

RAM

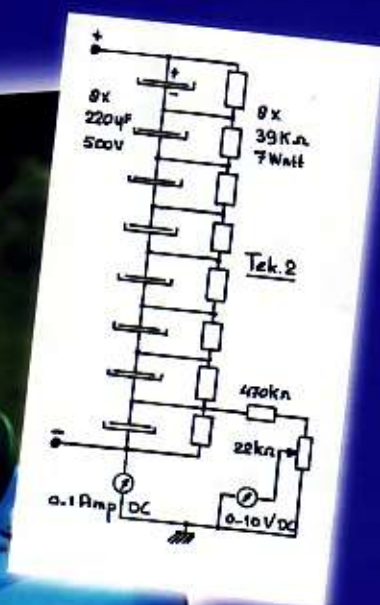
256

september 2003 - 24e jaargang € 4,63 / België € 5,13



Zelfbouw:

**Een tuin vol antennetuner en
deel 2 van de lineaire versterker**



**Achtergrond:
keramische
antennes**



Fotoverslag



RAM



8

16



29



Jutberg 8

In de week van Hemelvaart werd op de Jutberg bij Apeldoorn weer de kampweek van de VRZA gehouden. Traditioneel daarbij is de radiomarkt in de open lucht op hemelvaartsdag. Ditmaal gehouden met het mooiste weer dat je je kunt voorstellen. Het was dan ook behoorlijk druk. Een fotoverslag.

De grens van het haalbare 14

Hoewel digitale televisieuitzendingen maar nauwelijks willen doorbreken bij het grote publiek, experimenteren de amateurs er al jaren mee. Zoals vaak, zijn het hier ook de pioniers die het voortouw nemen. Een verkenning van de digitale grenzen van de zendamateur.

Moderne antenne zit gebakken 16

Keramische antennes. Het klinkt vreemd maar tegenwoordig kunnen we ze overal in aantreffen. Ze komen steeds vaker voor in compacte ontvangers. Wonderlijke kleine stukjes keramiek, die heel precies gebakken moeten worden.

Zelfbouw: Lineaire versterkers deel 2 26

In tien artikelen zet Bouke Zwerver uiteen hoe je zelf een lineaire versterker kunt bouwen. In deel 2: de 'grote' onderdelen die de omvang van de kast bepalen. Hoe zelf printplaten te maken en natuurlijk volop trucjes om de aanschaf van dure of moeilijk verkrijgbare onderdelen te omzeilen.

Jubileum! 29

In juli verscheen het 50ste nummer van het orgaan van de Benelux DX-club. Reden om de huidige hoofdredacteur eens aan de tand te voelen.

En verder.....

Redactioneel
Etherflits 2
Boek: Kortegolf Zomergids
Moderne oorlog kan niet zonder gps
Colum
De Kortegolf
De Middengolf
Sneltest: babyvideofoon
Agenda
Zelfbouw: mechanische antennetuner
Interview: Adam Drabik
Breakertjes
Frequenties

4
5
11
12
19
20
23
25
32
34
37
39
40



HET MAGAZINE OVER COMMUNICATIETECHNIEK

24e jaargang
RAM verschijnt 11x per jaar.
RAM is een uitgave van
Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.
Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

UITGEVER

Ton Roskam MBA

Redactie

Algemeen hoofdredactie:
Jur van Ginkel
Hoofdredacteur:
Marcel Debbets
Redactie:
Hanneke Hendriks
Peter Vorstenbosch
Berbel van Duppen (omslag/graphics)
Redactieadres:
BDU/Wijhuizen, Redactie RAM
Postbus 1047, 6501 BA Nijmegen
Tel.: 024-3605253, Fax: 024-3605210
E-mail: redactie.ram@bdu.nl

MEDEWERKERS

Jan Steen (PA3FTD), Wim Kramer, Ger-
jan van der Wal, Bastiaan Edelman
(PA3FFZ), Ton Timmerman, Henk van
Lochem, John Piek (PhoETE), Ruud van
der Schaft, Michiel Schaay, Aaldrik van
Utteren, Jan Völkers, Bouke Zwerver
(PhoZH) en Arjan Priekaar (ontw.-lay-
out)

ABONNEMENTEN ADMINISTRATIE

Koninklijke BDU Uitgeverij BV,
Postbus 67, 3770 AB Barneveld,
afdeling BDU / Tijdschriften
Telefoon: 0342-494268, fax: 0342-494299.
Jaarabon. € 35,88 voor België € 45,10
E-mail: abonnementen@bdu.nl
Distributie losse verkoop: Betapress,
Postbus 97, 5126 ZH Gilze (NL), Im-
press NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout
(B).
Opzeggen: 2 maanden voor einde abon-
nementsperiode.

ADVERTENTIES

Hielke van de Werf
Tel.: 0342-494270
Fax: 0342-494299
h.v.d.werf@bdu.nl

Opgave Breaktjes:
BDU/Wijhuizen
Redactie RAM
Postbus 1047
6501 BA Nijmegen
Fax: 024-3605210
E-mail: redactie.ram@wijhuizen.com

DRUK

Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV,
Barneveld
ISSN 0927 - 9628

Stout

De zomermaanden is traditioneel een rustige tijd voor de redactie. Niet iedereen is tegelijk met vakantie, maar RAM slaat toch een maandje over, zodat er tijd overblijft voor andere dingen.

Zo nam ik de gelegenheid te baat om eens wat oude jaargangen door te bladeren. RAM is een blad met een al bijna roemruchte geschiedenis. De wisselingen van de wacht van de afgelopen jaren hebben het imago geen goed gedaan. Dat is helaas vooral te merken aan de bereidwilligheid van adverteerders om een steentje bij te dragen, zoals u zelf waarschijnlijk ook al heeft gemerkt.

We werken er echter hard aan om RAM weer het blad te maken dat het in zijn meest succesvolle periode was: informerend, intrigerend, onderhoudend, maar ook een beetje stout.

En dat laatste is misschien wel het belangrijkste kenmerk geweest van de 'oude' RAM. De RAM die op de bres sprong toen scanners verboden dreigden te worden. In die periode werd maandelijks een lijst gepubliceerd met frequenties van politie, brandweer en hulpverleningsdiensten. In het vorige nummer deden wij een oproep wie er bereid zou zijn om deze weer voor het blad te gaan coördineren. We kunnen melden dat er aan gewerkt wordt. We kunnen het echter niet zonder uw hulp. Dus stuur uw frequentielijsten op naar redactie.ram@bdu.nl.

We hebben nog meer zaken in petto, als het gaat om een terugkeer naar RAM-oude-stijl. Daarover hoop ik u een volgende keer meer te kunnen vertellen.

Toen ik klein was en wij thuis de eerste televisie kregen, hing mijn vader bij bepaalde weersomstandigheden de antennekabel gewoon aan de dichtstbijzijnde verwarmingsradiator. U hoeft niet te lachen; hij was elektrotechnicus met zo ongeveer alle diploma's op het gebied van radiotechnologie op zak. Hij vertelde dat zo het hele huis als antenne fungeerde, in plaats van alleen dat geval op het dak. Zo ongeveer voelt het bij het verhaal van Bastiaan Edelman die bij wijze van spreken de hele tuin nodig heeft voor een anten-netuner. Het kan echter ook kleiner. Ruud van de Schaft verkende de laatste stand van zaken bij de keramische miniantennes; je ziet ze niet, maar ze zijn er wel. (In je mobiele telefoon bijvoorbeeld.)

Reageren? E-mail naar redactie.ram@bdu.nl. Gewoon per post kan ook, het adres vindt u in het colofon hiernaast, onder het kopje "Redactie".



Ballonvossenjachtvergissingen

In het nieuwsbericht over de ballonvossenjacht die op 7 september aanstaande wordt gehouden, zijn enkele vergissingen terecht gekomen. Dit jaar wordt de jacht niet gesponsord door DEC, zodat er geen jubileumtrofee is. Verder is er geen audio op de ATV-zender, maar wel een overlay in het televisiebeeld waarop de hoogte van de ballon is af te lezen. De 2-meter transponder frequentie volgt via de website www.ballonvossenjacht.nl. En tenslotte: de peildozen zijn inmiddels uitverkocht.

De actie Etherflits

Waarom geen vergunning? (2)

HET AGENTSCHAP TELECOM IS OP 12 MAART BEGONNEN MET DE ACTIE ETHERFLITS. IN EEN JAAR TIJD WORDT GEPROBEERD OM NOORDOOST-NEDERLAND SCHOON TE VEGEN VAN DE DAAR ZO BEKENDE FM-PIRATEN. IN TWEE DELEN GAAT JOHN PIEK DIEPER IN OP DE ACHTERGRONDEN VAN DE ACTIE.

De traditionele omroepiraten lopen te hoop. Allereerst is er de actie Etherflits, waarmee het Agentschap Telecom hard optreedt tegen illegale zenders in het noordoosten van het land. Daarnaast zijn eind mei de commerciële etherfrequenties geveild, wat de etherruimte nog eens extra onder druk zet. Door al deze ontwikkelingen zetten de piraten zich extra in voor mogelijkheden om in de ether te kunnen blijven.

Sinds het eerste deel van dit verhaal zijn er nogal wat ontwikkelingen geweest. De veiling van de omroepfrequenties voor commerciële radio heeft inmiddels plaatsgevonden. Ook de demonstratie tegen de actie Etherflits op 24 mei is ondertussen achter de rug. Kort daarop is de actiegroep die deze actie organiseerde in twee delen uit elkaar gevallen.

Marthijn de Rooij van www.tegenflits.nl verwoordde de problemen van de piraten voor de actie van 24 mei (en voor de splitsing) als volgt: "Wij vinden dat wij gediscrimineerd worden. Niet alleen het Nederlandstalig werk, maar ook andere muzieksoorten waar veel belangstelling voor is, komen gewoon niet aan bod. Op internet uitzenden is voor ons geen alternatief. Dan bereik je mensen bijvoorbeeld op hun autoradio niet. Bovendien ben je daar zo veel geld kwijt aan auteursrechten. Ik ken iemand die daar laatst mee bezig was, hij moest voor een zender met maar 100 streams (dus maximaal 100 mensen kun-



nen tegelijk luisteren) meer betalen dan een regionaal station met 30.000 luisteraars. Ook op die manier worden wij dus gedwarsboord. Daarbij is er bij de mensen die van oorsprong piraten zijn, nog een verschil. Bij ons is een zender veel persoonlijker. Eén persoon is meestal de drijvende kracht achter de zender. Dat betekent echter niet dat er niet naar geluisterd wordt. Uit een onderzoek van Radio Noord bleek dat er naar een van die zenders in Drenthe in een maand 100.000 mensen had geluisterd. Er is dus een groot draagvlak, en dat kun je als politiek toch niet negeren? Het probleem is dat deze muziek bij de rest van de zenders niet aan bod komt. Wij hopen dat de politiek de ruimte wil bieden om zo een stukje extra pluriformiteit te bieden. Als de zenders verdwijnen worden er gewoon een hoop mensen in de kou gezet."

Minder plek

Na het interview uit de vorige aflevering vond dus de actie plaats op het Malieveld in Den Haag. Daarbij liepen sommige dingen niet helemaal zo georganiseerd als gepland. De week erop is gesproken met enkele Tweede-Kamerleden van onder andere Groen Links en de VVD. Ook nam in de periode erop de steun in de Kamer voor de piraten toe.



Piraten gedogen?

Op 18 juni verschenen er berichten in de pers, dat een deel van de Kamer wilde dat er een gedoogzone zou komen voor piraten. Kamerlid Jooz Atsma (CDA) wil de piraten een plek geven omdat ze Nederlands product uitzenden. Minister Brinkhorst gaat hierop een onderzoek instellen, maar vraagt zich af of een systeem zonder vergunningen wel zinvol is. Toeval of niet, de dag erop verscheen er een persbericht van het Agentschap Telecom: een Arnhemse piraat had de communicatie tussen het luchtverkeer ernstig verstoord. Hoewel de controlerende instantie door de jaren heen vaak wat paniekerig reageert is de ongerustheid bij het Agentschap wel begrijpelijk. Als het erg druk wordt in zo'n bandje is er helemaal niemand van de gedoogde zenders meer te beluisteren. De effecten daarvan hebben misschien ook gevolgen voor andere frequenties. Zoiets zal hoe dan ook voor het Agentschap veel extra werk met zich meebrengen.

Twee dagen na de demonstratie splitste de actiegroep Tegenflits.nl zich op in twee afzonderlijke organisaties: de Vereniging Vrije Radio Nederland, en Tegenflits.nl dat de oude naam meenam.

Behalve de demonstratie voor vrije ether-ruimte heeft sinds het vorige deel van dit artikel ondertussen ook de veiling van frequenties voor de commerciële zenders plaatsgevonden. De frequenties zijn opgeschud, waardoor deze beter gebruikt kunnen worden, dat wil zeggen: er komen meer zenders. Drukker in de ether betekent ook dat er nu minder plek zal zijn voor de piraten. En een bestaande piraat zal eerder storing veroorzaken.

Waarom geen vergunning?

Waarom niet gewoon een machtiging aanvragen, als je piraat bent en je bent de boetes beu? Volgens sommige instanties

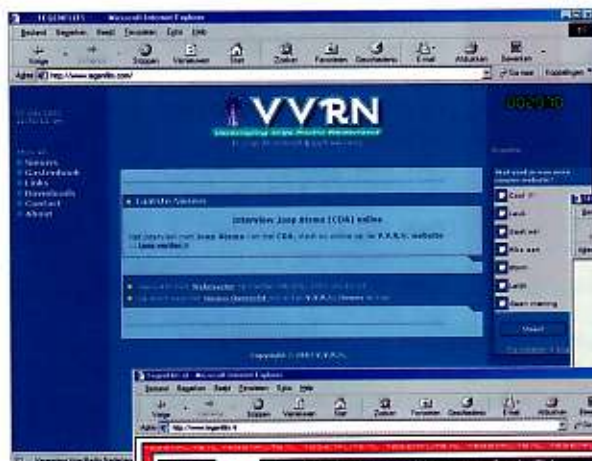
die erover gaan, zou je die vergunning gewoon moeten krijgen. Of dat je lukt, is natuurlijk nog maar de vraag. Het meeste kans maak je door je bij een bestaande zender aan te sluiten. Meestal zal dat een publieke zender zijn, gaan commerciële zenders op dit moment zijn vaak interregionaal, terwijl er wel publieke zenders zijn die een klein gebied bestrijken. Erg grote verschillen tussen commerciële en publieke zenders zijn er eigenlijk niet. Het grootste verschil is dat bij een publieke zender de gemeente meepraat over de vergunning en over de inhoud, je zult je bijvoorbeeld meer moeten richten op de lokale bevolking. Je bent dus meer van de overheid afhankelijk, maar daarnaast is er ook gewoon reclame, en een luisteraar zal waarschijnlijk niet direct het verschil horen.

Toestemming

Stel, je wilt wel een commerciële zender. Waar loop je dan op dit moment tegenaan? In de eerste plaats moet je, zoals be-

schreven in deel 1 van dit artikel, toestemming hebben van het Commissariaat voor de Media. Dat kost € 113,- per jaar, terwijl de uitgave van zo'n toestemming doorgaans een formaliteit is. Als je binnen een jaar niet uitzendt, kun je de toestemming zonder kosten weer inleveren. Met de toestemming mag je een omroepprogramma uitzenden. De toestemming is nodig voor de kabel, de ether en de satelliet. Probleem bij de kabel is dat je de commissie die over de doorgegeven zenders gaat, zult moeten overtuigen van het feit dat wat jij doet uniek is. En de kabel zit natuurlijk vaak al vol met zenders. Daarbij is er eerder sprake van dat er zenders zullen verdwijnen dan bijkomen. Ook de ether lijkt problematisch. Weliswaar is er in het komend najaar een tweede ronde van de frequentieveiling, maar er is niet veel meer beschikbaar, en de kans is groot dat dat niet in je eigen regio zal zijn. De satelliet als mogelijkheid valt hoogstwaarschijnlijk af: omdat het daarbij nooit gaat om kleinschalig te ontvangen uitzendingen, lopen de kosten voor de auteursrechten flink uit de hand, tenzij je gecodeerd gaat uitzenden. Bovendien is de techniek voor de satelliet heel duur. Behalve de hier genoemde zaken, moet je je, om reclame te mogen uitzenden, ook nog aansluiten bij de Reclame Code Commissie.

Het aardige is dat uitzenden van radioprogramma's via internet helemaal voorbijgaat aan het Commissariaat. In feite is dat ook een soort kabeluitzending, maar hier heeft de techniek duidelijk de regelgeving ingehaald. Reguleren is waarschijnlijk ook niet haalbaar en niet wenselijk: wat is tenslotte het verschil tussen het publiceren van een geschreven tekst op een webpagina en een ingesproken geluidsfragment? Bovendien is de interesse van luisteraars voor deze vorm van dit medium vrij laag, en daarom ontsnapt het vermoedelijk ook gewoon aan de aandacht van de regelgevers. De aardigheid is dat je op internet los van allerlei regels gewoon op hetzelfde moment al kunt beginnen. Het voordeel is bovendien dat de technologie erg goedkoop is, de installatie van de meeste computerbezitters is waarschijnlijk al voldoende om te kunnen uitzenden. Wel zijn er extra kosten bij de internetprovider als er meer luisteraars komen. Voor alle manieren van uitzenden van muziek (en ander materiaal onder auteursrecht van anderen) zijn auteursrechten verschuldigd.



Auteursrechten

Het probleem van de dure auteursrechten, waar Marthijn de Rooij van Tegenflits.nl al over sprak kan misschien wel enigszins worden verzacht. BUMA/Stemra wil bijvoorbeeld met een zender best pasklare afspraken maken. En bij beide partijen maakt het bijvoorbeeld veel uit of een zender al dan niet geld verdient aan de gedraaide muziek. Wat voor Sena verder een belangrijk punt is bij internetuitzendingen, is het feit dat de site wereldwijd opvraagbaar is. Het is dus zeer waarschijnlijk dat de tarieven flink zullen zakken als de garantie kan worden gegeven

noem maar op. Maar goed, in de praktijk zal het er voor de meesten toch op neerkomen dat er betaald moet worden.

Afspraken

Het was moeilijk BUMA/Stemra en Sena een richtbedrag voor de rechten te ontfutselen. Sena maakt het liefst afspraken met groepen gelijksoortige zenders (landelijk, regionaal etc.) Daar wordt dan bijvoorbeeld afgesproken dat voor een groentewinkel die voor klanten hoorbaar muziek aan heeft staan, een x bedrag per jaar verschuldigd is. Zo'n afspraak met een branche-organisatie geldt dan voor alle aangesloten groentewinkels. De hierna genoemde getallen zijn dus ook echt richtgetallen, maar ze geven wel een indruk waar je eventueel aan zou kunnen denken.



TEGENFLITS & Vereniging Vrije Radio Nederland Online

De 26 mei 2003 heeft de antenne 'Tegenflits' zich gelinkt in 2 afzonderlijke organisaties: de Vereniging Vrije Radio Nederland en Tegenflits.nl.

Hierdoor is het huidige webadres niet meer geldig.

Mak de oude locatie naar welke van de 2 websites u toe wilt:

Vereniging Vrije Radio Nederland is te bereiken via <http://www.verenigingvrijeradionederland.nl/> en Tegenflits.nl is te bereiken via <http://www.tegenflits.nl/>

Close Site

een percentage van de bevolking, als in een potentieel aantal luisteraars. Met dit getal moet het bedrag dat BUMA/Stemra noemt, vermenigvuldigd worden.

Volgens Theo Marsman van Sena wil zijn organisatie een billijke vergoeding in een bepaalde markt. "Wij vragen namens de artiesten en producenten een vergoeding voor openbaarmaking van commerciële fonogrammen, zoals dat heet. Wij doen dat namens de artiesten. Het zou natuurlijk gek zijn als de artiesten zelf voor hun betaling de cafés bij langs zouden moeten gaan, om de uitbater te laten betalen voor het draaien van een plaat. Daarom hebben de rechthebbenden ons als organisatie in het leven geroepen. De betrokken artiest kan het bedrag dat voor hem gereserveerd wordt tot vijf jaar na de tijd bij ons incasseren."

Sena wilde in het verleden nooit zaken doen met mensen zonder zendvergunning, waardoor piraten niet konden voldoen aan hun verplichtingen op dit gebied. Na het gesprek met RAM blijkt Sena dit standpunt te hebben aangepast. Marsman: "De combinatie van een rechtenorganisatie en illegaliteit blijft natuurlijk altijd een moeilijke. Daarom maken we er wel de kanttekening bij dat het betalen van de naburige rechten wat ons betreft een piraat nooit een stukje legaliteit extra zal geven". Verder kent Sena geen geheimhoudingsplicht, zoals de belastingdienst die heeft, wat voor piraten eventueel een complicatie zou kunnen zijn.

Sena noemt als richtgetal een bedrag van € 0,017 per luisteraar per jaar voor uitzendingen via de ether. Voor uitzendingen van een station op internet spreekt Sena op haar site van een vergoeding van 0,00083 euro per luisteraar per muzieknummer met een minimumbedrag per kanaal van € 516,50 per jaar. Dat komt neer op een hoog bedrag, zeker als je het omrekent naar de luisteraarsaantallen van een bestaande zender via de ether. Daarbij zie je direct dat dat voor zo'n etherzender in ieder geval nooit uit exploitatie te betalen is. Maar zoals gezegd, zowel Sena als BUMA/Stemra onderhandelen het liefst met partijen, dus misschien zijn ook hierover andere afspraken te maken.

De conclusie is dat het heel gemakkelijk is om toestemming te krijgen om een omroepprogramma uit te zenden. Via internet mag dat sowieso altijd al. Het probleem zit hem in de toegang tot de kabel of de ether. Daarnaast moeten de kosten voor auteursrechten niet over het hoofd worden gezien.

