boogminuut bedragen, om het maximum beschikbare signaal te ontvangen.

Tegenwoordig is een schotel van 1 meter!! meer dan genoeg voor perfecte ontvangst. Het gemiddelde vermogen van een satelliet voor televisie bedraagt tegenwoordig ongeveer 100 W.

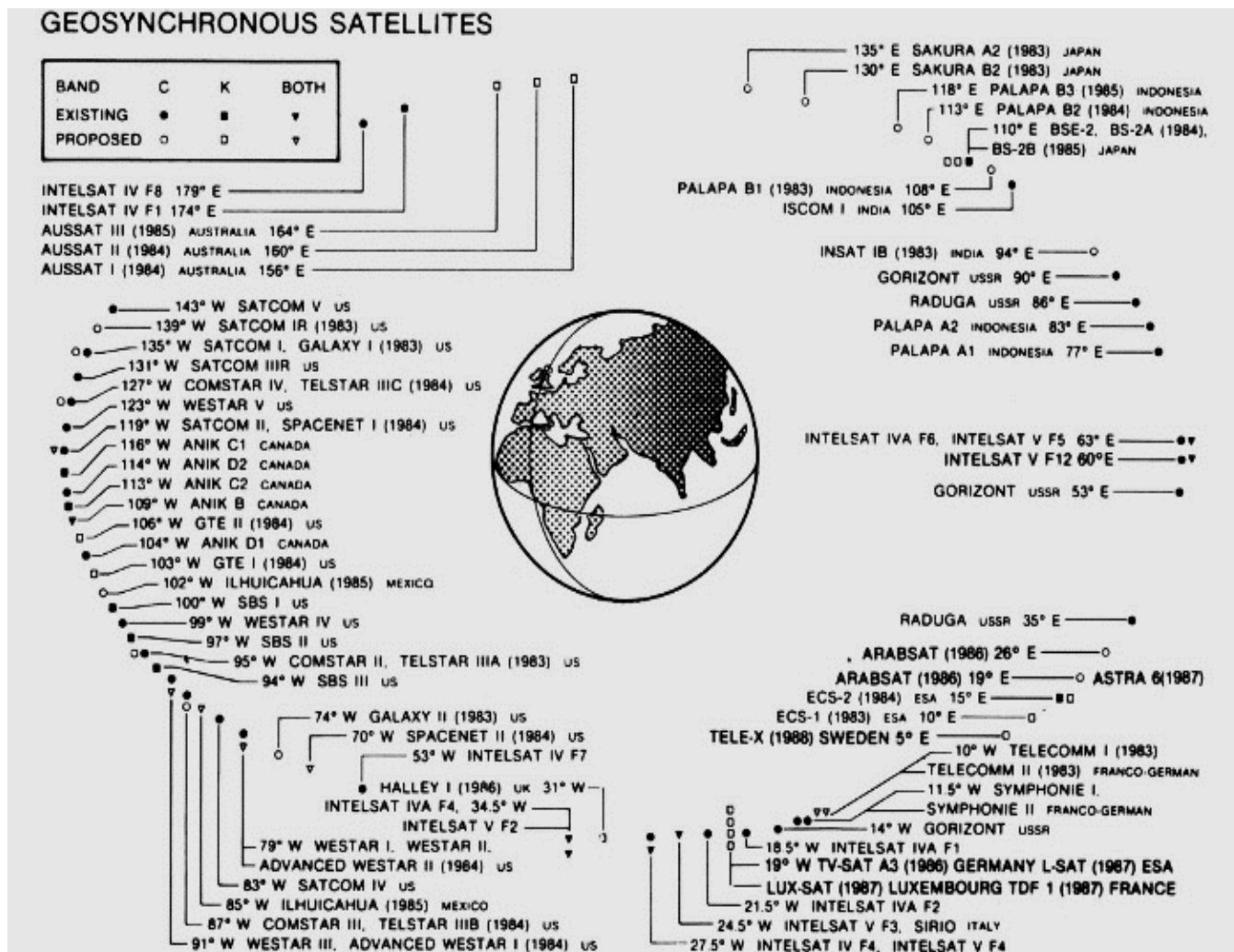
Satellieten voor televisie

Toen ik omstreeks 1995 begon met de ontvangst via de schotel, had Astra 1, 16 kanalen. We wisten toen niet beter, dan dat TV en radio via de kabel kwam. Maar door een artikel in de krant ben ik begonnen met de schotel. Dat trok toen veel bekijks in de straat. Er waren toen nog velen, die nog niet op de kabel waren aangesloten (20% van de huishoudens). Met name in de buitendorpen rondom Harlingen ging alles nog met gewone antennes. Ook waren er toen opvallend veel mensen ontevreden over de programma's die de kabel exploitant aanbood destijds. Dus dan was een eigen schotel de oplossing. Tenminste dat dacht ik even te regelen.

Van de 16 kanalen (+ 6 extra) op ASTRA (de juiste naam is ASTRA 1a) waren er toen in Nederland zo'n 10 te ontvangen.

In oktober 1996 kwamen daar nog eens 16 (+6) kanalen bij door de lancering van ASTRA 1 b.

Pas toen was het vermogen van een satelliet zo groot dat je met een kleine schotel kon werken (80 cm). Na veel werk en hulp van een specialistisch bedrijf, lukte het uiteindelijk een signaal te ontvangen. We hadden toen een PYE satelliet ontvanger en moesten handmatig de frequenties van de 10 kanalen inbrengen. Dat zou tegenwoordig niet best zijn. Met de multi schotel kunnen we alleen al meer dan 1500 TV-kanalen ontvangen. Het waren toen nog analoge systemen; dus veel kanalen waren er gelukkig niet. Iedereen in de straat was verbluft over de beeldkwaliteit. Een paar jaar later werden de signalen gedigitaliseerd en werd ook het zoeken van de zenders automatisch. Het werd toen belangrijk om tot internationale overeenstemming over televisiestandaards te komen. Bij de huidige stand van zaken was toen voor de uitwisseling van internationale programma's via aardomvattende verbindingen een complexe apparatuur