Links

www.verenigingvrijeradionederland.nl
www.tegenflits.nl
www.agentschaptelecom.nl

www.cvdm.nl
www.sena.nl
www.bumastemra.nl

www.reclamecode.nl
www.kijkwijzer.nl

dat de uitzendingen alleen in Nederland te beluisteren zijn bij een vaste groep. Zoiets is op internet door middel van wachtwoorden niet erg moeilijk te bereiken. Mocht Sena met zo'n eenvoudig middel geen genoegen nemen, dan is het ook niet zo heel moeilijk om een constructie te maken die alleen bij bepaalde IP-nummers werkt, en zo te bereiken dat alleen mensen in Nederland kunnen luisteren. Een nadeel van dit inperken kan wel zijn, dat mensen zich moeten aanmelden. (Misschien dat het plaatsen van een voorproefje op de site daarbij als lokkertje kan dienen.) BUMA/Stemra hoeft alleen betaald te worden voor muziek die gemaakt is door componisten en tekstdichters die zich bij deze organisatie hebben aangesloten. Aan Sena is alleen geld verschuldigd als het betreffende stuk muziek met commerciële doeleinden bijvoorbeeld op cd is uitgebracht. De Wet Naburige Rechten (WNR) spreekt hier van 'commerciële fonogrammen'. In andere gevallen hoeft er niet voor de rechten betaald te worden. Dat geldt voor gesproken tekst (voor zover natuurlijk niet wordt voorgelezen uit materiaal waar auteursrecht op zit), voor door jezelf gecomponeerde muziek, jingles en

De radiomarkt op de Jutberg,
Apeldoorn

Radio in beeld

IN DE WEEK VAN HEMELVAART WERD OP DE JUTBERG BIJ APELDOORN WEER DE KAMPWEEK VAN DE VRZA GEHOUDEN. TRADITIONEEL DAARBIJ IS DE RADIOMARKT IN DE OPEN LUCHT OP HEMELVAARTSDAG. DITMAAL GEHOUDEN MET HET MOOISTE WEER DAT JE JE KUNT VOORSTELLEN. HET WAS DAN OOK BEHOORLIJK DRUK. EEN DEEL VAN DE STANDHOUDERS BLEEK BIJ NAVRAAG UITERST TEVREDEN, EEN ANDER MELDDE DAT DE VERKOPEN WAT TEGENVIELEN. MISSCHIEN WEL DOOR HET WEER. EEN FOTOVERSLAG.

John Piek



Dat er ook grote kortegolfsets te koop waren, bewijst deze FT-ONE. Compleet met Junkers seinsleutel.



De sfeer was erg goed bij deze mannen. Een van de goedkoopste porto's was al te koop voor € 25,-. Niet gevraagd of ze allemaal werkten.



Onder de bomen was het nog wel te doen.

De hoogfrequentbouwer kon zijn hart ophalen. De enige klacht die ik gehoord heb, was iemand die een elco van 300 V voor zijn eindtrap zocht en deze niet kon vinden.





Deze goedgevulde onderdelenstand was niet van een handelaar maar van een particulier. Hij was matig tevreden over de verkopen.



Over het algemeen zijn vrouwen toch een uiterst kleine minderheid op een radiomarkt.



Aan het begin van de middag werd het druk.



Scouting Nederland was er met een eigen stand, plus een soldeercursus.



"Hoeveel zou die hier nou voor vragen?"



Bezoekers aan de radiomarkt konden hun hart ophalen. Ook aan zenderindbuizen was geen gebrek.



Te warm voor een actief verkooppraatje...



Vroeg in de ochtend was het nog niet druk, en de leuke zaken zijn nog niet allemaal verkocht.



De hoed was niet te koop, de rest wel.



Hij lijkt niet helemaal gaaf, deze 19-set, uit de Tweede Wereldoorlog, de meter zit een beetje scheef. Het is een uitvoering met teksten in het Engels en het Russisch.



Enkele oude uitgaven van RAM ontbraken niet. Maar ook van andere bladen gingen soms hele jaargangen over van de ene zolder naar de andere...



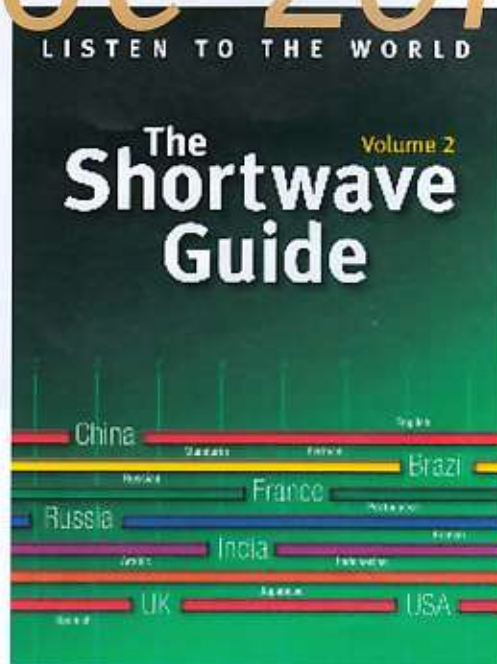
Peer PA2PBT stond er met goedkope blauw gekleurde twee meterportafoons, onder de mede-amateurs vanwege het uiterlijk 'baksteen' genaamd. Mensen met een plek onder de bomen hadden geluk. Zonder aldaar was het bijna niet uit te houden.

Radio in beeld

Kortegolf-zomergids wint terrein

Spoorboekje voor de zomer

SINDS VORIG JAAR BRENGT DE UITGEVER VAN HET LEGENDARISCHE WORLD RADIO TV HANDBOOK (WRTH) ZIJN SHORTWAVE GUIDE OP DE MARKT. DIT SPOORBOEKJE VOOR DE KORTEGOLF KAN EIGENLIJK GEZIEN WORDEN ALS EEN ZOMERSUPPLEMENT VAN HET WRTH. HET GROTE, JAARLIJKS VERSCHIJNENDE STANDAARDWERK BEVAT IMMERS ALLEEN DE WINTERZENDSCHEMA'S.



kwam ook The Shortwave Guide niet aan. Maar in vergelijking met de eerste editie is al gelijk een niet onbelangrijke verbetering doorgevoerd. Vorig jaar vormde het ontbreken van de zenderlocaties een punt van kritiek op de nieuwe gids. Omdat meer

en meer wereldomroepen zendtijd inkopen bij buitenlandse aanbieders, is het nuttig te weten welk zenderpark voor een bepaalde uitzending wordt ingezet. In de nieuwe uitgave is elke regel voorzien van een landencode, zodat in ieder geval duidelijk wordt waar de betreffende signalen vandaan komen. Voor de zomereditie van 2004 suggereren we een verdere verbetering, die eenvoudig te realiseren is. Een tabel met de locaties van zendstations, inclusief geografische coördinaten en landencode hoeft namelijk niet meer dan enkele pagina's ruimte in beslag te nemen. Overigens is die informatie voor iedereen kosteloos beschikbaar. Van de website www.hfcc.org kan de zogenaamde Global HF Transmitter Site Table worden gedownload. Dit professionele zenderoverzicht maakt deel uit van een gecomprimeerd bestand met operationele zendschema's. Het is te vinden in de sectie Public Data.

Aanhang

Naast het eerder genoemde frequentie-overzicht bevat The Shortwave Guide ook een hoofdstuk met contactgegevens van alle wereldomroepen, een wereldtijdtabel, een overzicht van kortegolf hobbyclubs, een lijst met speciale uitzendingen voor luisteramateurs en een pagina met internet-tips. Hoewel de zomergids beknopter is dan het vuistdikke World Radio TV Handbook, heeft de nieuwe uitgave zich al in het eerste jaar enige aanhang in de professionele wereld weten te verwerven. De bekende Amerikaanse consultant George Jacobs meldt, dat veel prominente collega's zowel het WRTH als The Shortwave Guide op hun bureau hebben liggen. De twee naslagwerken vormen tezamen dan ook een ijzersterk duo. De editie 2003 van The Shortwave Guide is fraai uitgevoerd en telt 224 pagina's. Het boekwerk kost € 12,99 inclusief verzendkosten. Bestellen kan via de website van de uitgever www.wrth.com. De in de gids genoemde frequenties zijn geldig tot eind oktober. De winterzendschema's zijn daarna weer terug te vinden in het WRTH 2004, dat naar verwachting in december verschijnt.

Kinderziektes

Meestal heeft een nieuwe uitgave te kampen met enkele kinderziektes. Daar ont-

Satellieten onmisbaar in
moderne oorlogsvoering

Wereld binnen handbereik

WANNEER EEN OLIESJEIK IN DE KOEWITSE WOESTIJN EEN AANTAL MAANDEN GELEDEN BLIND OP ZIJN GPS-NAVIGATIESYSTEEM VOER, KWAM HIJ HOOGSTWAARSCHIJNLIJK BEDROGEN UIT. DE AMERIKAANSE SATELLIETEN ZONDEN MET HET OOG OP DE OORLOG IN IRAK EEN BEWERKT SIGNAAL UIT.

Zonder de juiste decodeerapparatuur is civiele plaatsbepaling in dit deel van de wereld niet al te nauwkeurig. "Het Global Positioning System blijft in eerste instantie een militair product. Hoewel voor iedereen gratis beschikbaar, moet je een potentiële vijand niet wijzer maken dan hij al is", vertelt Jan van der Ark. Samen met Alfons Stuijzand houdt hij zich op de Frederikazerne in Den Haag bij de Directie Materieel bezig met deze materie. Sinds begin jaren negentig maakt de Nederlandse defensie gebruik van kunstmanen. In de tijd van de eerste Golfoorlog deed het Global Positioning System (GPS) bij onze strijdkrachten zijn intrede. Naast deze Spartan-apparaat raakte door de uitzendingen naar voormalig Joegoslavië tevens satellietcommunicatie (satcom) in zwang. Voordat het IJzeren Gordijn werd opengetrokken, vertrouwde de krijgsmacht nog hoofdzakelijk op straalverbindingen. "De Koninklijke Landmacht is erg progressief en doet graag met dit soort zaken mee. Zulke ontwikkelingen hebben een toegevoegde waarde voor onze organisatie."

Plaatsbepaling door het gebruik van satellieten werkt volgens een eenvoudig principe, verzekert Van der Ark. Vele tientallen exemplaren van diverse naties trekken op twintigduizend kilometer hoogte hun rondjes om de aarde. Het Amerikaanse systeem - waarvan ons land de vruchten plukt - heeft 24 exemplaren in de ruimte, verdeeld over zes verschillende banen.

De kunstmanen maken het achterhalen van een exacte positie waar ook ter wereld mogelijk, behalve in diepe tunnels of

Mini M-telefoon en GPS-ontvanger.

grotten. "Een receiver vangt tenminste zes signalen van verschillende satellieten op en zet die om in lengte- en breedtegraden. Drie bronnen zijn al voldoende om de gewenste exacte coördinaten door kruispeilingen te achterhalen", doet Van der Ark uit de doeken. Een vierde is voor tijdsynchronisatie, waardoor onder andere Leopard 2 A6 tanks gelijktijdig een aanval kunnen uitvoeren. Het nieuwe Battle Management System, voor het online volgen van de actuele situatie op het slagveld, beschikt hier eveneens over.

Jammers

Als GPS-specialist weet hij als geen ander dat er wel nadelen en voorwaarden aan het gebruik kleven. De Verenigde Staten ontwikkelden het voor hun eigen troepen en die van de bevriende regimes. Wanneer zij een grote operatie uitvoeren, heeft dit gevolgen voor de overige gebruikers. "Ze geven de puls in dat geval een afwijking of foute code mee. Door deze werkwijze, spoofing in jargon, nemen ze je in het ootje. De plaats die de GPS met behulp van zijn algoritme (een rekenkundig programma, GvdW) en wereldwijde almanak bepaalt, komt niet overeen met de werkelijkheid."

De Amerikaanse bondgenoten bezitten de essentiële militaire ontvangers en decryptie om het verdraaide signaal te ontcijferen. Civiele gebruikers hebben deze luxe

of de crypto-sleutel niet en belanden op een dood spoor.

Het opzettelijk beduvelen van de vijand door de coalitietroepen blijkt niet de enige truc die de strijdende partijen in de hoge hoed hebben. De Irakezen beschikken over zogeheten 'jammers' die GPS-precisiebommen uit het veld slaan. Echt effectief zijn deze middelen nog niet. "Geleide wapens gebruiken meerdere signalen. Deze zijn allemaal gecodeerd en het blijkt ondoenlijk die allemaal te storen." Dit afleiden gebeurt door met flink vermogen op dezelfde frequentie te gaan zitten. "De ontwikkelingen op dit terrein lijken wel een kat-en-muisspel. De kaarten zijn wat dat betreft de komende jaren gunstiger geschud voor de Amerikanen. De overige landen hebben niet de technologie en financiële middelen om hier iets tegen te ondernemen."

Witte bolletjes

Voorlopig blijft ons land afhankelijk van onvoorziene nukken van de Verenigde Staten. Toch dient er zich in de toekomst met het Galileo-project een alternatief aan. Deze door de Europese Gemeenschap opgezette en door het bedrijfsleven gefinancierde tegenhanger van GPS bereikt in 2008 haar operationele status (zie ook RAM 255). Eerst profiteren daar dan alleen het wegtransport en de zeevaart van; militaire toepassingen laten nog even op zich



Het digitale tijdperk heeft ook bij de zeesoldaten haar intrede gedaan. Ingebouwd zijn een GPS (jel-groen) met voertuigvoeding en voertuigantenne. De grijze 'telefoon' is een satelliettelefoon Mini M. Het grijze toetsenbord is een Inmarsat C mobile voor het versturen van data en de andere groene radio is de Motorola Micon HF-apparatuur.

wachten. Reden waarom niet alleen Nederland liever nog even de kat uit de boom kijkt en tot nader order van deelname afziet, vertelt Van der Ark. "Tussen 2006 en 2008 vervangen wij onze GPS-ontvangers. De Fransen en Duitsers participeren gewoon in deze vervangingsopdracht, ongeacht hun inbreng in het Galileo project."

De Russische evenknie heet Glonass. Hier van maken voornamelijk de oude Sovjetrepublieken en Warschaupactlanden gebruik. Door het uiteenvallen van beiden ligt het onderhoud en vervanging van hun satellietvloot onder vuur. De afgelopen jaren zijn er te weinig kunstmannen gelanceerd om de afgeschreven exemplaren te vervangen. Momenteel schieten de Russen er weer meer de ruimte in, waardoor hun programma wederom op een acceptabel niveau komt. Uitwisseling met het Amerikaanse systeem behoort tot de mogelijkheden, maar vergt de nodige inspanningen, ondermeer software-technisch. Het toekomstige Galileo-project blijkt eenvoudiger aan te sluiten bij het systeem van de Verenigde Staten.

diger aan te sluiten bij het systeem van de Verenigde Staten.

Waar militaire exemplaren de toon zetten bij plaatsbepaling, valt Defensie voor communicatie terug op civiele satellieten. "Nederland heeft die niet zelf, want dat is veel te duur", benadrukt Stuijzand als satcom projectmanager. Vanaf 36.000 kilometer hoogte doen zij hun werk. In tegenstelling tot de GPS hangen ze stationair boven onze planeet. Door de grotere afstand tot de aardkloot volstaan drie stuks. Voor een goede ontvangst, moeten de antennes van de apparatuur goed op de aangestraalde kunstmaan gericht zijn. "Bij de draagbare systemen zorgt de bediener daar voor, bij op voertuigen aangebrachte exemplaren - de bekende witte bolletjes op het dak - gebeurt dit automatisch."

World Communicator

Aanbieder van deze vorm van communicatie is Xantic, een dochteronderneming van KPN. Zij betreft haar capaciteit van onder meer Intelsat of Eutelsat. Het grondstation in Burum, provincie Friesland, koppelt de gesprekken of data aan het vaste of mobiele net. Het bedrijf levert ook de KLV-SAT-systemen. Deze verbindingsapparatuur staat op alle permanente kampementen in uitzendgebieden. Zo beschikt ieder communicatiecentrum in Bosnië-Herzegovina er over. Ook is op Camp Warehouse in Afghanistan onlangs een exemplaar geïnstalleerd. De krijgsmacht houdt er een aantal achter de hand voor eventuele toekomstige missies. Het systeem blijkt eenvoudig in twee kratten (boxpallets) te vervoeren en bestaat uit een antenne, benodigde randapparatuur en een telefooncentrale. "Met een speciaal geleverde kaart kan de uitgezonden militair vanuit een ter plekke opgezette telefooncel naar huis bellen, maar ook data/faxverkeer en internet behoort tot de mogelijkheden. Hoewel de Koninklijke Landmacht laatstgenoemde optie nog onbenut laat", verklaart Stuijzand.

In uit te zenden voertuigen plaatst de Elektronische Centrale Werkplaats (ECW) Dongen kleinere systemen. Dit gebeurt met een click in/click out-systeem. Het boren van gaten is zodoende overbodig. Alle voertuigen beschikken na een bezoek aan de ECW over het Satcom-C systeem. Deze apparatuur stuurt de exacte positiemeldingen van een voertuig naar de Operationele Staf in Den Haag en de lokale staven in het operatiegebied. Daarnaast kan ze in geval van een calamiteit korte tekst- en noodberichten versturen.

Voor faxverkeer of telefoongesprekken beschikt de Koninklijke Landmacht over Mini M's. Al naargelang het opgestelde communicatieplan zijn deze op laptops lijkende technische hoogstandjes, waarbij de 'monitor' als antenne fungeert, te plaatsen in geselecteerde voertuigen of op een bureau. Satcom-B voorziet in zowel data als spraak, maar de toepassing hiervan beperkt zich vanwege haar grotere omvang tot vaste opstellingen. Dan is er nog de M4 world communicator van fabrikant Nera, geschikt voor zowel spraak- als dataverkeer. Het verschil met soortgelijke defensie-apparatuur vormt de toegenomen snelheid. Foto's en zelfs bewegende beelden met een goede kwaliteit zijn hiermee te verzenden. Zulke apparatuur is terug te vinden op de permanente bases, maar kan ook mobiel goed uit de voeten. De hele wereld is in no-time binnen handbereik.

Afhankelijkheid

Medio 2004 komt het voor alle krijgsmacht delen ontwikkelde 'militair satelliet communicatie'-systeem, voor het versturen van spraak en data, beschikbaar. Ingebruikname van deze Milsatcom-apparatuur duurt door een aantal tegenslagen op velerlei gebied langer dan gepland. Tot die tijd blijft het KLV-SAT haar diensten bewijzen. Maar er zit nog meer in het vat. In de nabije toekomst rust Defensie haar vrachtwagens uit met gecombineerde GPS-GSM techniek. "Met deze 'tracking and tracing'-apparatuur kan het leger precies zien of haar chauffeurs binnen een bepaalde vastgestelde bandbreedte rijden. Wanneer een voertuig bijvoorbeeld vijftig meter uitwaait, geeft de GSM dit door", licht de satcom-specialist toe. Stuijzand en Van der Ark zijn het erover eens dat een modern leger niet meer zonder satellieten kan. Voor plaatsbepaling, communicatie, maar vooral het aansturen van kruisraketten en andere door kunstmannen gedirigeerde wapensystemen zijn ze er op aangewezen. Die afhankelijkheid zal in de toekomst door technische ontwikkelingen alleen maar toenemen. "Om de eigen toegankelijkheid tot deze cruciale capaciteit te beschermen, zullen de Amerikanen, Russen en in de toekomst Europeanen er naar streven de signalen optimaal te coderen en hun tegenstanders door misleiding op het verkeerde been te zetten."



GPS-ontvanger.



Satcom-B installatie.

Pionieren met DATV

De grens van het haalbare

HOEWEL DIGITALE TELEVISIEUITZENDINGEN MAAR NAUWELIJKS WILLEN DOORBREKEN BIJ HET GROTE PUBLIEK, EXPERIMENTEREN DE AMATEURS ER AL JAREN MEE. ZOALS VAAK, ZIJN HET HIER OOK DE PIONIERS DIE HET VOORTOUW NEMEN. EEN VERKENNING VAN DE DIGITALE GRENZEN VAN DE ZENDAMATEUR.

John Piek

Het oorspronkelijke doel van de zendmachtiging van radioamateurs is het doen van proeven. Toen de radiogolven nog maar net ontdekt waren, gebeurde dit inderdaad veelvuldig. De overheden dachten in die begintijd bijvoorbeeld dat alle golflengtes boven de 1500 kHz onbruikbaar waren voor serieus gebruik. Om die reden kregen de zendamateurs in eerste instantie alle frequenties toegewezen boven de middengolf. Op de kortegolf ontdekten ze dat je daar met relatief weinig zendvermogen vaak heel grote afstanden kon overbruggen.

Vandaag de dag lijkt er niet veel ruimte meer over voor experiment, maar hoewel de echte ontdekkingen tegenwoordig in de grote laboratoria worden gedaan, zijn er nog steeds amateurs, die aan het randje van de technische mogelijkheden opereren, ook in Nederland. Digitale televisie is zo'n voor amateurs nog vrijwel onontgonnen gebied. In Duitsland zijn twee groepen actief met deze modulatiesoort; in Nederland één.

Nipkow

De eerste experimenten met amateurtelevisie (atv) stammen uit de jaren dertig

van de vorige eeuw. De BBC zond in die tijd op haar middengolfzender televisiesignalen uit. De signalen werden mechanisch gecodeerd met behulp van een Nipkow-schijf en de resolutie was zo laag dat het gehele beeldsignaal in de bandbreedte van een middengolfsignaal voor audio paste. Er werd een tweede middengolfzender gebruikt om ook geluid door te sturen. In diezelfde tijd zonden zendamateurs op iets hogere frequentie af en toe ook dergelijke signalen uit. In de jaren daarna gebeurde er niet zo veel en pas in de jaren zestig zonden zendamateurs weer televisie uit. Dit gebeurde in AM en in Europa meestal in de 70 cm-band. Na een aantal jaren was 70 cm zo druk dat het vaak niet meer mogelijk was om hier nog zinvol ATV te ontvangen. Begin jaren negentig weken daarom veel amateurs uit naar 23 cm of 13 cm. Op die banden was het ook mogelijk om met FM uit te zenden. Daarbij zijn de zenders veel eenvoudiger en goedkoper te construeren, en bovendien kun je een analoge satellietontvanger gebruiken om het signaal te ontvangen. Op 23 cm hoef je bij zo'n satellietontvanger alleen maar een flinke antenneversterker toe te voegen om hem, zonder verdere modificaties, voor ontvangst te kunnen gebruiken.



Site van het Nederlandse d-atv.com.

Cd-kwaliteit

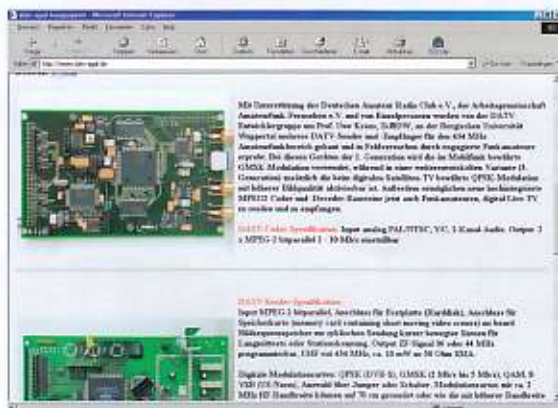
Binnen enkele jaren zullen de analoge zenders van de omroepen uit de lucht gaan. Ze zullen dan vervangen worden door zenders die met DVB-T uitzenden, de variant van DVB voor aardse zenders. Het lijkt logisch dat zendamateurs bij deze ontwikkelingen niet achterblijven en zelf ook met deze techniek gaan experimenteren. De voordelen van digitale televisieuitzendingen (D-ATV) ten opzichte van analoog zijn legio. Een van deze voordelen is bijvoorbeeld dat de gebruikte bandbreedte aanzienlijk kan worden verkleind. Daarbij kunnen de signalen met hetzelfde zendvermogen een grotere afstand overbruggen met een betere beeldkwaliteit dan analoog. Digitale televisie is, veel meer dan analoge, geschikt voor gebruik via satellieten. Bij analoge technieken wordt een signaal vaak breder en wordt meer storing veroorzaakt als er ook geluid wordt toegevoegd. Bij digitale televisie is dit nauwelijks het geval. Bovendien is het geluid van cd-kwaliteit. Ten slotte kan een digitaal signaal met andere digitale technieken en multimediatechnieken worden gecombineerd. Zo kan er een packet radio-signaal in worden versleuteld, de moge-

lijkheden zijn wat dat betreft bijna oneindig.

Lineaire versterkers

Een van de groepen in Duitsland werkt nauw samen met de universiteit van Wuppertal. Deze groep maakt voor een deel gebruik van zelf ontwikkelde coderingsnormen. Dat heeft voordelen, omdat dan bijvoorbeeld heel precies de vorm en de bandbreedte van een signaal kan worden geoptimaliseerd voor minimale storing aan de medegebruikers van de amateurband waar wordt uitgezonden. Veel meer voor de hand liggend is echter het gebruik van DVB-S, omdat dan gebruik gemaakt kan worden van bestaande digitale satelliet-ontvangers. De modulatiesoorten die gebruikt kunnen worden voor digitale televisiesignalen, zijn in feite precies dezelfde als gebruikt worden voor telefoonmodems voor computers. Alleen is bij video de bandbreedte natuurlijk veel groter.

Zonder op de details in te gaan zijn moderne digitale modulatiesoorten ruw gezegd een combinatie van modulatie van de fase en de amplitude van een signaal. De amplitude wordt bij zendamateurs uitgedrukt in getallen tussen nul en honderd procent. Op dezelfde manier kan de fase worden ingedeeld in 360 graden. Bij de ingewikkelder soorten digitale modulatie wordt de fase van het signaal in kleinere verschillende stukjes ingedeeld, die elk een betekenis krijgen. Daarmee kunnen dus telkens meer data in een signaal worden gestopt. De grens hieraan is het vermogen van een detector in de ontvanger om de verschillen met voldoende precisie te onderscheiden. Dit is natuurlijk niet alleen afhankelijk van de hardware, maar ook van de signaal-ruis-verhouding van het signaal. Wanneer vanwege een hogere baudsnelheid binnen dezelfde bandbreed-



Bouwgroep voor DATV via een Duitse website.

te ook amplitudemodulatie aan het signaal wordt toegevoegd, dan moeten de eindversterkers voor dit signaal uitzonderlijk lineair werken. Alleen een zeer goede klasse A-versterker is

voldoende. Als deze versterker niet goed genoeg werkt, verdwijnt een van de grote voordelen van digitale modulatie: het signaal wordt te breed. De satellietstandaard DVB-S werkt met QPSK, waardoor bij deze variant op die manier versterkt moet worden.

GSM-norm

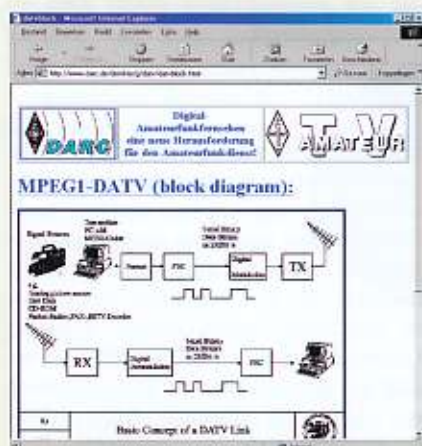
In Duitsland wordt naast deze norm geëxperimenteerd met GMSK. Deze modulatiesoort gebruikt kleine fasesprongen om bijna dezelfde hoge baudsnelheid te verkrijgen van QPSK/DVB-S. GMSK wordt ook gebruikt in GSM-telefoons en heeft als groot voordeel dat de signalen gewoon als een FM-sigitaal versterkt kunnen worden, in een goedkope klasse C-versterker. Een groot nadeel van deze manier van werken is natuurlijk dat er voor de ontvangst zelf een ontvanger gemaakt moet worden en dat niet kan worden teruggevallen op een standaard satellietontvanger.

De DVB-norm kent drie verschillende varianten: DVB-S voor satellietontvangst, DVB-C voor kabeltelevisie en DVB-T voor aardse zenders. De kabelvariant DVB-C is gemaakt voor de relatief storingvrije omgeving binnen een kabelnet en dus niet zo geschikt voor gebruik via de ether. DVB-T is speciaal toegespitst op het voorkomen van de negatieve effecten van reflecties tegen gebouwen op het signaal. De standaard doet dit onder andere door het signaal te verdelen over heel veel draaggolven die in de ether zo dicht mogelijk naast elkaar worden uitgezonden. Door de speciale samenhang tussen deze draaggolven is voor het opwekken van een dergelijk signaal zodanig snelle en ingewikkelde hardware nodig, dat dit door amateurs bijna niet te maken is. Om die reden blijft de satellietstandaard dus nog over. Deze is eigenlijk gemaakt voor een punt-naar-puntverbinding, zonder reflecties, maar is dus wel eenvoudiger op te wekken en met iets meer last van reflecties werkt het natuurlijk gewoon wel.

Hardware

Waar bestaat een zender voor DVB-S nu uit? Zonder er nu heel diep op in te gaan, komt het er eenvoudig gezegd bij de DVB-S standaard op neer dat het signaal eerst in een MPEG-encoder van video naar MPEG2 moet worden omgezet. Dit gaat net als bij een MPEG videofragment op de computer of op een video-cd, maar er moet in dit geval natuurlijk wel real-time live worden gecodeerd. Met het digitale MPEG-sigitaal moet daarna nog van alles gebeuren. Het signaal moet QPSK worden gecodeerd, het moet worden gescrembled en gefilterd en er moeten zaken als foutcorrectie aan worden toegevoegd. Volgens wordt het signaal in een speciale zogenaamde I/Q modulator in QPSK gemoduleerd, waarna het op de gebruikelijke manieren naar de juiste frequentie kan worden gemengd en versterkt en aan de antenne toegevoerd.

Wie precies tot in de diepte wil weten hoe een zender voor DATV gemaakt moet worden, moet maar eens op de sites bij dit artikel een kijken. Vooral de site van de Nederlanders (www.d-atv.com) gaat daarbij heel diep op de theoretische achtergronden in. Via een van de Duitse sites kan worden ingetekend op bouwprojecten om zelf iets met DATV te gaan doen.



Website met schema's vol uitleg over DATV.

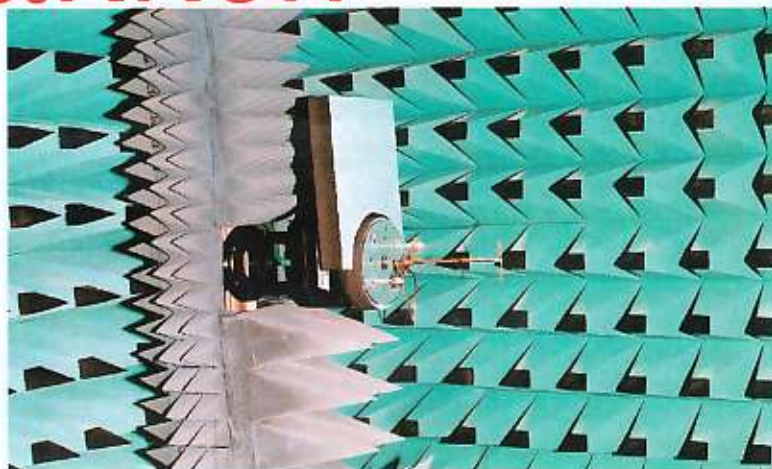
Handige sites

www.d-atv.com
www.datv-agaf.de
www.darc.de/distrikte/g/datv

Compactere ontvangers vragen om nieuwe technieken

Moderne antenne zit gebakken

KERAMISCHE ANTENNES. HET KLINT VREEMD MAAR TEGENWOORDIG KUNNEN WE ZE OVERAL IN AANTREFFEN. ZE KOMEN STEEDS VAKER VOOR IN COMPACTE ONTVANGERS. WONDERLIJKE KLEINE STUKJES KERAMIEK, DIE HEEL PRECIES GEBAKKEN MOETEN WORDEN.



Proefopstelling in een reflectievrij ruimte.

Gedurende enkele jaren was één van de meest opvallende zaken aan een mobiele ontvanger de uitschuifbare antenne. En dan met name de eerste generaties DECT- en GSM-telefoons. De laatste categorie die toch al niet zo'n compact was, had als antenne een uitschuifbaar flexibel stukje metaal draad van zo'n 8 cm. Vervolgens verschenen de GSM's met een kleine uitstulping van een paar centimeter op de markt en tegenwoordig valt er geen antenne aan te ontdekken. Ook de eerste toepassingen voor draadloze netwerken zoals WiFi- en Bluetooth- kaarten voor de laptop, kenden tot voor kort nog een kor-

te antenne die keurig verticaal gedraaid moest worden.

Print

Sinds enige tijd lijkt het alsof er geen antenne meer nodig is. Maar dat is slechts schijn. Afhankelijk van het type, heeft de fabrikant hier gekozen om de antenne helemaal (soms met behulp van een draadgewonden type) in het toestel te integreren, of er is gekozen voor een kleine keramische antenne. Die is dan volledig opgenomen in de Printed Circuit Board (PCB), of in goed Nederlands: de printplaat. Dit

type antenne heeft veel minder energieverlies en is beter aangepast voor de tweeband en drieband GSM-telefoons. Dankzij de SMD-technologie (Surface-Mounted Devices) kunnen elektronische componenten heel compact zijn. Zo zijn er geen aansluitdraadjes meer te bekennen maar contactpunten die rechtstreeks op de print worden gesoldeerd.

Veel van de elektronica-componenten kennen tegenwoordig als basis keramisch materiaal. Dat is een goede isolator maar dankzij een andere samenstelling kunnen ze tijdens het productieproces, ook geleidend of halfgeleidend worden gemaakt. Van die eigenschappen maakt men nu veelvuldig gebruik.

Keuken

Maar ook andere apparaatjes zullen in de toekomst van onzichtbare, compacte keramische antennes voorzien worden. Zoals huishoudelijke apparaten of die voor persoonlijke verzorging. In de 'huizen-van-de-toekomst' die sommige grote elektronica- en telecomfabrikanten hebben ingericht, kunnen de apparaten en toestellen die we dagelijks gebruiken al met elkaar overweg via bijvoorbeeld Bluetooth, Zigby of WiFi als draadloos communicatieprotocol. Er bestaat een stevige internationale con-



Voorbereidingen voor een test

currentieslag tussen de fabrikanten van keramische antennes voor deze zeer interessante groeiemarkt van pda's, de nieuwe generatie telefoons en de toekomstige portable video-ontvangers. Fabrikanten proberen nu allemaal zoveel mogelijk productieprocessen en materialen gepatenteerd te krijgen. De toegepaste technieken, productieprocessen, formules en materialen zijn dan ook strikt geheim. Geen van de fabrikanten laat buitenstaanders 'in de keuken kijken' en dat maakt het moeilijk om gedetailleerde informatie los te krijgen, voor bijvoorbeeld het schrijven van een interessant artikel over de keramische antenne. We doen echter toch een poging de werking ervan te verduidelijken. Voor de hier al eerder geschetste toepassingen van draadloze communicatie met uiteenlopende apparaten, worden verschillende technieken toegepast die met name gevolg hebben voor de antenne.

De draadloze communicatie van al deze apparaten werkt met verschillende protocollen en op verschillende golflengtes en bandbreedtes. Er zijn grofweg twee toepassingscategorieën te onderscheiden: narrowband (smalband) en wideband (breedband).

Uit de tabel (fig. 1) blijkt al dat een hogere frequentie niet automatisch een bredere bandbreedte betekent. De antenne moet zo goed mogelijk op de frequentie en de bandbreedte zijn afgestemd. Zoals de elektrische eigenschappen van het antennemateriaal voor de te ontvangen golflengte(n). In de telecomindustrie is het gebruikelijk dat antennes voor mobiele apparaten de fysieke afmetingen bezitten van een kwartgolflengte. Een belangrijke eigenschap is de diëlektrische constante van een antenne. Eenvoudig gezegd: in welke mate gedraagt de antenne zich als een condensator. Hoe hoger de waarde van deze diëlektrische constante, des te kleiner de antenne kan zijn.

Een in de elektronica al decennia lang gebruikt en zeer betrouwbaar materiaal is keramiek. Te vinden in condensatoren, weerstanden (als basis), chips, spoelen, etc. Het materiaal kan tegen grote temperatuurschommelingen zonder dat de mechanische en elektrische eigenschappen veranderen.

Damp

Een keramische antenne bestaat uit een niet-elektrisch geleidend keramische basis met daarop een (doorgaans opgedamp) metaallaagje van elektromagne-

Smalband

Systeem	Frequentiegebied	Fractionele bandbreedte
DECT	1180-1900 MHz	1%
PHS	1895-1918 MHz	1%
Bluetooth	2,4-2,4897 GHz	3%
HomeRF	2,4-2,483 GHz	3%
WLAN (IEEE802.11)	2,4-2,483 GHz	3%
GPS	1,57542 GHz +/- 1 MHz	<1%

Breedband

Systeem	Frequentiegebied	Fractionele bandbreedte
GSM	880-960 MHz	9%
CDMA	824-894 MHz	8%
TDMA	824-894 MHz	8%
UMTS	1,920-2,170 GHz	13%

Fig 1. De eigenschappen van smal- en breedband.

tisch geleidend materiaal. Het bijzondere van dit type antenne is dat het in zekere zin te klonen valt. Het keramische materiaal moet wat afmetingen betreft precies overeenkomen met de frequentie van de ontvangen of te zenden golven. De elektromagnetische eigenschappen blijven ook behouden als het blokje in vieren wordt gedeeld. De kleinere blokjes vertonen precies dezelfde elektromagnetische eigenschappen voor dezelfde geselecteerde frequentie. Ondanks het feit dat de afmetingen nu een kwart van de oorspronkelijke bedragen. Dit betekent een enorme ruimtewinst en een versnelling van het productieproces (dat hierdoor nu verviervoudigd wordt). De ruimtewinst is zeker ten opzichte van de metaaldrad antennes enorm, want de keramische versie wordt immers gewoon als een SMD-component op de print aangebracht. Bovendien kan de antenne nooit meer afbreken of worden aangevreten door de hond.

En er is ook nog het veiligheidsaspect. De keramische antennes zijn wat de output van de elektromagnetische straling betreft, beter te regelen. De energie verlaat de antenne precies op het punt waar dat moet en wordt in veel mindere mate geabsorbeerd door externe factoren. Dat is bij de mobiele telefoons met de gebruikelijke sprietantenne minder controleerbaar. Een deel van de uitgestraalde energie wordt door bijvoorbeeld de telefoon zelf of het hoofd van de gebruiker geabsorbeerd. De kleine keramische blokantennes bezitten een energierendement van 70 tot 80 procent en kunnen zowel voor ontvangen als zenden worden gebruikt.

Draad

De werking van een antenne is in zijn eenvoudigste vorm voor te stellen als een draad waar aan het ene uiteinde twee condensatoren zijn vastgemaakt. Als aan deze kant een spanning wordt aangelegd, ontstaat aan het andere open uiteinde altijd een fasedraaiing. Een deel van de spanning 'lekt' daardoor in de vorm van elektromagnetische straling weg uit de draad. Door de afstand tussen de condensatoren te variëren valt de hoeveelheid uit te stoten elektromagnetische straling te regelen. Bij het zenden verdwijnt de energie aan de basis van de draad, terwijl bij ontvangst het elektromagnetische veld verspreid wordt over de hele draad. En zoals we weten bestaat een condensator uit twee geleiders met daartussen een isolerende (veelal keramische) laag.

Bij de keramische antenne vormen de metaallaag (vergelijkbaar met de draad uit het voorbeeld) en het keramische materiaal (de isolator van de condensator uit het voor-



Voorbeeld van een keramische antenne.

Extreem geïsoleerd

Aan het ontwerpen van keramische antennes gaat heel veel onderzoek vooraf. Eerst worden er 'schetsen' met behulp van de computer gemaakt. Die worden vervolgens grondig bestudeerd en vergeleken met rekenmodellen uit de computer. Daarna worden er in een lab verscheidene prototypes gemaakt met steeds kleine variaties in de gebruikte materialen, de afmetingen en dergelijke. Keramische producten hebben als lastige eigenschap dat tijdens het bakken al het vocht merendeels uit het materiaal verdwijnt, waardoor het in een bepaalde mate krimpt en iets vervormt. Om bijvoorbeeld afmetingen van 10 bij 30 mm te krijgen moet het nog te bakken materiaal bijvoorbeeld eerst 11,7 bij 31,4 mm groot zijn. Dat moet helemaal proefondervindelijk worden vastgesteld.

Ook moet er op het keramische blokje nog een dun metaallaagje worden gelijmd of opgedampt. Misschien aan één zijde, of aan twee of meer. Vaak moet door een sleufje of opening van het keramiek nog een contactdraadje (van goud of een ander niet oxiderend materiaal) worden getrokken en bevestigd.

Deze prototypes worden vervolgens in een zogenaamde anechoïsche kamer getest. Dat is een extreem geïsoleerde ruimte die zo ingericht is dat alle reflecties van geluidstrillingen en radiogolven volledig worden onderdrukt. Deze ruimten staan bijvoorbeeld ook verend ten opzichte van het gebouw opgesteld, zodat ook mechanische trillingen worden voorkomen. Op die manier kunnen de prestaties van de keramische antenne objectief worden gemeten, zonder dat stralingsecho's en andere trillingen de meetresultaten kunnen beïnvloeden. Voordat er een bruikbaar ontwerp is, dat in massaproductie kan worden vervaardigd, is de fabrikant al gauw 6 tot 12 maanden verder. En verschillende toepassingen vereisen ook verschillende antennes.

Polarisatie

Radiogolven zijn opgebouwd uit twee velden: een elektrische component en een magnetische component. Deze twee staan onder een rechte hoek (90 graden) met elkaar. De som van deze componenten is een elektromagnetische veld. Dit is wat wij kennen als oscillatie. Zoals bekend planten golven zich in verschillende richtingen voort. Voor de duidelijkheid vergelijken we die richting ten opzichte van het aardoppervlak. Zo kunnen we horizontaal gepolariseerde golven en verticaal gepolariseerde golven onderscheiden. Bij een horizontaal gepolariseerde antenne (zoals bij analoge televisie) loopt het elektrische veld parallel aan de aarde. Bij een verticaal gepolariseerde antenne (zoals bij digitale televisie en fm-radio) staat het elektrische veld haaks op het aardoppervlak. Nog niet genoemd is 'circulaire polarisatie', zoals bijvoorbeeld toegepast bij satelliet tv. De radiogolven tollen hier in een schroefbeweging rond. Dat kan zowel in

beeld) samen zowel een deel van een afgestemde kring als de zend en ontvangantenne (fig. 2). De moleculen van het keramische materiaal trillen, afhankelijk van de vorm en afmetingen van het blokje keramiek, in een bepaalde resonantiefrequentie. Door de metaallaag een bepaalde vorm te geven kunnen de frequentie en bandbreedte worden gefixeerd. Sommige fabrikanten passen aan de beide lange zijden van het keramiek twee verschillende metaallagen toe voor zenden en ontvangen of om de bandbreedte te vergroten.