Afbeelding 21

nodig. Bij televisie-uitzendingen van Engeland naar de Verenigde Staten is het meestal noodzakelijk eerst in de standaard van het 525-lijnen systeem te vertalen. Dat konden de satelliet ontvangers van toen niet. Wanneer ik tegenwoordig een schotel plaats, hoor ik regelmatig, waar sluiten we nu de radio op aan.

In 1969, was het nog steeds bijzonder, als gemeld werd dat weer een communicatiesatelliet vanaf Cape Kennedy zou worden gelanceerd.

En toch was het in 1960, dat de wereld vol spanning de eerste Echo 1 omhoog zag gaan, de eerste passieve satelliet. Sinds die tijd is er een ongelofelijke ontwikkeling geweest. Op afbeelding 21 is te zien hoeveel satellieten er al omstreeks 1997 actief waren, met de datum van lancering. Later zijn er nog meer bijgekomen. Het is bijna niet te geloven!

Literatuur:

- A. T. Owens: Early Bird Television Transmissions; Sound and Vision Broadcasting,
- J. M. Brown: Vision Broadcasting - the role of satellites;
- Sound and Vision Broadcasting, 1968. (opgestuurd door neef Piet USA).
- Wireless world 1945
- Shaped single-feed multibeam reflector antenna.
- Space fed arrays for overlapping feed apertures
- Microgolf techniek, toegepast op een Cassegrain –antennesysteem (TU Delft)



Af te halen ten bate van de afdelingskas uit een nalatenschap:



Yaesu portofoon FT202, zonder accu's/bat-terijen, werking onbekend, maat ziet er wel goed uit 5.00 euro.



MFJ antennetuner 30/300 W type MFJ971 (klein model) met kruisnaaldmeter koopje 35,00 euro (nwprijs rond 150).



Yaesu FT290R all mode 2 mtr TRX, zonder LSP ongetest, maar lijkt OK en netjes weggeef experimenteerprijsje 20,00 euro.



Kenwood communicatiereceiver jaren tachtig R1000 in goede en werkende staat 75,00 euro.

Deze keer geen afdelingsavond veiling maar verkoop en afhalen aan huis na afspraak bij uw voorzitter.