Constante

We stelden het al eerder vast: hoe hoger de diëlektrische constante hoe kleiner de antenne kan zijn. Dat komt doordat bij een hoge diëlektrische constante radiogolven iets langzamer de antenne zullen passeren. Dat betekent dus dat een radiosignaal op een frequentie van bijvoorbeeld 2,4 GHz (zoals toegepast voor WiFi), de golflengte ook korter wordt dan deze 12cm. Dat betekent in de praktijk dat wanneer een antenne is bedekt met een (in dit geval keramisch) materiaal met een hogere diëlektrische constante, het resonantiepunt voor dezelfde frequentie verschuift ten opzichte van een niet-bedekte draadantenne. De bedekte antenne kan daardoor korter worden. Een waarde van

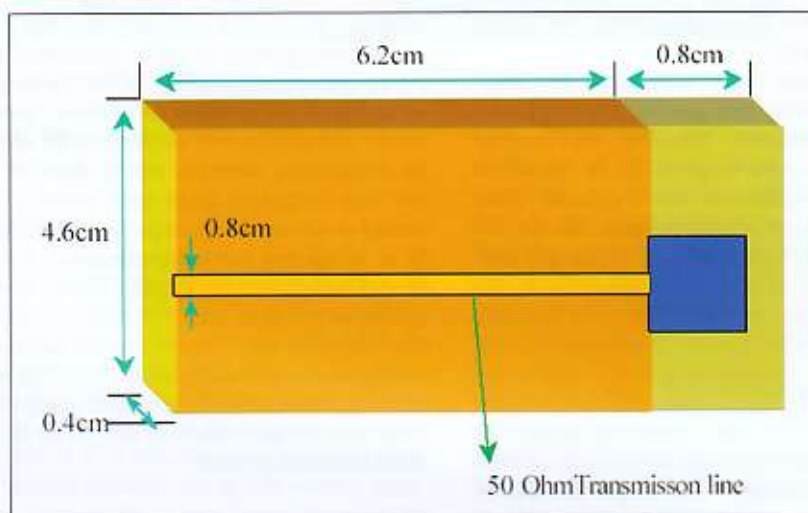


Fig. 2 Schematische afbeelding van een keramische antenne.

4,2 resulteert in een halve golflengte. De jongste generatie keramische antennes heeft waarden die de kwart golflengte in het gebied tussen de 1 en 6 gigahertz halen.

Het nadeel is dat bij steeds kleinere antennes meer energie in de antenne wordt gereflecteerd voordat het de antenne verlaat. Een tweede nadeel is dat een kleinere antenne ook minder oppervlak heeft voor de te ontvangen golven. Maar keramische antennes kunnen desondanks heel erg klein worden gemaakt met een waarde van $100 \in$ ($1 \in$ staat gelijk aan de elektrisch isolerende eigenschappen van lucht).

een links- als een rechtdraaiende richting zijn. Kleine antennes in mobiele telefoons bijvoorbeeld, hebben door de korte afmetingen geen duidelijke polarisatie en de veldsterkte is daardoor lang niet zo coherent als bij gepolariseerde radiogolven. Mede om die laatste reden kunnen dergelijke kleine keramische antennes alleen voor betrekkelijk korte afstanden van enkele honderden (WiFi) tot nauwelijks meer dan enkele kilometers worden gebruikt (GSM/GPRS/UMTS). Veel voordelen hebben nou eenmaal ook enkele nadelen.

Korte golfjes

Australië

Radio AUSTRALIA

De Australische regering trekt de komende drie jaar negen miljoen dollar uit voor de wereldomroep in Sydney. Hierdoor kan Radio Australia zijn kortegolfsendingen voor Azië en het gebied van de Stille Zuidzee voorlopig voortzetten.

Bolivia

Nieuw op de kortegolf is Radio Nueva Esperanza uit El Alto, bij de hoofdstad La Paz. Het Spaanstalige radiostation zendt uit op circa 6586 kHz. Ontvangstrappen gaan naar het volgende adres: Avenida Rul Salme 92, entre Calle 4 y 5, Zona 12 de Octubre, El Alto, La Paz, Bolivia.

Digital Radio Mondiale (DRM)



De Amerikaanse fabrikant Ten-Tec heeft een speciale DRM-versie van zijn RX-320 op de markt gebracht. De RX-

320D is voorzien van een 12 kHz IF-output. Die kan worden verbonden met een PC, waarop DRM-software is geïnstalleerd.

Duitsland

Een vierdelig artikel over de geschiedenis van het Duitse kuststation Nordeich Radio is gratis te downloaden vanaf de internet-site www.coastalradio.greater-peterborough.com. Het stuk werd geschreven door de Britse zendamateur Robert Maskill (G4PYR), en is beschikbaar in de vorm van Word- en pdf-bestanden.

Groot-Brittannië



De BBC World Service start dit najaar met een voorlichtingscampagne over aids. De Engelse kortegolfomroep wil daarmee een bijdrage leveren aan de aids-bestrijding. De spotjes en documentaires worden gericht op Afrika en het Caribisch gebied. Sponsors zijn Viacom en enkele non-profitinstellingen.

Beleid

Eén ding kunnen we de afgekopen kabinetten niet verwijten: het maken van beleid. Er is namelijk geen beleid gemaakt! Neem nou het hele gedoe rond de nieuwe frequentieverdeling. Hoe lang heeft het niet geduurd voor er uiteindelijk een ei gelegd werd? Wel veilen, niet veilen, wel een onderzoek naar luisterdichtheid, geen onderzoek naar luisterdichtheid en zo verkeerde eenieder in onzekerheid. Uiteindelijk zijn we gaan veilen waardoor niet de organisaties met de beste programma's maar die met het meeste geld aan de bak zijn gekomen. Naast het Nederlandse publiek huult heel Engeland om Arrow Classic Rock en Radio 10FM. Gelukkig zijn zij, dankzij hun eigen vindrijkheid via een achterdeur weer in de lucht. Goed, hele frequentiehusseling achter de rug, blijken de rampenzenders niet overal meer te ontvangen. Ach, laten we daar nou niet aan gedacht hebben. Laten we het voor het gemak gebrek aan deskundigheid noemen.

Nog een staaltje: het nieuwe C2000 communicatiesysteem, een flop van de eerste orde, ook een erfenis van een vorig kabinet. Deskundigen hadden al gewaarschuwd dat er eerst een gedegen onderzoek moest komen voordat er een overhaaste beslissing genomen werd. Nee, dit systeem was je-van-het, alles kon met alles doorverbonden worden en iedereen begreep elkaar en zou niet meer langs elkaar heen werken. We hebben het gezien: plannings worden niet gehaald, kosten worden overschreden en tot overmaat van ramp veroorzaakt het systeem zo veel storing dat C2000-portofoons binnen ziekenhuizen in ieder geval uitgeschakeld moeten worden. Laten we het voor het gemak gebrek aan deskundigheid noemen.

Het nieuwste kabinet doet het al niet veel beter. Het motto is bezuinigen en snijden, niks opbouwen, afbreken wat geld kost. Uiteraard huur je voor de doorlichting van Radio Nederland Wereldomroep McKinsey in omdat je van te voren al weet hoe hun rapport eruit komt te zien. Halveren, snijden, alle franje eraf, kortom vrijwel einde Wereldomroep. Niet luisteren naar de echte deskundigen, je bent tenslotte politicus en dan blink je in de regel niet uit door een groot gevoel van omgevingsbewustzijn. Ja, je bent je bewust van je eigen omgeving van jaknikkers, studeerkamergeleerden, een eigen chauffeur en de golfclub. De echte grote boze wereld die onze samenleving nu eenmaal is, ken je niet. Een duidelijk voorbeeld van deze generatie politici is de heer Zalm. Zoals bekend moet er weer eens flink in het ambtenarenapparaat gesneden worden. Gooi de deskundigen er maar uit, kun je dat werk straks ook weer uitbesteden, is dan wel twee keer zo duur, maar dat is van later zorg. In een overleg met de vakbonden dreigde Lodewijk de Waal met protestmarsen en stakingen. "Ach," merkte Zalm minzaam op, "een dagje grassprietjes plattappen op het Malieveld, hebben we dat ook weer gehad!" Laten we het voor het gemak maar gebrek aan omgevingsbewustzijn noemen.

Tenslotte hebben we de operatie 'etherflits' over het land heengekregen. Persoonlijk ben ik geen fan van deze piraten, maar ze vullen toch een gat in etherland. Hebben we nou echt niets beters te doen dan dit soort geldverslindende acties? Laten we eerst de criminaliteit in de grote steden eens aanpakken voor we ons met dit soort futiliteiten gaan bezighouden. Omaatjes van 70 worden op het Osdorpplein beroofd van hun zojuist gepinde geld. Ga maar geen aangifte doen, want dat heeft toch geen zin. De dienstdoende politiemans ontvangt je met de woorden: "Waar? Oh Osdorpplein, ja, dat is een vaste groep kleine crimineeltjes en daar kunnen we niets aan doen." Hij bedoelt natuurlijk te zeggen, dat het geen prioriteit heeft. Nee, we moeten foutparkeerders en hardrijders aanpakken en piraten uit de lucht halen. De hele piraterij hadden we jaren terug al goed kunnen regelen, nu lopen we weer heerlijk achter de feiten aan. Laten we het voor het gemak maar gebrek aan daadkracht noemen.

Ik denk steeds vaker dat mijn oude leraar economie (hij is inmiddels overleden) ooit eens gelijk gaat krijgen. Hij zei zo jaar terug al: "Het wordt tijd voor een zakenkabinet, een groep met alleen maar deskundigen die boven de politieke hetzes en partijbelangen staat". Misschien dat zo'n club wel deskundigheid, omgevingsbewustzijn en daadkracht in zich verenigt. Met die eigenschappen kan een doortimmerd beleid op velerlei gebied voor de komende tijd op poten worden gezet. Kunnen wij weer rustig naar de radio luisteren.

T.T.

Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoogte van nieuwe kortegolf frequenties,

De korte golf

interessante nieuwtjes en ontvangstips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermelding van de kortegolf, Redactie RAM Postbus 1047 6501 BA Nijmegen. E-mail: redactie.ram@wjlhuizen.com

Denemarken



De laatste week van augustus en de eerste week van september houdt de Koninklijke Deense Marine haar jaarlijkse oefening. Behalve Deense oorlogsschepen en vliegtuigen worden ook dit jaar weer tal van buitenlandse eenheden verwacht.

Het maritieme decor van Danex03 wordt gevormd door het Skagerak, het Kattegat en de Baltische Zee. Gedurende het week-end van 30 en 31 augustus zijn de deelnemende schepen te zien in de haven van Aarhus. Het bezoek aan deze havenstad valt samen met het Aarhus Festival en een zeilrace met meer dan honderd oude schepen. Een deel van de militaire communicatie zal via de kortegolfbanden plaatsvinden. Vorig jaar werd er bijvoorbeeld radioverkeer van en naar de Duitse oorlogsschepen waargenomen op 6730 kHz. Het ging om signalen van onder meer het ministerie van Defensie in Berlijn (roeptekens: DHJ49). Meer informatie over deze militaire oefening vindt u op de website www.sok.dk/uk/.

Grenada

De Britse zendamateur Paul Evans is onlangs naar het Carabische eiland Grenada verhuisd. Hij vestigde zich als zelfstandig ondernemer in de hoofdstad Saint George's.



ges. Tijdens de avonduren is Evans actief op de kortegolf. Hij specialiseert zich in het leggen van morse-verbindingen in de 15- en 20-meterband. Tussen 20.00 en 23.30 uur UTC worden zijn signalen regelmatig aangetroffen op frequenties tussen circa 14005 en 14030 kHz en rond 21025 kHz. De roeptekens van de radio-actieve ondernemer zijn J3/C4BKI. Volgend jaar hoopt Evans met officiële Grenadaanse roeptekens in de ether te komen. Hij zendt uit met de bekende Icom IC-706 transceiver, gekoppeld aan verschillende dipoolantennes. In de nabije toekomst hoopt Evans zijn hobbyhoek te renoveren en uit te breiden. Als zendamateur en ondernemer onderhoudt hij een eigen website, die is te vinden op <http://stcgrenada.com/amateurradio.htm>. Ontvangstrappen gaan naar het e-mailadres support@stcgrenada.com, of naar het volgende postadres: Paul Evans, Science Technology Consultants Ltd., P.O. Box 895, St. Georges, Grenada, West Indies. Het telefaxnummer is 00-18477920674.

China



Vanuit de provincie Fujian richt China Huayi Broadcasting Station (CHBS) zich met Chineestalige programma's op Taiwan, Macao, Hong Kong en de rest van Zuidoost-Azië. Via een 15-kilowattzender in Chengdu, in de naburige provincie Sichuan, zendt CHBS uit op 6185 kHz. De uitzendingen beginnen 's nachts om 00.10 uur UTC en kunnen soms tot in West-Europa worden gehoord. Vanaf november is 's avonds ook de tropenband frequentie 4830 kHz in gebruik. Op dat kanaal komen de programma's onder andere van 20.55 tot 00.00 uur UTC in de lucht. De stationsidentificatie in het Chinees luidt: "Zhonggou Huayi Guangbo Gongsi". Af en toe schalt er ook een Engelstalige identificatie

CHINA HUAYI BROADCASTING CORPORATION

catie door de ether: "CHBC, CHBC, CHBC, Radioooo". China Huayi Broadcasting Station stelt prijs op goede contacten met buitenlandse kortegolfluisteraars. De omroep heeft een Chinese hobbyist aangesteld om ontvangstrappen aan te nemen en QSL-kaarten te versturen. Wie de signalen uit de lucht plukt, kan een rapport sturen aan hobby-collega Qiao Xiaoli, Fen Jin Xing Cun 3-4-304, Changshu, Jiangsu, 215500 Volksrepubliek China. Het meesturen van een Amerikaanse dollar of een eurobiljet wordt op prijs gesteld, maar is geen vereiste. E-mailen kan ook, naar 2883752@163.com. Wie interesse heeft om zijn luisterpost tot officieel monitor-station van CHBS te promoveren, kan schrijven naar Yuan Jia, Club of CHBS, P.O. Box 251, Fuzhou, Fujian, 350001 Volksrepubliek China. Zijn e-mail adres is chrisyuanjia@sohu.com.

Kortegolf website

De afgelopen zomer is de website www.kortegolf.info vernieuwd. Mede dankzij de inzet van webmasters Robin en Judica Kluit uit Zeewolde is de vormgeving sterk verbeterd. Op de redactie wordt nu gebruik gemaakt van een zogenaamd con-

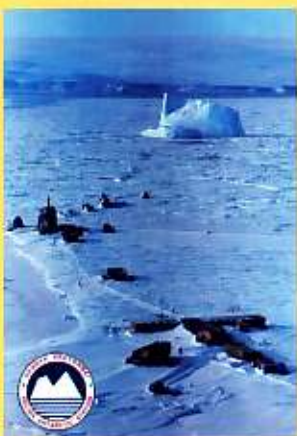


tent management system (cms). Daardoor kan de site vaker en doelmatiger worden ververs. Nieuw is verder het forum, waarin u als RAM-lezer naar hartelust kunt meepraten over allerlei onderwerpen en hete hangijzers. Kortegolf.info is vorig jaar opgezet door uw kortegolfredacteur, onder meer om beter op de actualiteit in te kunnen spelen. U vindt er onder andere kortegolfnieuws, een kortegolfagenda, software- en boekbesprekingen. Het is de bedoeling www.kortegolf.info de komende maanden verder uit te bouwen. Uw reacties en ideeën zijn welkom op e-mailadres redactie@kortegolf.info.

Polen



Volgens de Poolse hobbyist Miles Muszalski worden er via het Poolse kuststation in Gdansk telefonieverbindingen gelegd met Spitsbergen en Antarctica. Hij nam de enkelzijbandsignalen waar op de frequentie 13122 kHz. Andere SSB-kanalen van Gdansk Radio zijn 6504, 8752, 8788, 13167, 17332, 17338, 22711 en 22720 kHz. Het is niet bekend of die ook voor de verbindingen met Spitsbergen en Antarctica worden ingezet. De Academie van Wetenschappen in Warschau kent een speciale afdeling voor poolonderzoek. Dit instituut beschikt over onderzoeksbases op Spitsbergen en op het antarctische eiland King George. Het poolstation Hornsund op Spitsbergen is al sinds 1957 in gebruik. Talloze wetenschappelijke expeditie hebben inmiddels van de verblijfsfaciliteiten gebruik gemaakt, vooral tijdens de zomermaanden. Vanaf



1978 is het onderzoekstation ook 's winters bemand. Tien wetenschappers houden zich permanent bezig met onder andere meteorologie, geomagnetisme, seismologie en milieu-onderzoek. Het geofysische obser-

vatorium Arctowski op het zuidpooleiland King George valt ook onder verantwoordelijkheid van de Poolse Academie van Wetenschappen.

Zimbabwe



De Zimbabwaanse oppositiepartij MDC van Morgan Tsvangirai laat sinds enige tijd een eigen geluid op de kortegolf horen. Via een 100 kilowatt sterke zender in Zuid-Afrika komt Shortwave Radio Africa dagelijks in de ether. De installatie bevindt zich op het zenderpark Meyerton, nabij de hoofdstad Pretoria. Het is nog niet duidelijk of de zendcapaciteit wordt gehuurd van Sentech, de exploitant van het zenderpark, of van zendtijd-makelaar VT Merlin uit Groot-Brittannië. Aanvankelijk koos Shortwave Radio Africa voor de frequentie 6045 kHz, maar het station zendt sinds een maand of vier uit op 4880 kHz, in de 60-meter tropenband. Dit kanaal werd in een grijs verleden ook gebruikt door de South African Broadcasting Corporation (SABC). Wellicht wordt bij de relayering van Shortwave Radio Africa nog steeds dezelfde Thomson-SF zender uit de jaren 70 ingezet. Voor meer informatie beschikt het Zimbabwaanse oppositiestation over een eigen website, namelijk <http://www.swradioafrica.com>. Hier wordt ook het dagelijkse programmaoverzicht bekendgemaakt. Het contactadres voor ontvangstrapporten luidt SW Radio Africa Ltd., P.O. Box 243, Borehamwood, Herts, WD6 4WA, Groot-Brittannië, e-mail: tech@swradioafrica.com of views@swradioafrica.com.

Australië

In verband met een upgrade van zijn digitale modems, heeft het kuststation van Globe Wireless in Perth zijn frequenties gewijzigd. Tegelijkertijd zijn de roepletters VIP vervangen door VJS. De Amerikaanse telecom-provider zendt nu vanuit Perth uit op de volgende maritieme kanalen: 6316.5, 8428.5, 8431.5, 12626, 12629, 12632, 16889, 16895, 16901, 19695.5, 19701.5, 22430, 22436, 26113 en 26116 kHz. De bijbehorende scheepsfrequenties zijn: 6265, 8388.5, 8391.5, 12524, 12527, 12530, 16771, 16777, 16783, 18885, 18891, 22338, 22344, 25185 en 25118 kHz. Op de genoemde frequenties zijn signalen in morse en in de digitale transmissiesoorten SITOR-B en GW-PACTOR te horen.



Duitsland



» cont.ra

De Südwestrundfunk (SWR) uit Baden-Baden haalde eerder dit jaar zijn popzender SWR3 van de kortegolf-frequentie 7265 kHz af. In plaats daarvan brengt de Zuid-Duitse omroep op dit kanaal zijn nieuwszender SWR Cont.ra in de lucht. De afkorting staat voor Content-Radio, waarmee al gelijk duidelijk wordt dat het station informatieve programma's op de antenne zet. Cont.ra zendt behalve nieuws ook sport, achtergrondreportages, commentaar en interviews uit. Sommige programma's zijn op andere tijden ook op een van de andere SWR-zenders te horen. 's Nachts schakelt SWR de programma's van de nieuwszender InfoRadio door. Dit station van collega-omroep Rundfunk Berlin-Brandenburg (RBB) is tussen 20.00 en 04.00 uur UTC op 7265 kHz te beluisteren. Beide nieuwszenders worden de ether ingeslingerd door een ruim 30 jaar oude Siemens-installatie in Rohrdorf. Overigens was de popzender SWR3 bij het ter perse gaan van uw lijfblad nog wel op de kortegolf te horen, namelijk op 6030 kHz. De signalen op deze frequentie zijn afkomstig van een 20 kilowatt-zender in Muhlacken.

Zweden

De Zweedse diplomatieke dienst heeft de kortegolfstations op zijn ambassades en consulaten in het buitenland gesloten. Tientallen jaren stonden de Zweedse diplomatieke posten via HF-telexverbindingen in contact met het ministerie van Buitenlandse Zaken in Stockholm. Dat de signalen ook door luisteramateurs uit de ether geplukt konden worden, deerde de Scandinaviërs niet. Gevoelige berichten werden immers versleuteld. Van de meer dan negentig diplomatieke missies die de Zweden in het buitenland hebben gestationeerd, zijn de meesten ooit op de kortegolf waargenomen. Ze gebruikten roeptekens met de prefix SAM. Stations als SAM75 (Nairobi) en SAM81 (Bissau) kwamen meerdere malen per week in de lucht. Sommige Zweedse ambassades waren zo behulpzaam om ontvangstrapporten van kortegolf-hobbyisten te beantwoorden. Helaas is er een eind gekomen aan de Zweedse diplomatieke aanwezigheid op de kortegolfbanden. Voor de communicatie tussen ambassades en het ministerie van Buitenlandse Zaken wordt nu gebruik gemaakt van de bestaande telecommunicatie infrastructuur. Het is nog



niet duidelijk of de apparatuur standby blijft voor noodgevallen. Volgens een doorgaans betrouwbare bron, verkeert de Duitse diplomatieke dienst in een vergelijkbare situatie. Alleen hebben de meeste Duitse ambassades hun kortegolfzenders inmiddels de deur uit gedaan.

Zendamateurs

Winlink! 2000 Winlink2000 is een geavanceerd, digitaal systeem waarmee zendamateurs wereldwijd tekstinformatie uitwisselen. Het gaat daarbij met name om e-mailberichten, positierapporten, weerberichten en noodcommunicatie. Door middel van Winlink2000 houden deelnemers aan een exotische expeditie in een afgelegen gebied eenvoudig contact met het thuisfront. Maar het digitale systeem kent tal van andere toepassingen. Elke licentiehouderende zendamateur kan in principe een kortegolfverbinding leggen met een van de deelnemende stations aan het Winlink-netwerk. Daarvoor dient wel gebruik gemaakt te worden van de speciale AirMail-software, een programma dat ook voor mairitieme verbindingen in het SailMail netwerk wordt ingezet. Winlink, dat voorheen bekend stond onder de naam Amlink, wordt sinds het begin van de jaren tachtig ontwikkeld door



een team van Amerikaanse zendamateurs. Aanvankelijk werd gebruik gemaakt van het digitale transmissiesysteem AMTOR. Vooral bij stations uit het Military Affiliate Radio System (MARS) mocht het zich in een groeiende populariteit verheugen. Tijdens de Golf-

oorlog van 1990 speelde Amlink een prominente rol bij de communicatie tussen de Amerikaanse troepen en hun familieleden thuis. Vandaag de dag zenden Winlink-deelnemers niet meer in AMTOR uit, maar in een van de PACTOR-protocollen. Het Winlink2000-netwerk is automatisch verbonden met het internet en deelnemende zendamateurs kunnen daardoor draadloos e-mailberichten versturen. In ons land brengt de Deventer zendamateur Dick Knol (roeptekens: PA3DUV) een Winlink2000-station in de ether. De zender legt verbindingen met PACTOR-1, -2 en -3 op de frequenties 7035.4, 10136.9, 10141.2, 14065.9, 14106.7, 18100.9, 18106.2, 21065.9 en 21093.7 kHz. Een complete frequentielijst van alle deelnemende Winlink-stations wordt bijgehouden door de Zuid-Afrikaanse zendamateur Joost Schuitemaker (ZS5S). Surf naar http://users.iafrica.com/z/zs/zs5s/index_buls.html. Alle informatie over het Winlink2000-systeem is te vinden op <http://www.winlink.org>.

Korte golfjes

Hongarije

Radio Budapest is bezig met een reorganisatie. Vanwege bezuinigingen heeft de Hongaarse wereldomroep de publicatie van zijn programmablad Budapest International stopgezet. De programmeergegevens worden voortaan bekendgemaakt via de website <http://www.kaf.radio.hu/index.html>.



India (1)

Als er op het laatste moment geen kink in de kabel is gekomen, zijn programma's van de Britse BBC nu ook te beluisteren via de binnenlandse dienst van All India Radio (AIR). De publieke omroepen van India en Groot-Brittannië hebben zendtijd uitgewisseld, zodat All India Radio nu ook beschikt over zendtijd bij de BBC. AIR is zo beter in staat om Indiase emigranten in Groot-Brittannië te bereiken.

India (2)

De zenders van All India Radio (AIR) op 11620 kHz worden in noodgevallen gebruikt om lokale programmas te relayeren. Deze situatie deed zich eerder dit jaar voor, toen de middengolfzender van AIR Patna, in de deelstaat Bihar, plotseling uitviel. Het regionale programma uit Patna was toen een aantal dagen lang op 11620 kHz te beluisteren.

Internet

In de Zweedse plaats Ume staat een SRT CR-91 kortegolfontvanger, die op afstand via het internet bediend en beluisterd kan worden. Het webadres is <http://194.165.225.6/sfors/index.html>. Eigenaar van zowel de website als de ontvanger is het bedrijfje Orexix Communication AB.

Internet



Eigenaars van de Icom R-75 vinden op de webpagina <http://www.detomasi.it/en/project.html> de beschrijving van een mixer, waarmee de IF-uitgang van 455 kHz wordt omgezet naar 13 kHz. Daarmee kan de R-75 worden ingezet als DRM- en DSP-ontvanger.

Iran

De internationale omroep van Iran brengt onder de titel De Ster van David speciale programma's voor Israël. De Hebreeuwse uitzendingen zijn tussen 02.30 en 03.00 uur UTC in de lucht op 9910 kHz. De 500 kilowatt zender in Sirjan moet opboksen tegen een 250 kilowatt installatie op het Indiase zenderpark Aligarh. Die zendt op dezelfde tijd en frequentie een programma uit voor Afghanistan.

Italië (1)

Als de voorbereidingen volgens plan zijn verlopen, is European Music Radio (EMR) sinds kort weer in de lucht. Op zondagavond wordt gebruik gemaakt van de zender en antennes van de Italian Radio Relay Service (IRRS) in Milaan. De frequentie is 5780 kHz. Eventuele wijzigingen in het zendschema zijn te vinden op <http://www.nexus.org/NEXUS-IBA/Schedules>.



Italië (2)

Radiotelevisione Italiana (RAI) heeft zijn zenderpark in Caltanissetta gesloten. Er stonden drie kortegolfzenders: twee van 5 kilowatt en een van 25 kilowatt. De installaties werden sinds jaar en dag gebruikt voor de relayering van de binnenlandse radioprogramma's op 6060, 7175 en 9515 kHz.

Actualiteiten en tips

Van stereo tot religie



DEZE KEER GEEN EXOTISCHE REIZEN DOOR NOORD-AFRIKA. WE HEBBEN UITSLUITEND ACTUALITEITEN EN TIPS VOOR U. ZO BLIJKT ER EEN HEUS AM-STEREO STATION TE BESTAAN. NOG EEN KEER ALLE FREQUENTIEWIJZIGINGEN IN NEDERLAND; EMWG WEER BIJGEWERKT. EN: RUSLAND WORDT RELIGIEUS!

Frequentiewijzigingen

Op 1 juni was het eindelijk zover, na lang wikkelen en wegen en veel politiek geharrewar werden de gevolgen van de nieuwe frequentieverdeling zichtbaar. Onze regering had gekozen voor het veilingmodel, waardoor stations met een jarenlange reputatie zo maar zonder frequentie konden komen te zitten. Er vond een ware aardverschuiving in de radiofrequenties plaats. Met name de FM-frequenties werden flink door elkaar gehusseld. Ook de middengolffrequenties ontkwamen niet aan wijzigingen. Hopelijk heeft u alle frequenties al weer kunnen vinden. Of duizelt het u nog steeds? Voor de zekerheid dan toch de nieuwe indeling voor de middengolf.

CODE	FREQ	ORGANISATIE	STATION
Co1	1008	Radlon Media	Smooth FM
Co2	675	Music Country	Country FM
Co3	1395	Quality Radio	Liberty Radio
Co4	828	Quality Radio	Radio Tropical
Co5	1224	Quality Radio	Laser
Co6	891	Radio 538	
Co7	1332	No allocation yet	
Co8	1035	Quality Radio	Radio Paradijs
Co9	1584	Quality Radio	1584 AM Utrecht
Co10	1602	No allocation yet	
Co11	1485	No allocation yet	
Co12	1557	Quality Radio	Amsterdam talks

(bron: Nozema)

In de dagen na 1 juni was het een gerommel van jewelste. Op sommige frequenties kon u horen dat het station uit de ether zou verdwijnen op andere was het gewoon doodstil. Radio 192 is nog twee dagen illegaal bezig geweest op 1332 kHz, maar werd gesommeerd te stoppen. Radio 10FM moest 675 opgeven. Erg belangrijk voor DX'ers is dat 1008 kHz werd uitgeschakeld. Dit werd direct aangegrepen om op deze frequentie eens leuke dingen te laten horen. Zo werd hier onder meer Onda Cero vanuit de Canarische Eilanden gehoord. Arrow Classic Rock zag vooralsnog geen kans om een AM-frequentie te bemachtigen, maar sloot een voorlopige overeenkomst met de nieuwe eigenaren van 675 kHz. Arrow is op dit moment dan ook op deze frequentie te horen. Radio 538 is inmiddels op 891 kHz (Hulsberg, 20 kW) actief geworden, maar ook in het westen des lands goed te volgen. Samen met de FM-frequenties is er een complete dekking (zie kaart).

747 AM (het vroegere Radio 5) heeft nog steeds twee frequenties tot haar beschikking 747 (Zeewolde, 400 kW) en 1251 kHz (Hulsberg, 20 kW) en is daarmee in het hele land te beluisteren. Radio 10FM zag geen kans frequenties te bemachtigen. Aanvankelijk zag het er naar uit dat het station werd opgekocht door Sky Radio. Dit ging echter op het laatste moment niet door. De eigenaar van Radio 10FM, Talpa, sloot een overeenkomst met Quality Radio. Daarom kunnen we nu Radio 10FM op de oude frequentie van Business Radio waarnemen, 1395 kHz.

Laser Radio Limited is er samen met de Nederlandse zakenpartner Quality Radio heel goed uitgesprongen. 828, 1035, 1224, 1395 en 1557 kHz werden in de wacht gesleept. Andrew Yeates, Managing Director van Laser Radio Limited vatte het als volgt samen: "Dit



De dekking van Radio 538.

is een prachtig resultaat en geeft de sterkte aan van onze toekomstige plannen voor AM-uitzendingen. We hebben een opwindende programmering op de plank staan. Dit zal een omwenteling betekenen in het AM luisteren in de Benelux en de omliggende doelgebieden." Er wordt in de wandelgangen al gesproken over Laser 828. Ruud Poeze, directeur van Quality Radio, die we natuurlijk al kennen als de man achter de uitzendingen van Radio Paradijs op 1584 kHz, was ook zeer verheugd over de resultaten. Hij zag er naar uit om een sterk radiostation in ons land op te bouwen. De brandende vraag is natuurlijk of alle frequenties daadwerkelijk gebruikt gaan worden. Waar komen de inkomsten van de stations vandaan? Met een teruglopende conjunctuur zal er ook flink in het reclamebudget gesneden gaan worden. Reclame is nog steeds de belangrijkste bron van inkomsten, een AM-station zal geen gelden genereren voor doorgifte op de kabel.

Religie over Rusland

De Far East Broadcasting Company (FEBC) is een religieuze organisatie die de beschikking heeft over een keur aan kortegolfzenders over heel Azië. Zij is in de veertiger jaren begonnen als een radiosta-

FEBC Russian Ministries

tion voor de zending. De eerste kortegolfuitzendingen kwamen vanuit de Filipijnen. Sinds begin jaren negentig zijn er meer en meer FM- en AM-middengolfstations gesticht en overgenomen. In 1992 startte een lokale ministry met programma's vanuit Khabarovsk. Heden ten dage zijn er vele regionale ministries die via de kortegolf gevoed worden door KGEI in Saipan. In de negentiger jaren concentreerden de activiteiten zich voornamelijk rond Siberië en Oekraïne. Later verlegde de FEBC haar activiteiten ook naar het Europese deel van Rusland. Zij heeft dan ook een vestiging in Rusland opgericht onder de naam Russian Ministries. Radiotserkov, de Russische benaming van de organisatie kwam voor het eerst in de lucht in juni 2002 via een programma van drie uur per dag op een andere lokale zender in St. Petersburg (Olguno, 10 kW) op 684 kHz.

Onlangs heeft Radiotserkov het AM-station Teos St. Petersburg opgekocht. Zo kreeg de FEBC in een klap de beschikking over een fulltime lokaal station in St. Petersburg, de op een na grootste stad in Rusland. Via een 20 kW zender op 1089 kHz is FEBC St. Petersburg om zo'n vijf miljoen potentiële luisteraars in de omgeving van

de stad te bereiken. Op 1 mei van dit jaar startten de uitzendingen op 1089 kHz. Van 07.00 - 24.00 uur lokale tijd is het station dagelijks in de lucht met door de FEBC geproduceerde programma's. De programmering is op christelijk evangelische leest geschied en heeft tot doel een brug te bouwen tussen de gemeenschap en de verschillende christelijke groeperingen. Op deze manier heeft de FEBC in Moskou ook luisteraars van lokale kerken bij elkaar gebracht. De programma's bestaan voornamelijk uit bijbelstudies, talk shows en religieuze muziek. Naast de Russische taal worden ook de talen van de landen van de voormalige Russische federatie gebezigd.

Voor meer informatie over de organisatie kan ik u verwijzen naar twee websites: www.febc.org/russia en www.radiotserkov.ru.

AM-Stereo



Radio Studio X werd in 1983 in Florence opgericht door een enthousiaste groep mensen onder leiding van Luca Betti. Luca is nog steeds de eigenaar van het station. In korte tijd onderscheidt het station zich door de kwaliteit en originaliteit van haar programma's. Er werd vrijwel 24 uur per dag uitgezonden. Het was echt een alternatief station in Florence met geheel eigen ideeën. Dit bleef zo tot het eind van de jaren tachtig toen het station gedwongen werd te verhuizen naar Momigno. Heden ten dage zijn de studio's nog steeds in Momigno gevestigd. Inmiddels is de programmering van Radio Studio X overgegaan op een mix van rock- en popmuziek van de laatste dertig jaar, afgewisseld met nieuws- en sportprogramma's.

Radio Studio X is het enige station dat uitzendt in AM-stereo. Met een speciale ontvanger (er zijn een discman en drie merken autoradio's op de markt met AM-stereo) kunt u deze uitzendingen in onvervalst stereo beluisteren. Met onze 'normale' ontvangers is het station 's avonds te horen en komt regelmatig in onze regio door. De middengolf frequenties zijn 1566 en 1584 kHz. De meeste kans



De AM-zender van Studio X

heeft u op de laatste frequenties, waar wel veel zenders door elkaar, maar geen sterke stations actief zijn. 'World of Radio', het bekende DX-programma van Glenn Hauser, is op zondag van 1930-2000 UTC en op vrijdag van 2300-2330 UTC te beluisteren. Mocht u op vakantie eens in de buurt zijn, probeert u dan de FM-frequenties even: 87.35, 96.55 en 105.55 MHz en...er heeft daar geen frequentiehusseling plaatsgevonden!



EMWG

Sinds 13 juni is de nieuwe PDF-versie van de European Medium Wave Guide (EMWG) beschikbaar op de website:

www.emwg.info. Hier is ook de online versie te raadplegen. Er is geen schokkend nieuws in de lijsten opgenomen, ze zijn weer helemaal bijgewerkt. De PDF-versie beschikt nu ook over links naar websites en e-mailadressen. Wie nog over een hele oude uitgave van de EMWG beschikt, wordt verzocht contact op te nemen met Herman. Hij is namelijk bezig een archief samen te stellen van oude stations, die ooit op de middengolf actief waren.

Uw redacteur is zelf een fervent gebruiker van deze lijst. Tot voor kort printte ik hem keurig uit en lag hij als naslagwerk naast de ontvangers. Sinds kort is de radiokamer verrijkt met een heuse laptop en kan snel van hot naar haar in de lijst gesprongen worden.

Bronnen

- Nozema;
- emwg-nieuwsgroep;
- DXLD van Glenn Hauser.

“Onze oppas? Monica!”

MoniCa 2.41 surveillance system - TEAM

VOOR SOMMIGE MENSEN GAAT DE TECHNIEK NIET VER GENOEG. DE DRAADLOZE BABYFOON IS INMIDDELS FLINK INGEBUGERD, MAAR ZIJ GAAN ALWEER EEN STAPJE VERDER: DE BABYFOON MET CAMERA. JAN STEEN BEKEEK EEN 'BABYVIDEOFOON' DIE EIGENLIJK EEN BEVEILIGINGSCAMERA IS.



MoniCa 2.41 videomonitoring set

Prijs: € 259,00

Meer informatie:

Combai, Poortugaal

www.combai.nl

Hoge frequentie

Het systeem werkt op maar liefst 2,4 GHz. Dat is behoorlijk hoog. Deze band is vrij voor het verzenden van beeldinformatie in de meeste Europese landen (waaronder ook Nederland). Storingen van andere zenders zal men op 2,4 GHz niet snel ervaren. Nadeel van deze frequenties is dat de dempende factor van muren et cetera groter is dan bijvoorbeeld bij VHF. We ervaren dat als we met de ontvanger door het huis wandelen. Het beeld valt dan af en toe heel even weg. Dat zijn echter maar hele korte dipjes in het signaal. Op zich geen groot probleem, want als we even willen kijken hoe de baby het maakt, zoeken we een plekje waar het beeld goed doorkomt. Dat is meestal maar een kwestie van een paar centimeter naar links of naar rechts. Verder hebben we de keuze uit een viertal kanalen. Contrast, helderheid, audiovolume en kleurintensiteit (jazeker, het is in kleur) zijn allemaal instelbaar.

Compleet setje

De camera wordt gevoed door middel van een adaptor en heeft geen batterijen. Dat hoeft ook niet, hij staat toch meestal ergens vast opgesteld. De ontvanger werkt wel op batterijen: 3 AA cellen. Deze worden bijgeleverd en zijn oplaadbaar. Ook de oplader wordt meegeleverd, evenals het videokabeltje. Deze kunt u aansluiten op de ontvanger om zodoende de beelden op te nemen of op een groter scherm te presenteren. De ontvanger geeft een akoe-

stisch signaal als de batterijen leeg raken. De status led is tweekleurig (rood/groen) en geeft de batterijtoestand of het laadproces aan. Knipperend groen met een akoestisch signaal geeft aan dat de batterij opgeladen moet worden. Tijdens het laden knippert de led rood. Constant groen is 'vol' of normale bedrijfstoestand. De gebruiksaanwijzing is opgesteld in het Duits, Engels, Frans en Italiaans. Ondanks het feit dat Nederlands ontbreekt, is het een vrij duidelijk en begrijpelijk verhaal. Met een beetje 'spielerei' kom je echter ook al een heel eind.

Afsluitend

Het is absoluut een leuk hebbedingetje. Op korte afstand bruikbaar als elektronische babysitter met 'ogen', maar we kunnen het natuurlijk ook voor andere zaken gebruiken. Even kijken wie er aan de deur belt bijvoorbeeld, of een onbezette receptiebalie 'monitoren' vanuit een andere ruimte. Uiteraard zijn er vast nog wel meer toepassingen te bedenken. De MoniCa 2.41 kost € 259,-. Dat is natuurlijk wel wat meer dan u voor een gewone babyfoon kwijt bent, maar het is appels met peren vergelijken. De MoniCa 2.41 is een heel ander apparaat met dito toepassingsmogelijkheden.

De oppas is altijd nog de prettigste oplossing geweest als de ouders ergens op visite moesten. De baby slaapt thuis en er is iemand in huis die een oogje in het zeil houdt. Gaan de ouders bij de buren op bezoek, dan wordt de oppas van vlees en bloed vaak vervangen door een babyfoon. En tegenwoordig hebben we een extra mogelijkheid. We noemen het gemakshalve even de babyvideofoon.

MoniCa 2.41

De MoniCa 2.41 heeft buiten de normale babyfoonfunctie (audio via een zender) nog een interessant extraatje. Het apparaat kan ook beelden ontvangen. De zender is, behalve met een microfoon, ook uitgerust met een eenvoudige camera voorzien van een groothoeklens. De ontvanger heeft een 1,8" LCD-scherm met 312 x 230 pixels. Dit schermje vertoont veel overeenkomsten met de schermjes die we wel op digitale fotocamera's aantreffen. Wat de camera dus 'ziet', kunnen we ontvangen op het LCD-schermje. Als we nu onduidelijk geroezemoes horen op de ontvanger, kunnen we even kijken wat de jonge telg aan het uitspoken is. De camera is een infraroodtype, waardoor opnames mogelijk zijn bij verminderde belichtingsomstandigheden. De beeldkwaliteit vermindert echter wel enigszins als de lichtsterkte afneemt. De afmetingen van zowel de camera (84 x 115 x 100mm) als de ontvanger (78 x 127 x 43mm) zijn bescheiden.

Lineaire versterkers deel 2

IN TIEN ARTIKELEN ZET BOUKE ZWERVER UITEEN HOE JE ZELF EEN LINEAIRE VERSTERKER KUNT BOUWEN. IN DEEL 2: DE 'GROTE' ONDERDELEN DIE DE OMVANG VAN DE KAST BEPALEN. HOE ZELF PRINTPLATEN TE MAKEN EN NATUURLIJK VOLOP TRUCJES OM DE AANSCHAF VAN DURE OF MOEILIJK VERKRIJGBARE ONDERDELEN TE OMZEILEN.

Bouke Zwerver

In onze vorige aflevering waren we bij de aanschaf van de kast gebleven. Alvorens uw soldeerlust bot te vieren op de componenten, is het zaak om eerst een goede plaatsbepaling te maken waar welke onderdelen in de kast, respectievelijk op het chassis een plaatsje krijgen. Om dat te kunnen doen is het handig dat we eerst alle 'grote' onderdelen verzamelen dan wel maken.

Componenten

Onder de onderdelen die de grootte van de kast bepalen vinden we als eerste natuurlijk de hoogspanningstransformator, maar die hadden we al. Verder hoop ik dat u een keuze heeft kunnen maken uit de aangeboden buizentabel. Denk er wel om dat bij elke buis ook een voet hoort. Deze kunnen we eventueel ook zelf maken, maar dat voert een beetje te diep voor dit artikel. Verder zijn de zogeheten 'loading' en 'tuning' condensatoren rela-

Prints en condensators

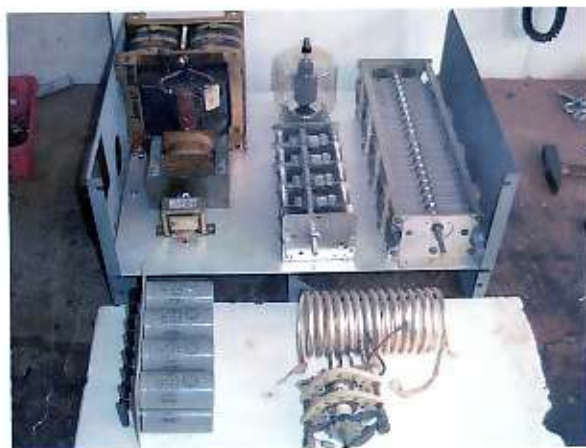


Foto 1. Op deze foto het Pi-filter en de condensator, op de voorgrond.

tief grote componenten. Ook de gelijkrichtercomponent kan behoorlijke afmetingen aannemen. Als laatste noemen we het Pi-filter en de gloeistroom trafo.