Krasse uitspraak uit de oude doos

Dick van den Berg, PA2DTA

Ook vroeger werden er afdelingsverkopingen gehouden. In de zaal zijn altijd wel een paar aanwezigen van speciale snit en soms behoorlijk ad rem. Bij VVG was een zekere Theo die blind was maar toch op het gevoel boutjes en moertjes sorteerde. Eens werd een microscoop aangeboden. De afslager van dienst riep toen schertsend: "Echt iets voor jou, Theo!." Deze repliceerde vanuit de zaal: "Die rommel van jou wil ik ongezien nog niet eens hebben."



Marten van der Velde, PA3BNT (2)

8N1MORSE

Deze speciale roepnaam uit Japan is dit jaar actief om activiteiten in morse te stimuleren, in verband met de 230^{ste} geboortedag van Samuel Morse, de eerste succesvolle trans-Atlantische radio-uitzending van Guglielmo Marconi 120 jaar geleden, enz.

Het station 8N1MORSE is actief van 12 april 2021 tot 28 februari 2022 en zal worden gebruikt door leden van de A1 club en Denpaken Club-Employee Social of NICT [National Institute of Information and Communications Technology], met ondersteuning van CQ Publishing Co, Ltd, QSL via het bureau.

60 meter nieuwsbrief

Ben je actief in de 60 meterband of heb je belangstelling in nieuwtjes over de 5 MHz toekenning? Paul, G4MWO, is de auteur van de 5 MHz newsletter, waarvan de nieuwste versie in PDF-formaat is te downloaden op:

[https://www.dropbox.com/s/b8dm3fi62i1qajv/5MHz Newsletter.pdf](https://www.dropbox.com/s/b8dm3fi62i1qajv/5MHz%20Newsletter.pdf)

[Bron:UBA]

Speciale roepnamen in Griekenland.

In dit jaar viert Griekenland dat het 200 jaar geleden tijdens de Griekse revolutie van 1821 vrij kwam na een bezetting van 400 jaar door de Osmaanse Turken. Naast de projecten en evenementen, die in Griekenland en wereldwijd door de staat en particuliere organisaties gepland en georganiseerd worden, zullen Griekse radiozendamateurs het gehele jaar actief zijn met speciale roepnamen. Amateurs met een licentieklasse 1 zullen de prefix SX200, gevolgd door hun eigen suffix gebruiken, voor houders van een opstaplicentie wordt de prefix SY200 en voor clubstations is dit SZ200 [vertaald uit een artikel van de DARC].

TM100CLG

Leden van de radioclub L' Agglomeration Dunkerquoise, F8KGS en Regional Association in Scientific Radiocommunications [A.2.R.S.] zullen de speciale roepnaam TM100CLG activeren in verband met het 100 jarig bestaan van hun stad Capelle La Grande, tussen 15 en 29 mei 2021. Men is QRV op alle banden in alle modes, QSL via: F8KGS.

5H3UU

Sergey, UT9UU, zal in augustus 2021 actief zijn vanuit Dar Es Salaam als 5H3UU, QSL via home call.

LZ143GO

Met deze speciale roepnaam wordt herdacht dat 143 jaar geleden Bulgarije werd bevrijdt van de Turkse overheersing, QSL via het bureau.

De agenda

Alle vermeldingen onder voorbehoud, want of het door kan gaan? Van veel evenementen die eerder werden afgelast is nog geen nieuwe datum bekend.

2021

mei

08/09 : Mills on the air



21/24 : Veron Pinksterkamp, Odoorn (afgelast)

29 : Radiomarkt Beetsterzwaag (afgelast)

juni

05/06 : HF-velddagen CW

19 : Kids day

25/27 : HamRadio, Friedrichshafen (afgelast)

augustus

21/22 : Lighthouse-lightship weekend (ILLW)



26/29 : DNAT, Bad Bentheim (afgelast)

september

04/05 : HF-velddagen SSB

10/12 : UKW-tagung Weinheim

25 : Radiomarkt De Lichtmis

oktober

15/17 : Jamboree on the air-internet (Jota-Joti)



november

21 : Friese Elfstedencontest