Op foto 1 ziet u een gedeelte van de componenten, los op het chassis gezet. Duidelijk te zien is dat de buis altijd zo dicht mogelijk bij de afstem condensatoren moet staan, evenals het Pi-filter.

Op de foto ziet u het Pi-filter en de condensator voor het chassis liggen, deze onderdelen worden straks boven de gloeistroom trafo en de loading C geplaatst. We zullen alle getoonde onderdelen even de revue laten passeren zodat u voldoende tips en inzicht krijgt hoe een en ander gemaakt, respectievelijk verkregen wordt.

Print

Een ander groot onderdeel is de zogeheten loading C.

Deze condensator verzorgt straks de aanpas-

sing van het Pi-filter aan de 50 ohm kabel. Als we een lineaire versterker willen maken tot en met 160 meter is het raadzaam hiervoor een 5-voudige afstem C te nemen van $5 \times 470 \text{ pF}$. Als u echter tot 80 meter wilt gaan is $4 \times 470 \text{ pF}$ ook voldoende. Maar waar vind je

zo'n ding? Heel eenvoudig, in de dumpapparatuur die op radiomarkten wordt aangeboden. Maar een rondje langs bevriende radioamateurs kan ook heel vruchtbaar zijn.

Op foto 2 zien we een printplaatje met een aantal diodes. Gemaakt volgens het schema van figuur 1. Het maken van zo'n printplaatje is best eenvoudig. Uitgaande van enkelzijdig epoxy printplaat van 1 à 3 millimeter dik, niet kritisch dus. Tekenen met een dunne viltstift eerst de vakjes die u wilt 'overhouden'. Ga vervolgens met een stanleymes, langs een stalen liniaal, over deze viltstift lijntjes, met andere woorden: maak een dikke inkerving in de koperfolie. Verwarm vervolgens het te verwijderen koper met een soldeerbout, flink tin toevoegen, en trek met een pincet het koper weg tussen de 'eilanden'. Bij het aantrekken van de folie steeds de bout op de plaats houden waar het koper loslaat van de epoxy. En ziedaar, binnen tien minuten hebt u een prachtig printplaatje voor de hoogspanningsdiodes. Maak het niet te klein en houd er rekening mee dat tussen de + en de - een spanningsverschil staat van 4000 volt! Dus 1 centimeter ruimte tussen de eilanden kan geen kwaad. Natuurlijk kunt u het plaatje ook gewoon etsen.



Foto 2. Printplaatje met diodes voor de gelijkrichterschakeling.



Foto 3. De afstemcondensator.

Afstemmen

Vervolgens komen we bij de zogeheten 'tuning C', de afstemcondensator (foto 3) die straks aan de anode kant van het Pi-filter komt.

Een lastig product om op de kop te tikken, maar er is een truc. Eerst even wat achtergrond: op deze condensator komt een zeer hoge HF wisselspanning te staan. Nu is uit de praktijk gebleken dat de afstand tussen de platen van de condensator gelijk of groter moet zijn dan 1 millimeter per 1000 volt. We hebben in onze opstelling een spanning van 4000 volt, dus de afstand tussen de 'geïsoleerde' vaste platen en de geaarde draaibare platen moet minimaal $4000/1000 = 4$ mm bedragen. Daar zit de kneep: aangeboden condensators op radiomarkten hebben meestal een plaatafstand van 2 à 3 millimeter. En nu de truc: als we nu een goede condensator nemen met een plaatafstand van 2 millimeter en we verwijderen om en om een plaat dan krijgen we precies de benodigde 4 millimeter. Op foto 3 is goed te zien dat op het draaibare deel er nog een plaat heeft tussen gezeten.

Hoe doen we dat? Gewoon de gehele afstem condensator uit elkaar halen/schroeven, maar let op het kogeltje. Met een flinke tang met platte bek aan één uiteinde aan de plaat op de rotor trekken en met een beetje wrikken laat hij gewoon los. Dit doen we dan om en om. Als we het heel netjes willen doen en we hebben een draaibank, dan kunnen we de lege ontstane groeven nog even wat uitdraaien om ook daar de afstand tot de vaste platen op een goede afstand te brengen. Het vaste gedeelte behandelen we op dezelfde wijze: om en om een plaat loswrikken met de tang.

Nu kan de condensator weer gemonteerd worden, echter je zult merken dat de rotor iets (2 mm) opgeschoven moet worden om precies in het midden van de vaste platen uit te komen. Met twee ringetjes van 1 millimeter dikte aan de binnenzijde van de uitgaande as kunnen we dit onderhouden. De grote moer waarin zich het ko-

geltje bevindt gaat dan 2 millimeter naar achteren. Mocht dit niet goed werken, plaats dan ook dezelfde ringetjes tussen de vier afstandhouders van de condensator.

Gedaald

Maar zult u zeggen, door deze actie is wel de waarde van de afstem C behoorlijk gedaald! Dat klopt, maar hoe we dat oplossen ziet u in een volgende aflevering. Als de waarde van de bewerkte condensator in de buurt van de 100 pF ligt bent u op de goede weg. Een ander, maar ook duurder alternatief is een zogeheten 'vacuümcondensator'

Deze zijn verkrijgbaar in alle waarden van 10 tot 500 pF bij 5 tot 35 kV. Prima geschikt dus en beslist aan te raden. Echter bedenk wel, dat voor het gebruik van deze types er een vertraging gemaakt moet worden. Deze condensatoren moeten 10 tot 20 keer rondgedraaid worden voor het hele bereik. Er moet dus een soort vertragsmechanisme op

het front gemaakt worden om tot een stabiele en van te voren te bepalen aflezing te komen. Maar nogmaals, zo'n condensator is elektrisch gezien een stuk beter dan een luchtcondensator, en als u er een heeft zou ik hem altijd gebruiken, maar het vertrags- en uitleesmechaniek moet u zelf bedenken, want dat valt buiten de strekking van dit artikel.

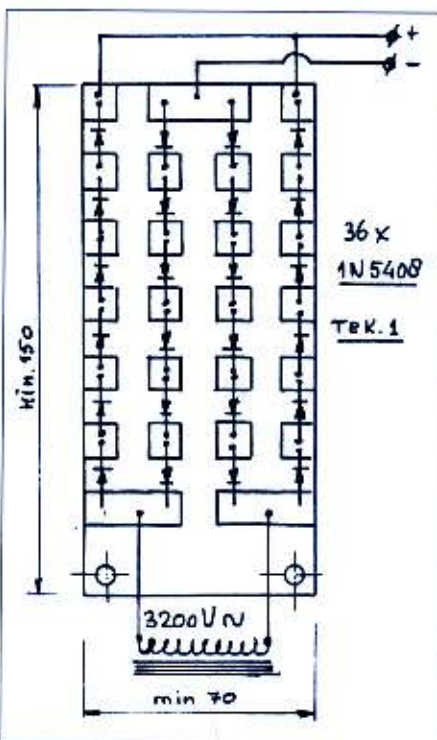


Fig. 1. Schema van de gelijkrichter.

primaire 220 wikkeling het dichtst bij de kern ligt. Als het pakket ook nog de afmetingen heeft van ongeveer 8 bij 8 centimeter bij een dikte van 5 centimeter dan zit u goed. Verwijder, met Stanley mes en kniptang, alle 'buitenste' windingen totdat u bij de primaire 220 volt wikkeling bent aangekomen. Leg nu twee windingen willekeurig draad om het pakket en sluit de trafo aan op 220 V. Meet nu de spanning over deze twee windingen. Waarschijnlijk ligt die in de buurt van 0,5 volt.

Wat weten we nu?

Als twee windingen 0,5 volt opleveren dan heeft u voor 5 volt dus $5/0,5 \times 2 = 10$ windingen nodig. Maak er maar elf windingen van, want er zal altijd een beetje spanningsverlies optreden in de bedrading. Bij de lokale bouwmarkt koopt u vijf meter blauwe of bruine installatiedraad en daarvan steekt u elf windingen rondom de kern. Deze draad is voldoende dik om de benodigde 14 ampère te kunnen leveren. Om de trafo er nog wat professioneler uit te laten zien kunt u brede tape of papier over de windingen

Gloeistroom

En dan de gloeistroomtrafo. Het is geen moeilijk onderdeel, maar een beetje huisvuil is wel weer nodig. Als u een keuze heeft gemaakt uit het arsenaal aan buizen kunt u in de tabel uit aflevering 1 (RAM 255) lezen wat resp. de gloeispanning en de bijbehorende stroom is.

We nemen als voorbeeld de TB 3,5/750. De gloeispanning is 5 volt bij 14 ampère. Ga je op zoek naar een bijbehorende transformator dan geef ik u weinig kans: die zijn er (bijna) niet. Maar het kan goedkoop en simpel. Neem een gewone transformator zoals die bijvoorbeeld vroeger in radiotoestellen zaten. Of neem een ander type trafo waarvan u weet, of kunt zien, dat de

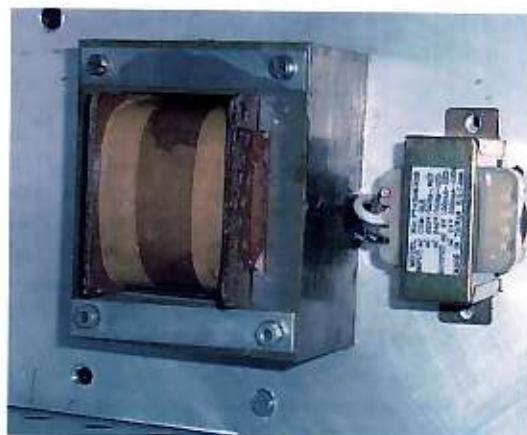


Foto 4. De gloeistroomtransformator.

leggen. Foto 4 geeft een beeld van zo'n zelf gewikkelde trafo afgewerkt met een brede strook papier.

Wat tevens op deze foto te zien is, is de kleine transformator die de spanning levert voor het relais en de signaallampjes. U zult nu moeten beslissen of u afwerkt met een 24V of 12V besturingssysteem. Of anders gezegd, beschikt u over voldoende 24V relais en lampjes neem dan 24 volt, is de voorraadschuur gevuld met 12 volt relais en lampje, neem 12 volt. Voor de verdere werking van de versterker maakt het niets uit. Het kan ook zijn dat u een gloei-stroomtrafo heeft genomen waar de 12 of 24 wikkeling ook op is blijven zitten. Het is geen probleem om dan die te gebruiken.

Condensator

Rest ons nog het laatste volumineuze onderdeel en dat is de condensator voor de gelijkrichting. Als we een gelijkspanning hebben van 4000 volt hebben, dan we ook een condensator nodig van die spanning. Dit is op twee manieren te verwezenlijken: 1. Door een zogeheten blokcondensator, of 2. door een aantal in serie geschakelde elektrolytische condensators.

Ik kies meestal voor 2, en wel om een aantal redenen. Ten eerste kun je met het in serie schakelen van elektrolytische condensators zelf de vorm van het condensator 'blok' bepalen. Verder is het volume, bij dezelfde capaciteit, bij een serieschakeling veel kleiner dan bij een blokcondensator. En tenslotte kun je de bleeders (zie verderop) meteen gebruiken als spanningsverdelers over de in serie geschakelde condensators.

Hoeveel condensators heb je nodig? Simpel, op elke elektrolytische condensator staat de maximale werkspanning aangegeven, meestal tussen de 300 en 600 volt. In onze opzet zijn de condensators 220 μ F bij 500 volt. Bij een totaalspanning van 4000 volt hebben we dus $4000/500 = 8$ condensators nodig. De benodigde capaciteit bij CW en SSB gebruik ligt op minimaal 25 μ F. In dit geval dus $220\mu\text{F}/8 = 27,5 \mu\text{F}$. Voldoende dus, maar nogmaals, een grotere capaciteit en een hogere spanning van de individuele elektrolytische condensators is geen probleem, alleen maar beter.

Bleeder

U bent al het Engelse woord 'bleeder' tegengekomen. Dit is een weerstand die over de condensator geschakeld wordt om de spanning te laten weg 'bloeden' op het moment dat de versterker uitgeschakeld wordt. Echter, om deze weerstand een beetje effectief te maken gebruikt hij ook een beetje van het vermogen, dus moet deze weerstand van een redelijk wattage zijn. Laten we zeggen dat we 10 mA laten wegvloeien via deze weerstand, dat betekend bij 4000 volt een waarde van $4000/0,01 = 400$ kilo-ohm. Het vermogen van deze weerstand zou $4000 \times 0,01 = 40$ watt moeten bedragen, en waar vindt u zo'n weerstand? De waarde van 39 K Ω (33 mag ook) is een vrij normale handelswaarde bij een vermogen van 7 watt. Acht van deze weerstanden in serie geeft een totale weerstand van $8 \times 39 = 312$ K Ω bij een vermogen van $8 \times 7 = 56$ watt, prima dus.

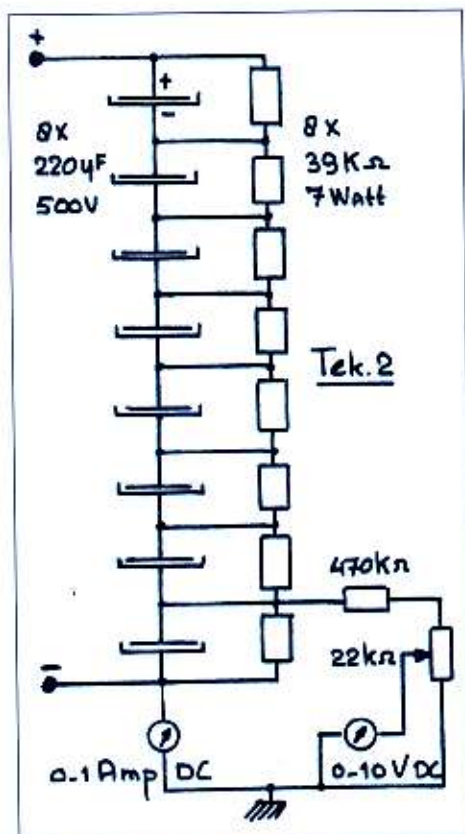
Echter, we geven deze weerstanden nog een functie. Gezien het feit dat de tolerantie van elektrolytische condensators binnen de zeer ruime grens ligt van -10 en +20% ligt zult u begrijpen dan ook de inwendige wisselspanningsweerstand van deze condensators onderling nogal verschillend kan zijn. Zonder bleeders zou dat betekenen dat over de ene bijvoorbeeld 550 volt gelijkspanning staat en over zijn buurman maar 450 volt. Om die



Foto 5. De condensatorschakeling van het schema uit figuur 2.

verschillen weg te werken zijn de bleeders uitstekend geschikt. Omdat de weerstand van de bleeders vele malen kleiner is dan genoemde inwendige weerstand van de condensators, zal de aangelegde spanning zich keurig, in dezelfde proporties, over alle condensators verdelen. In tekening 2 is aangegeven hoe een en ander geschakeld is.

Het benodigde printje kunt u weer op dezelfde manier maken als het printje van de gelijkrichter. Op de foto is duidelijk aangegeven hoe de koperbanen zijn weggesneden en de bleeders gemonteerd zijn. Een laatste voordeel van deze bleederconstructie is de uitlezing van de totale spanning. Het zou een beetje eng zijn om de totale spanning van 4000 volt - al dan niet met een voorschakelweerstand - aan een voltmeter op het frontpaneel aan te bieden. We kunnen nu volstaan met een uitlezing van de laatste bleeder van de serieschakeling. Immers, wanneer de spanning over de laatste bleeder 500 volt bedraagt dan zal de totaalspanning $8 \times 500 = 4000$ V bedragen. Deze 500 volt kunnen we veilig en via een weerstandje/potmeter aanbieden aan een voltmeter op het front. Deze is in de schakeling van figuur 2 opgenomen. Tevens ziet u dat de plaats van de ampèremeter (0-1A) is opgenomen. De plaats van de ampèremeter in de schakeling is zo gekozen dat hij niet uitslaat (tenminste niet te ver) als de elektrolytische condensators geladen worden tijdens het inschakelen. Tevens is dit een veilige plaats mocht er een spontane overslag plaats vinden tussen en over de condensators. De ontladestroom loopt dan niet via de meter waardoor hij gespaard blijft. Tot zover deel 2. In de volgende aflevering gaan we de in deel 1 en 2 verzamelde onderdelen samenvoegen. Heeft u vragen over de eerste twee afleveringen, vraag het de redactie van RAM via redactie.ram@bdu.nl.



Figuur 2. Schema van de condensatorschakeling voor gelijkrichting.

500 Keer BDXC-BULLETIN

Jubileum!

JA, U LEEST HET GOED. IN JULI VERSCHIEEN HET 500STE NUMMER VAN HET ORGAAN VAN DE BENELUX DX-CLUB. REDEN OM DE HUIDIGE HOOFDREDACTEUR EENS AAN DE TAND TE VOELEN. KOOS WIJNANTS IS VANAF NUMMER 340 BIJ HET BLAD BETROKKEN EN HEEFT ALS VRIJWILLIGER 161 NUMMERS HET LICHT DOEN ZIEN.

Het oude A5-formaat.



Op 5 november 1961 werd de Benelux DX-club opgericht. Plaats van handeling was de kantine van het nieuwe gebouw van Radio Nederland in Hilversum. Het doel van de club was het uitwisselen van luisterervaringen door middel van een blad. In die tijd hield men zich hoofdzakelijk bezig met kortegolf DX, maar middengolf-, FM en TV rapporten bleken ook welkom. De contributie werd vastgesteld op vijf gulden per jaar. Voor dat geld kreeg een lid een maandelijks clubblad en er werden vaste bijeenkomsten in Hilversum gepland.

Helpende hand

Bij de totstandkoming van dat bulletin heeft Radio Nederland een grote rol gespeeld. Hoewel de toenmalige chef van de Engelse afdeling altijd verkondigde dat een radiostation en een vereniging van radioluisteraars twee heel verschillende zaken vormden werd door Radio Nederland toch de helpende hand geboden bij het opzetten van het blad. Radio Nederland bood namelijk aan om de getype stencil uit te werken tot een blad. Zo zag in december het eerste nummer van het bulletin het levenslicht.

Dit ging zo'n twee jaar door tot de club het stencilwerk zelf ter hand nam en er ook een eigen stencilmachine werd aangeschaft. Later werd dit stencilwerk tegen vergoeding uitbesteed, alweer aan Radio Nederland. In 1970 werd een twee-

dehands off-set pers aangeschaft en sindsdien verscheen het blad in een A5-formaat in off-set druk. Eind 1974 werd het hele proces van typewerk, lay-out en drukwerk uitbesteed aan drukkerij Gerja uit Waarland.

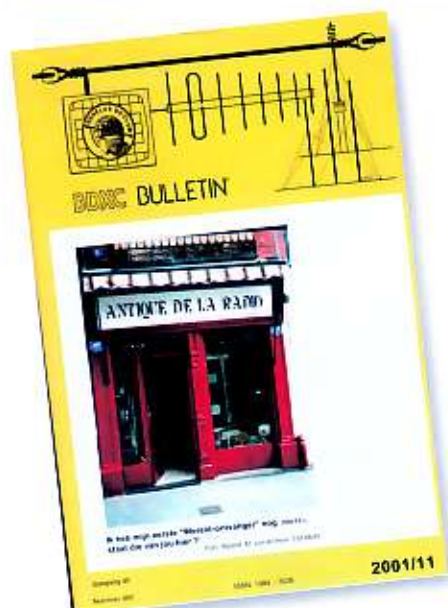
A5 - A4

Met ingang van het januarinumnummer van 1984 werd het oude A5-formaat verlaten en ging het bulletin verder door het leven als A4-boekwerk. De toenmalige hoofdredacteur, Wim Swaan, verzuchtte: "Ja, en nu zit ik wel heel erg te beven, want voor dit nummer moet ik voor het eerst de layout op A4 doen en ik heb nog maar een heel schimmig idee hoe ik dat nou aan moet pakken. Het blad zal er de eerste paar keer wel een beetje uitzien alsof er een klungelsmurf mee bezig is geweest, maar dat moet u me maar niet kwalijk nemen, na verloop van tijd zal ik dit ook wel weer onder de knie krijgen. Bovendien worden mijn blunders wel gecorrigeerd door de vakmensen van drukkerij Gerja, die nu al ruim 9 jaar ons clubblad voortreffelijk drukt." Het A4-formaat had als voordeel dat de loggings overzichtelijker gerangschikt konden worden. Inmiddels was ook het aantal rubrieken flink uitgebreid. Ook de TV-dx, het utility-werk en het QSL-jagen kwamen uitgebreid aan bod en dat is tot op de dag van vandaag nog zo gebleven.

Met ingang van nummer 340 (maart 1990) nam Koos Wijnants het roer over van Ben Ekeler en Jef Heuvelmans. Hij opende zijn 'Van de redactietafel' met de legendarische woorden: "Het eerste bulletin, dat ik, met veel steun van Jef en natuurlijk de inzet van de redacteurs heb geredigeerd. Best wel een fascinerende puzzel. Veel beste wensen hebben mij daarbij vergezeld, bedankt!". Onder de bezielende leiding van Koos en enthousiaste redacteurs groeide het blad uit tot een volwaardig maandblad, voor en door vrijwillige radioamateurs.

Het eerste A4-exemplaar.





40 jaar BDXC!

Hoogtepunt was wel het jubileumnummer van november 2001 toen de BDXC 40 jaar bestond. Die aflevering werd geheel in kleur uitgevoerd in het kader van de feestelijkheden. Naast dit jubileumnummer werd ook nog een DX-weekend georganiseerd met open dag voor belangstellenden in Capelle aan de IJssel.

Ja, en dan nu weer een mijlpaal: nummer 500 van het BDXC-bulletin! Reden om de huidige hoofdredacteur eens aan een spervuur van vragen te onderwerpen.



Het huidige bulletin.

Wie is Koos?

Koos is Jacobus Hendricus Wijnants, geboren op 14-03-1934, gehuwd, 4 kinderen, 4 kleinkinderen. Hij volgde met succes de vakopleiding vliegtuigmonteur aan de vroegere Luchtvaart Nijverheid School in

Den Haag (Scheveningen), later industriegebied Binckhorst. De school heette toen Anthonie Fokkerschool en was een MTS. De school is nu opgegaan in de Hogeschool Haarlem.

Koos heeft veertien dagen (!) als vliegtuigmonteur gewerkt en kwam via wat omwegen (geen 13 ambachten) terecht bij een studiedienst van Rijkswaterstaat en heeft daar met veel plezier 26 jaar gewerkt.

De radiohobby

Bij de studiedienst van Rijkswaterstaat werden veel 'velddagen' gemaakt. Ergens in Nederland moesten regelmatig visueel verkeersgegevens verzameld worden (tellen, snelheidmeten, gedrag registreren, enquêteren). Daarbij werd indien mogelijk een radiotoet aangezet en aan de knoppen gedraaid. Om 18.00 uur lokale tijd werd op 11900 Radio RSA ontdekt en toen ging het balletje rollen. Via hetzelfde Radio RSA werd het programma 'Puntjes op DX' uitgezonden en daarin werd het toenmalige adres van de Benelux DX-club opgegeven. Het voornaamste interessegebied binnen de radiohobby is bij Koos het luisteren naar de internationale wereldomroepen.

Bestuur

Na diverse oproepen in het bulletin meldde Koos zich aan en ging vanaf nummer 340 (maart 1990) aan de slag. Hij vertelt hier zelf over: "Na de ballotage (!) ben ik direct als hoofdredacteur aan de slag gegaan. Tot mijn grote schrik kwam ik erachter dat je dan automatisch bestuurder werd (gelukkig heb ik alle rijbewijzen)." Naast de hoofdredacteur kent de club ook een voorzitter, een secretaris en een penningmeester. Koos werd, toen bleek dat de club die ontbeerde, ook vice-voorzitter.

Lay-out

Onder het regime van Koos heeft het blad een aardige vooruitgang qua lay-out doorgemaakt. Dit had ook te maken met de manier van aanleveren door de diverse redacteurs. Ooit was er natuurlijk een tijd dat de redacteurs alles op een geschreven of getypt velletje aanleverden. Koos vertelt hier smakelijk over: "Praat me er niet van! Ik begon met een

club-computer aangeschaft door een computerdeskundige -Frans Vink, voorzitter-, het ding zou zo handig zijn voor dtp-werk..! Weg ermee! Gelukkig wist ik al een beetje om te gaan met WP. Kopy kwam in dikke enveloppen binnen en vergde veel typewerk, regels tellen, pagina knippen en plakken, gelukkig had ik de kleuter(knip)school met vlag en wimpel doorlopen. Ook de vele typen letters en maten die gebruikt werden, waren mij een doorn in het oog. Het Loo, opleidingsinstituut voor slechtzienden stelde voor de letter Univers te gebruiken, welke letter later is vervangen door de huidige Arial. Standaardisatie dus, later ook de kolomindeling van SW, MW en Tropenband".

Hobby of werk?

Het leuke aan het hoofdredacteurschap vindt Koos het scheppende werk, het kneden en vormen van het blad, de contacten met de redacteurs en alle mensen van de drukkerij (van drukker(s) tot opmaker(s) en administratieven). Op de vraag hoe lang hij nog denkt door te gaan antwoordt hij verontwaardigd: "STOPPEN!!? Het is nu misschien wel mijn Eerste Hobby geworden!"

Het is ook te merken aan het blad dat Koos het leuk vindt om de zaak steeds verder te verbeteren. Er kwam een macro voor de standaard lay-out zodat de redacteurs hun rubriek bijna zelf helemaal kunnen indelen en de plaatjes in de tekst kunnen plakken. Op die manier wordt het 'hoofdredacteurs' steeds makkelijker en hoeven er bijvoorbeeld geen eindeloze stukken tekst meer overgetikt te worden. Het blad wordt volledig digitaal aangeleverd aan de drukker. Voorbij is de tijd om met grote dikke enveloppen de kopij voor



Koos in actie achter de knoppen.

weer een nieuw bulletin ter plaatse af te leveren. Stel je voor dat de envelop in de post zoekraakte!

Toekomst

Koos heeft een duidelijke kijk op de toekomstige ontwikkelingen in de radiohobby: "We hebben wel wat nostalgie verloren (dagelijkse Nederlandstalige uitzendingen van RSA) maar door de verbeterde ontvangers is er een grote technische vooruitgang geboekt. Daardoor zijn we in staat weer andere dingen met de ontvanger te doen, vooral op Utility gebied en daarbij betrek ik natuurlijk ook de Aero-tak. Wat te denken van de opleving van de NDB-jacht? En zijn we niet allemaal benieuwd naar de ontwikkeling van de Digitale Radio?"

Uiteraard moet ik de onvermijdelijke vraag stellen: "Verwacht je dat een gedrukt exemplaar van het BDXC-bulletin nog lang zal bestaan? Of zal alles uiteindelijk toch digitaal worden? We dachten ook dat de dagbladen zouden uitsterven. Het Parool bijvoorbeeld ziet op dit moment kans 2500 nieuwe abonnees per week te werven voor een gedrukt exemplaar. Vol vuur antwoordt Koos: "Natuurlijk blijft het BDXC-Bulletin nog heel lang bestaan. Op het scherm kun je geen aantekeningen in de kantlijn schrijven of met de markeerstift over de bladzijden gaan. Ja, ik weet wel dat dat met een digitaal BDXC-Bulletin wel zou kunnen, maar dat doe je gewoonweg niet, punt uit."

Wijze raad

Tot slot stel ik Koos de vraag of hij nog een wijze raad heeft voor ons als radio-geken. Hij beantwoordt de vraag met een wedervraag: "Welke '(radio-)gek' is er te raden?" Hier valt uw interviewer even stil, gelukkig vervolgt Koos: "Laat iedere luisterliefhebber nou maar lekker zijn gang gaan in die deelgebieden die zijn aandacht trekken, zoek elkaar af en toe op bij DX-West, IJssel-DX en wie weet welke DX-groep(en) er nog ontstaan. Kom naar de Algemene Ledenvergadering en 'Versta Elkaar' want dat is naast het luisteren nog wel zo belangrijk".

Vlak voor het afscheid laat Koos mij nog iets speciaals zien. Het is de Sony, waar het allemaal mee begonnen is. Het apparaat is ijzersterk, het zichtbare stof en vuil is afkomstig uit Afrikaanse en Australische woestijnen, die zijn zoon Rik per motor



De onverwoestbare Sony

doorkruiste. De ontvanger beschikt over een analoog schaal-tje van 6 cm en een frequentiebereik van: MW 530-1600 kHz, SW 4000-12000 kHz (RSA 11900 kHz!) en FM 88-108 MHz. Koos "nam" er ooit RSA mee en Rik plukt toch altijd weer RNWO uit de lucht!

BDXC

Voor degenen die door dit verhaal wat meer willen weten over de Benelux-DX-club nog even wat informatie. De club bestrijkt inmiddels vele gebieden van de radiohobby. De oorspronkelijke kortegolfrubriek is om praktische redenen gesplitst in een tropenband gedeelte (1,7 - 6 MHz) en een shortwave gedeelte (6,0 - 30,0 MHz). Voor het luisteren naar de FM-stations is een aparte rubriek in het leven geroepen. Bij spectaculaire condities kan het logboek bijzonder snel vollopen en moet de hoofdredacteur wel eens schipperen met de ruimte. Naast het luisteren naar de omroepstations wordt ook veel aan utility gedaan. Dit omvat het ontvangen van militaire-, kustwacht-, overheids- en luchtvaart-stations in al zijn vormen. Voor het decoderen van sommige signalen is vaak zeer geavanceerde apparatuur nodig. Gelukkig bieden computer en programma's te verkrijgen via internet ook soelaas. De laatste tijd is het luisteren naar bakenstations ook weer opgekomen. Hier is vaak het onverwachte station dat ineens doorkomt de spanningbrenger. Er zijn nog steeds veel radioamateurs die QSL-kaarten verzamelen. Het neemt wel steeds meer af, maar door de opkomst van het e-mailverkeer is het weer wat makkelijker geworden om een station te bereiken. Met name in de Afrikaanse landen verdween het dure ontvangstrapport nog al eens (om de ingesloten dollar) in de zakken van corrupte(?) postbeambten.

Het blad wordt tenslotte afgesloten door de TV-rubriek. Hierin worden door de leden foto's getoond van bijzondere ontvangsten van TV-beelden. Ook hier geldt: de rubriek loopt vol bij goede condities.

Jaarlijks komen de leden die dat op prijs stellen bijeen voor de Algemene Ledenvergadering. 's Morgens vindt het officiële gedeelte plaats, na de lunch is er meestal een lezing over een bijzonder onderwerp. Daarnaast zijn maandelijks regiobijeenkomsten in Badhoevedorp (DX-west) en Warnsveld (IJssel-DX). Dit zijn gezellige middagen of avonden waar diverse onderwerpen aan de orde komen, een zojuist aangeschafte ontvanger wordt getoond of een speciale lezing wordt gehouden.

DX-weekend in Dwingeloo



Een kleine groep leden organiseert ook jaarlijks een DX-weekend. Dat is bij uitstek de gelegenheid om in een goede sfeer te luisteren op momenten dat het thuis niet uitkomt of om

nieuwe (antenne)ontwerpen uit te proberen. Meestal vinden deze weekenden in een huisje in Drenthe plaats. Erg gelukkigen gaan soms voor een week naar de 'DX-farm' van Wilhelm Herbst in Denemarken.

De club heeft ook een website waar u nader kunt kennismaken: www.bdxn.nl/. Wilt u na dit alles lid worden of wilt u nog meer informatie? Neem dan contact op met Benelux DX-club, Postbus 583, 3700 AN Zeist. En wie weet treffen we elkaar tijdens een regio-bijeenkomst of jaarvergadering. ■

Afdelingsbijeenkomsten van de Veron en VRZA

VERON

Afdeling	dag v/d maand	locatie	aanvang
Achterhoekse RAC	Laatste dinsdag	Restaurant "de Olde Mölle" te Neede	20.00 uur
Alkmaar	2 ^e vrijdag	Kantine van Ko Hartog, Oude Werf 18, Heiloo	20.00 uur
Amersfoort	2 ^e vrijdag	Burg. Van Randwijckhuis, Diamantweg 22, Amersfoort	20.00 uur
Amstelveen	2 ^e maandag	"Alleman" Den Bloeiende Wyngaerd te Amstelveen	20.00 uur
Amsterdam	2 ^e donderdag	Conducteurruimte Haarlemmerweestation	20.00 uur
Apeldoorn	3 ^e vrijdag	De "Kayersheerdt", 1 ^e Oermensenweg te Apeldoorn	20.00 uur
Arnhem	Elke vrijdag	Clubhok, Nassaustraat 4a te Arnhem	20.00 uur
Assen (Soos)	1 ^e donderdag	Zalencentrum "De aanleg" te Deurze	20.00 uur
Bergen op Zoom	3 ^e woensdag	Zalencentrum "De Geerhoek" te Wouw	20.00 uur
Breda	1 ^e dinsdag	Dorpsherbberg, W. Alexanderplein 4, Teteringen	20.00 uur
Centrum	1 ^e en 3 ^e dinsdag	Clubgebouw "de Gagel", Gageldijk 204 te Utrecht	20.00 uur
De Bevelanden	Laatste vrijdag	"de Radioclub" paal 4.0, Langeweg, Wilhelminadorp	20.00 uur
Delft	3 ^e dinsdag	"Speeltuin Bomenwijk", Beukenlaan 1 te Delft	20.00 uur
Den Bosch	Elke vrijdag	Cultureel centrum "De Helftheuvel" te Den Bosch	20.00 uur
Den Haag	Elke woensdag	Clubgebouw, Catarinaland 189, Den Haag	20.00 uur
Den Helder	Elke maandag	Clubgebouw aan de Statenhof 22, Den Helder	20.00 uur
Deventer	2 ^e donderdag	Café Lindeboom te Schalkhaar	20.00 uur
Doetinchem	2 ^e dinsdag	Clubhuis Eureka, Sportpark Bezelhorst te Doetinchem	20.00 uur
Dordrecht	Elke vrijdag	Verenigingsgebouw, Touwslagerstraat 6, Dordrecht	19.00 uur
Eemsmond	2 ^e vrijdag	Zaal Lutz te Meedhuizen	20.00 uur
Eindhoven	Elke maandag	Wijkgebouw "de Ketting", Tinelstraat 3a, Eindhoven	19.30 uur
Etten-Leur	2 ^e dinsdag	Café Biljartcentrum, Markt 40, Etten-Leur	20.00 uur
Friese Meren	2 ^e vrijdag	Wijkcentrum "De Hen", Hugo de Grootstraat 2, Sneek	20.00 uur
Friese Wouden	1 ^e dinsdag	Dorpshuis "De Buorskip", Vlaslaan 1, Beetsterzwaag	19.30 uur
Friesland-noord *	2 ^e maandag	Dorpshuis "Ien en Mien" te Goutum	20.00 uur
Gorinchem	1 ^e donderdag	Scoutinggebouw "Valkensnest" Sportlaan 4, Gorinchem	20.00 uur
Gouda	Elke vrijdag	BB-bunker, Goejanverwelledijk 10 te Gouda	20.00 uur
Groep Drienerloo	Elke woe en do	EL/TN-gebouw op de campus Univeriteit Twente	20.00 uur
Groningen (met VRZA)	3 ^e dinsdag	Buurtcentrum "de Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Helmond	3 ^e dinsdag	"Zaal Van Dijk", Heistraat 5, Helmond	20.00 uur
Het Gooi	Elke dinsdag	1 ^e verd. van het Caecillagilde, C. Dreppelstraat, Hilversum	20.00 uur
Hoekse Waard	1 ^e dinsdag	Dorpshuis Concordia, Koetsveldlaan 17, Westmaas	19.30 uur
Hoogeveen	1 ^e maandag	Zaal Haverkort te Schuinesloot	20.00 uur
Hunsingo	Laatste vrijdag	N.A. de Vriesgebouw, Nieuwstraat te Winsum (Gr.)	20.00 uur
IJsselmeerpolders	1 ^e dinsdag	Trappershok Flevoscouts, Gildepenningdreef, Dronten	20.00 uur
Kanaalstreek	3 ^e vrijdag	Café Harry Schut, Handelsstraat 31, Stadskanaal	20.00 uur
Kennemerland	Elke vrijdag	Clubhuis Sportveren. Alliance te Haarlem	20.00 uur
Leiden	3 ^e dinsdag	"De Eendracht" te Leiden	20.00 uur
Maastrichtse amateurs	1 ^e vrijdag	"Het Ruweel", Schildruwe 55, Maastricht	20.00 uur
Meppel	3 ^e maandag	Wegrestaurant "De Lichtmis" te Nieuwleusen	20.00 uur
Midden- en Nrd-Limburg	3 ^e vrijdag	Café Bie-Tjeu, Antoniusstraat 2, Ell	20.00 uur
Nieuwegein	2 ^e woensdag	Rode Kruisgebouw, Constructieweg 6, Nieuwegein-zuid	20.00 uur
Nijmegen	Elke maandag	Clublokaal "de Daalse Hof", ingang via de Poeyenstraat	19.30 uur
Noord-oost Veluwe	1 ^e en 2 ^e donderdag	Prot. Militair tehuis "De Knobbel", Eperweg 140, 't-Harde	20.00 uur
Oss	Laatste maandag	Wijkcentrum "t Hageltje", Hagelkruisstraat 13, Oss	20.00 uur
Rotterdam	1 ^e en 3 ^e donderdag	Scoutinggebouw "de Alexandrijn", Lagelandsepad 47	20.00 uur
Rotterdam-zuid	1 ^e maandag	Parkcafé De Jachthut, Kromme Zandweg 102, Rotterdam	20.00 uur
Rotterdam-N-Waterweg	1 ^e dinsdag	Wijkcentrum "t-Nieuwelant" te Rotterdam	19.30 uur
Schagen	3 ^e vrijdag	In de "G.S.G.", Wilhelminalaan 4, Schagen	20.00 uur
Tilburg	2 ^e dinsdag	Wijkcentrum "t-Sand", Beneluxlaan 74, Tilburg	20.00 uur
Twente	Laatste woensdag	Clubgebouw "Het Hamnus" Havenstraat 28, Hengelo	20.00 uur
Vlissingen	1 ^e zondag	De bunker aan de Zuidweg te Biggekerke	14.30 uur
Voorne-Putten	Elke donderdag	Clubgebouw, Achterop 1 te Hellevoetsluis	20.00 uur
Wageningen	1 ^e dinsdag	Buurtcentrum "Ons Huis", Harnjesweg 84, Wageningen	19.30 uur
Walcheren	2 ^e woensdag	"Brede school" te Middelburg	20.00 uur
Waterland	1 ^e maandag	"Concordia", Koemarkt 45, Purmerend	20.00 uur
West-Friesland	3 ^e vrijdag	"De Witte Duif" te Enkhuizen	20.00 uur
Woerden	3 ^e woensdag	"Concordia", Kerkplein 7, Woerden	20.00 uur

Zaanstreek	2 ^e woensdag	Clubhuis De Ham te Wormerveer	20.00 uur
Zeeuws-Vlaanderen	4 ^e donderdag	"De Graanbeurs", Noordstraat 7, Axel	20.00 uur
Zoetermeer	2 ^e en 4 ^e woensdag	Burg. Vernede Sportpark, Paltelaan te Zoetermeer	20.00 uur
Zuid-Limburg	Laatste vrijdag	Sterrenwacht "Schrieversheide" te Heerlen	20.00 uur
Zuid-Oost Drenthe	1 ^e vrijdag	Clubhuis Sagittarius, Oude Roswinkelerweg te Emmen	20.00 uur
Zutphen	1 ^e maandag	"De Eekschuur", Bonendaal 2, Warnsveld	20.00 uur
Zwolle	1 ^e woensdag	"De Vrolijkheid", Oude Meppelerweg 3, Zwolle	20.00 uur

VRZA

Afdeling	dag v/d maand	Locatie	aanvang
Achterhoek	1 ^e en 3 ^e donderdag	"De Boerderij", Meeneweg 4, Zelhem	20.00 uur
Amstelland	2 ^e en 4 ^e dinsdag	"De Ossestal", Nieuwelaan 34a, A-dam-Osdorp	20.00 uur
Apeldoorn	2 ^e vrijdag	Wijkcentrum "Drieschoten" Snelliusstr. 2, Apeldoorn	20.00 uur
Brabant-hart van	1 ^e donderdag	Scouting-clubhuis "Rey De Carle" te Tilburg-Reeshof	20.00 uur
Brabant-midden	3 ^e dinsdag	Wijkcentrum "Heidehof" St. Antoniusstr. 68, Oosterhout	19.45 uur
Brabant-oost	1 ^e en 3 ^e donderdag	Buurthuis Oranjeplein, J. van Amstelstaat 1, Geldrop	19.30 uur
Brabant-west	3 ^e woensdag	Zaal Geerhoek, Kloosterstraat 19, Wouw	20.00 uur
Emmen	2 ^e maandag	Dorpshuis "d'Oale Turfstee", Oranjedorp	20.00 uur
Flevoland	2 ^e vrijdag	Herberg "De Oostvaarder" te Lelystad-Haven	20.00 uur
Friesland	2 ^e dinsdag	Café "Bar Cambuur", Insulindestraat 46, Leeuwarden	20.00 uur
't-Gooi	3 ^e woensdag	Wijkcentrum Noord, Lopes Diaslaan 85, Hilversum	20.00 uur
Groningen	3 ^e dinsdag	Buurtcentrum "De Wende", Goudlaan 555, Groningen	19.30 uur
Haaglanden	Elke dinsdag	Scouting Ypenburg-Hoeve, Mgr.Bekkerslaan, Rijswijk	20.00 uur
Helderland	Elke vrijdag	De Bunker, Nieuweweg 5, Den Helder	19.30 uur
IJsselmond	Laatste dinsdag	"De Kandelaar", J.W. van Lenthestraat 2, s'-Heerenbroek	20.00 uur
Kagerland	Elke donderdag	Jachthaven Gebr.Visch, Burg. Ketelaarsstr.19 Warmond	19.30 uur
Limburg-noord	1 ^e en 3 ^e maandag	Vossener Act Centrum, Vossenerlaan 42, Blerick	19.30 uur
Limburg-zuid	Elke vrijdag	Gebouw "De Vrank", Beersdalweg 110, Heerlen	20.00 uur
Rivierenland	1 ^e donderdag	Scouting APV-gebouw "t'Valkensnest, Gorinchem	20.00 uur
Twente	3 ^e vrijdag	"De Roef" Pastor Geertmanstraat te Enschede	20.00 uur
Utrecht	1 ^e en 3 ^e dinsdag	Lokaal aan de Boelestijnlaan, naast sportpark Zuilen	20.00 uur
Veluwe-zuid	3 ^e dinsdag	"Eigen Gebouw", Bettekamp 29, Ede	20.00 uur
Voorne-Putten	Elke donderdag	Clubhuis, Achterdorp 1, Nieuwenhoorn	20.00 uur
Zuid-West Nederland	Elke woensdag	"Het Boothuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen	20.00 uur
Zuid-West Nederland	Elke zondag	"Het Boothuis", Westelijk Jaagpad, Vlissingen	14.00 uur

V o s s e n j a c h t e n & e v e n e m e n t e n

datum	tijd	locatie
21 aug. t/m 24 aug.		Radiomarkt DNAT Deutsch Niederländisch Amateurtreffen te Bentheim (D)
30 Aug.		Open dag Friese Radio Amateurgroep, Clubhuis, Avonsterweg 14, Leeuwarden
7 sept.		Radiomarkt Maastrichtse radioamateurs, Oude Kerkstraat 7, Berg en Terblijt
7 sept.		Militariabeurs in de sporthal "Graaf Wichman te Huizen
7 Sept.	13.00	Landelijk ballonvossenjacht op 2 en 80m.
14 sept.		Vossenjacht, de Zwarte Berg, Hilversum, op 2 m., vos PE1LYR
13 sept.	9.30-14.30	Radioruilbeurs NVHR, sporthal Steinheim, Wijngaardsesteeg 1, Doorn
20 sept.		Veron afd. Apeldoorn, HF-dag in de Kayersheerd
21 Sept.	14.00	Vossenjacht Noordelijk 80 meter Trofee te Schoonloo, vos PAoABE
27 sept.	9.00-15.00	Radio-onderdelenmarkt, Wegrestaurant "De Lichtmis" te Meppel



Classic International
Experts in wireless communication

www.classicint.nl

Zuidhoven 9G, 6042 PB Roermond, Postbus 1020, 6040 KA Roermond
Tel. (0475) 32 73 90, Fax (0475) 35 02 40

Bezoek onze website voor info, produkten en prijzen !

Motor Drive Antenne

Weg met de antennetuner

ALLES BEGINT MET EEN IDEE: WAAROM EEN ANTENNETUNER GEBOUWD EN MET DE VAAK GROTE VERLIEZEN VAN DE TUNER LEVEN ALS ZO'N DING EIGENLIJK OVERBODIG IS BIJ GEBRUIK VAN EEN KWART LAMBDA ANTENNE? IS HET NIET EENVOUDIGER OM VOOR DE VERSCHILLENDE BANDEN DE ANTENNE GOED OP LENGTE TE MAKEN? BASTIAAN EDELMAN VOEGDE DE DAAD BIJ HET WOORD EN BOUWDE EEN MECHANISCHE ANTENNETUNER.

Bastiaan Edelman

In principe kan men voor een antenne ieder metalen voorwerp nemen dat voor handen is. Of dit nu een stuk draad is, een bedspiraal of een balkonhek doet niet echt terzake. Het metalen voorwerp zal elektromagnetische energie bij het zenden aan de ether afstaan of deze bij ontvangst uit de ether opnemen.

Maar als ieder stukje draad goede resultaten zou geven, dan zou er niet zo vreselijk veel over antennes worden gepraat of geschreven. Er is kennelijk voor het maken van een goede antenne nog meer nodig dan alleen maar het uitspannen van een draadje. Allereerst dient de antenne de zender goed te belasten want als zender en antenne niet goed op elkaar passen, dan is de antenne niet (goed) in staat om het door de zender opgewekte vermogen op te nemen. Ernstige schade aan de zendereindtrap kan het gevolg zijn.

Moderne zenders zijn zo ontworpen dat ze bij een belasting met een zuiver ohmse weerstand van 50 ohm hun maximale vermogen afgeven. Wijkt de aangesloten impedantie erg veel af van de verlangde 50 ohm, dan treedt de beveiliging (indien aanwezig) in actie en wordt het vermogen van de zender zover teruggeregeld dat de eindtrap weer in het veilige gebied komt

te werken. Om kort te gaan: de antenne-impedantie dient ca 50 ohm te zijn om probleemloos met een zender te kunnen werken.

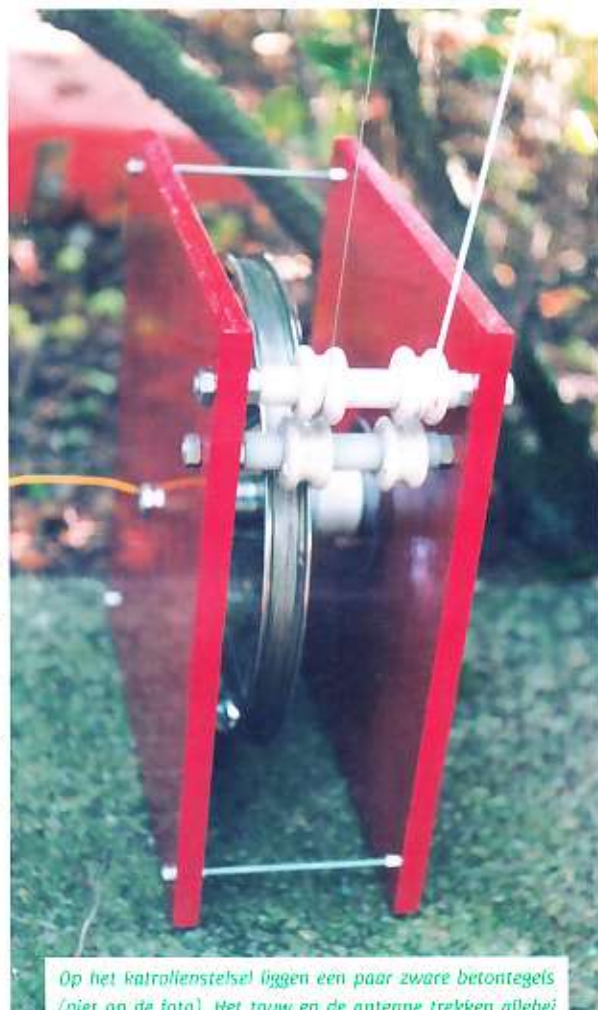
Toeval

Veel antennes voldoen niet aan deze voorwaarde, het zou zelfs heel toevallig zijn als de genoemde bedspiraal of het balkonhek aan deze voorwaarde zouden voldoen. Maar geen nood: het is mogelijk om er voor te zorgen dat de impedantie van de bedspiraal op 50 ohm gebracht kan worden en zo toch met goed gevolg op de zender kan worden aangesloten. Daar is dan natuurlijk een impedantie-aanpasser voor nodig... Een impedantie-aanpasser? Inderdaad, dat is het apparaat dat we gewoonlijk 'antennetuner' noemen eigenlijk. De Amerikanen noemen hem 'transmatch', van *transceiver* en *match*, dat staat voor 'aanpassen'.

Aan het gebruik van een transmatch (tuner) kleefte een aantal nadelen:

- een goede transmatch is niet goedkoop, zeker niet als er wat grotere vermogens worden gebruikt;
- een transmatch kan vrij grote verliezen geven;
- een transmatch moet zo dicht mogelijk bij de antenne worden geplaatst en bediend kunnen worden;
- wordt de transmatch in de shack geplaatst, lekker droog binnen en gemakkelijk te bedienen, en wordt er coaxkabel gebruikt voor de verbinding met de antenne dan is die coax bij de antenne niet goed aangepast en treden er grote verliezen op.

Met de transmatch bij de zender kunt u er wel voor zorgen dat de zender juist wordt belast, de SWR-meter staat op 1:1, maar de kabel is nog steeds belast met een antenne die in de verste verte niet de gewenste belasting van 50 ohm geeft. De antennetuner aan het andere eind van de kabel verandert niets aan de antenne; hij zorgt er slechts voor dat de zender goed belast wordt. De door de slechte antenne



Op het katrollenstelsel liggen een paar zware betontegels (niet op de foto). Het touw en de antenne trekken allebei naar boven en het geheel dient aan de grond gehouden te worden. Bovendien is een dakje tegen de regen in ons klimaat geen overbodige luxe.

veroorzaakte misaanpassing op de kabel veroorzaakt op de gehele kabel een hoge SWR en de bijbehorende grote verliezen.

Een transmatch is een geliefd object voor de zelfbouw waarvoor echter zware, dure en niet gemakkelijk verkrijgbare onderdelen nodig zijn, zoals condensatoren met een hoge doorslagspanning en rolspoelen die mechanisch gecompliceerd zijn.

Weg

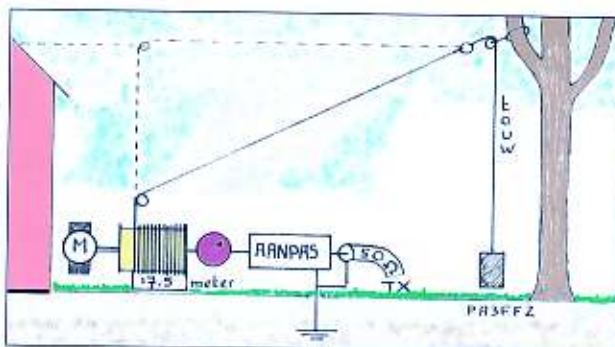
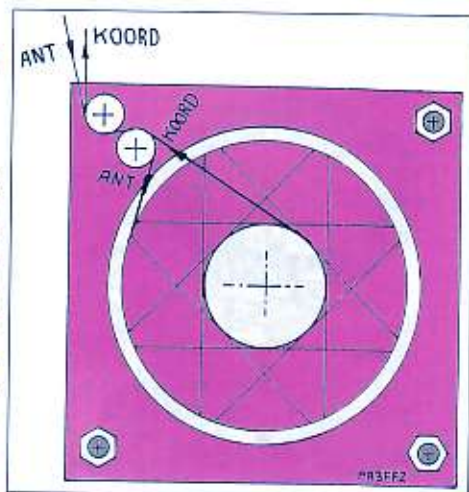
Met een antenne die van nature een impedantie heeft van circa 50 ohm hebben we geen transmatch nodig. Voorbeelden van dit soort antennes zijn: de GP en de dipool. Ze hebben echter een nadeel: ze vertonen slechts op één frequentie een impedantie van ongeveer 50 ohm. De impedantie van een antenne is afhankelijk van de lengte van de antenne. In de vrije ruimte heeft een rechte staaf met een lengte van een kwart golflengte een zuiver ohmse impedantie van 36,6 ohm en komt een dipool, bestaande uit twee rechte staven van ieder een kwart golflengte lang, op 73,2 ohm uit. Dit betekent dat als we de antenne goed op een lengte van een kwart golflengte maken de antennetuner de deur uit kan!

Wordt de antenne slechts op één frequentie(band) gebruikt dan is er geen probleem; dat is een kwestie van goed afmeten. VHF- en UHF-antennes zijn meestal goed op maat gemaakt en ook voor 27MC's voldoet dit systeem goed. Voor HF-antennes die voor meerdere banden worden gebruikt zijn er mogelijkheden om een aantal antennes van verschillende lengtes te combineren. Een voorbeeld is de antenne die door PAOSIP is ontworpen.

Detail van de rol voor de antennedraad.

Een draad

Een eind uitgespannen draad kan goed worden gebruikt voor zenden en ontvangen mits deze in resonantie is, dus een kwart golflengte lang. Dan heeft hij een impedantie van 40 ohm ten opzichte van een perfecte aarde. Voor een goede werking is een puike aarde of een prima stel radialen noodzakelijk. Helaas is de draad maar voor één frequentie een kwart golflengte of $\lambda/4$ lang. Gebruikelijk is om de draad voor andere werkfrequenties elektrisch te verkorten of te verlengen met een condensator of een spoel. Daarvoor kan een tuner worden gebruikt. We kunnen de draad ook mechanisch verkorten of verlengen. Daartoe dient het mechaniek op de foto.

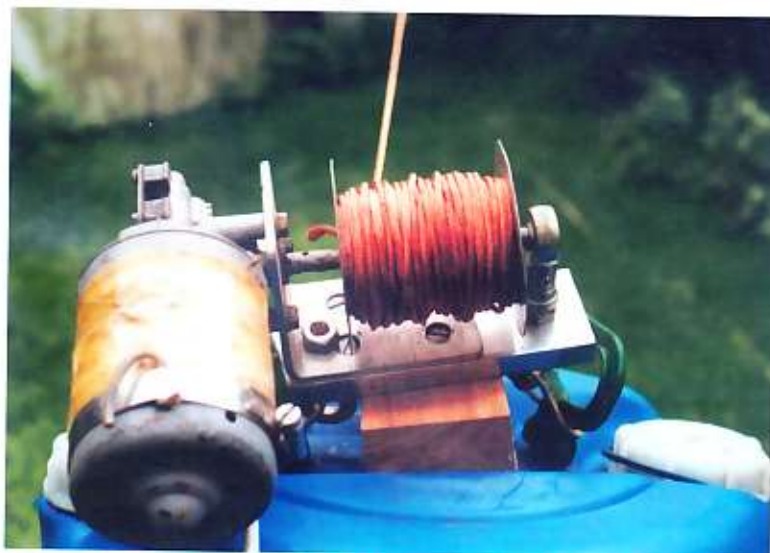


Een mogelijke opstelling waarbij de 'aanpas' alleen wenselijk is als met $3/4$ golflengte wordt gewerkt.

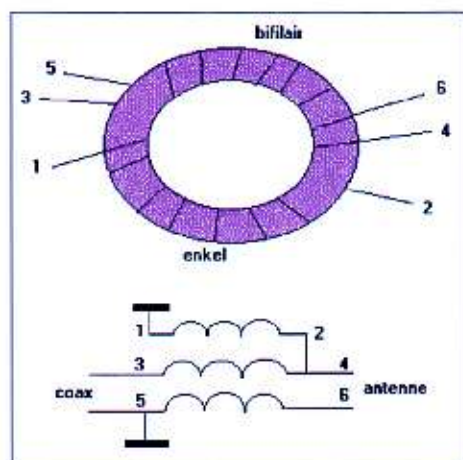
probleem de coax worden aangesloten ($SWR = 50/40 = 1,25$) en desnoods naar een shack op zolder worden gevoerd. Op hogere frequenties kunt u ook $3/4\lambda$ aan draadlengte uitspannen. Bij deze lengte krijgen we weer een dip in de impedantie maar nu bij circa 120Ω. Er hangen nu drie stukken van ieder $1/4\lambda$ lengte achter elkaar en met ieder een stralingsweerstand van 40Ω en dat geeft totaal 120Ω. Niet een waarde om zo de coax op aan te sluiten ($SWR = 120/50 = 2,4$) maar met een aanpassingsnetwerk of -trafo kan het wel. De aardverliezen pakken gunstiger uit. Laten we aannemen dat de aarde maar matig is en de verliezen 10Ω bedragen. Met een 40Ω antenne gaat dan $1/5$ van het vermogen in de aarde verloren, maar met een 120Ω antenne slechts $10/130 = 7,7\%$ en dat merkt echt niemand.

Mooi weer

De foto betreft een experimenteel model van de motordrive langdraad; een 'mooi weer' model. De mechanische constructie is simpel en kan nog verbeterd worden. Het antenne-litze-draad is eigenlijk te zwaar en slecht bestand tegen lang in weer en wind hangen. De opwinddrum is niet geïsoleerd van de motor waardoor de bedieningskabel van de motor de antenne en de aflezing van de SWR-meter beïnvloed. Voor een van mijn medeamateurs ben ik maanden bezig geweest met het bouwen van een antennetuner met moeilijk verkrijgbare en dure onderdelen. Met een verstelbare langdraad is een tuner niet nodig, hooguit een via een relais inschakelbare trafo van 120Ω naar 50Ω zodat op de hogere frequentiebanden met een $3/4\lambda$ antenne gewerkt kan worden. Een ruitenwissermotor is op de autosloop voor weinig



Een ruitenwissermotor bedient de drum waarop de antenne kan worden opgerold. Aan het eind van de antennedraad bevindt zich een katrol en een gewicht.



De 1:1 balun is gewikkeld op een paar ringkern van Philips met een doorsnede van ongeveer een 2-euro munt,

geld te vinden. De leukste eigenschap van deze antenne is wel dat je hem bij onweer helemaal kunt oprollen.

Op de 80m en 40m-banden wordt meestal lokaal gewerkt en daarvoor is een horizontale antenne die relatief laag hangt noodzakelijk omdat een dergelijke antenne recht omhoog straalt. De hellende stand van de antenne komt aardig aan deze wens tegemoet, maar ook de streeplijn mits het horizontale gedeelte van de antenne niet hoger hangt dan circa 5 meter. De laatste configuratie heeft het voordeel dat op de hogere frequenties, waar grote afstanden gehaald kunnen worden, de korte antenne verticaal is opgesteld. Het verticale deel straalt vlak horizontaal weg en dat is een voorwaarde voor grote afstanden via F-reflectie in de ionosfeer. Dit voordeel kan een antennetuner u niet bieden; een slimme ophanging van de mechanisch afstembare antenne wel.

De (SWR-)meter op de tekening kan veel beter in de shack worden aangebracht. Dit is dan ook de 'mooi weer' opstelling. Overigens werkt een antennestroommeter be-

ter dan een SWR-meter. Bij een goede afstemming, lees: de juiste lengte, zal de stroom altijd maximaal zijn, maar het is niet zeker dat de wijzer van de SWR-meter dan de laagste stand heeft.

Beter

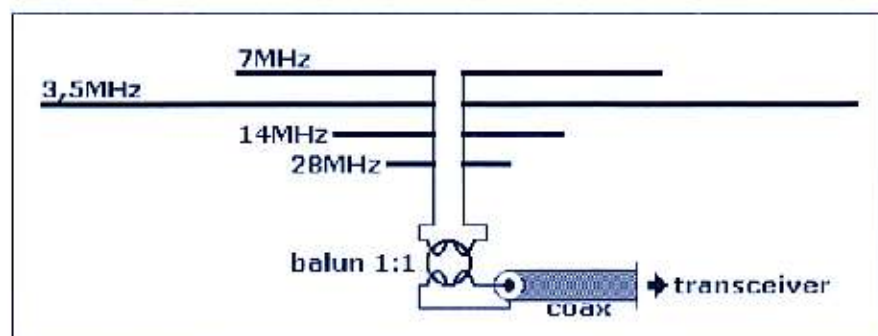
En dan nu een verbeterde versie van de Motor Drive Antenne, zeg maar 'MkII'. Want de voedingsstroom voor de motor stuurde de metingen in de war en het zou toch wel plezierig zijn als de meter (SWR of antennestroom) kan worden afgelezen met een draaiende motor. We hebben daarom een andere opstelling gekozen.

Op de drum van de motor wordt een nylon touw op/afgewonden en dit touw, dat aan de 'top' van de antenne is bevestigd, trekt de antenne van een tweede drum af. De motor en het voedingspunt van de antenne zijn zo, bij mij in de tuin, zo'n 40 meter uit elkaar gekomen en bovendien is de motor op deze manier goed van de antenne geïsoleerd. Als u in de oorspronkelijke tekening het touw met het trekkende

dat toch te bereiken is een tweede drum voor de antenne geconstrueerd. Op dezelfde as als deze drum is een tweede drum gemaakt voor het touw met het gewicht om de antenne op spanning te houden.

Voor de antenne werd bij de 'mooi weer' versie dik koper antenne-litze gebruikt, maar dat spul is enorm zwaar en slijt gemakkelijk door. Als het litze continu buiten hangt oxideert het ook nog en dat geeft bij ontvangst akelige kraakstoringen. In een winkel met watersportartikelen heb ik soepele staalkabel (RVS) gekocht (2mm diameter) dat sterk, licht, slijtvast en uiteraard oxidatievrij is. De drum voor de antenne is een RVS-velg van een kinderfiets. De donkerrode zijanten van het frame, uit watervast multiplex met een dikke laag verf, worden op afstand gehouden door draadeind M8. De rest van de constructie kunt u zien op de tekeningen en de foto.

De katrollen op de foto zijn gemaakt van porseleinen 'hoekrollen' voor schrikdraad die per stuk niet meer dan een halve euro

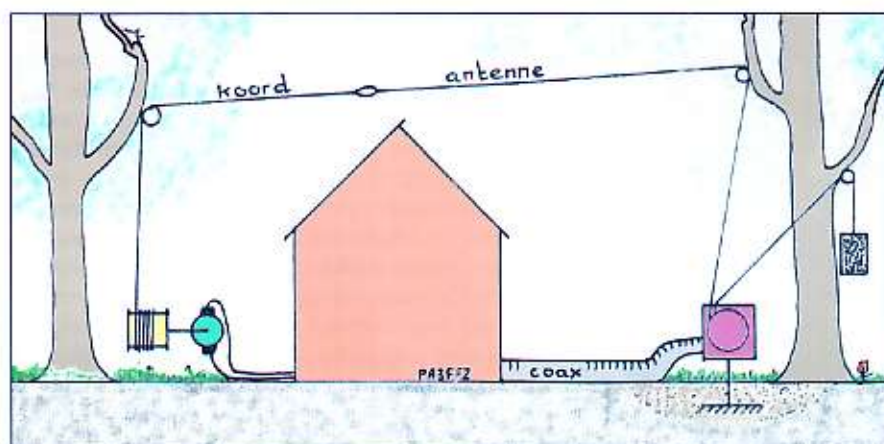


De verschillende draden moeten op een afstand van tenminste 20centimeter van elkaar lopen teneinde elkaar niet onderling te beïnvloeden.

gewicht vervangt door de motor met drum dan begint het geheel al aardig op de nieuwe situatie te lijken. Helaas verandert met alleen het gewicht aan de andere kant de lengte van de antenne niet en om

kosten. Op de 'oude' tekening ziet u behalve de antennestroommeter ook nog een aanpaseenheid. Bij kleine golflengten kunnen we de antenne kort houden maar ook op $3/4$ lambda instellen. Dat straalt beter en geeft minder aardverliezen maar wel een impedantie van circa 120Ω . Met een impedantietrafo die bifilaar gewikkeld kan worden op een grote paar ringkern van Philips is dit probleem gemakkelijk op te lossen, maar de trafo moet wel in- en uitgeschakeld kunnen worden door middel van een relais. Zorg voor een goede aarde zo dicht mogelijk bij het voedingspunt van de antenne!

Er zijn veel varianten op dit thema te bedenken; ieders woonomstandigheden zijn nu eenmaal anders. Ook een dipool is mechanisch af te stemmen.



De verbeterde situatie met een aparte rol voor het touw en de antenne.

“Een beginnersmachtiging voor HF geeft een enorme boost”

Draadloos, dus interessant

EEN ONVERWACHTTE ONTMOETING OP DE JUTBERG. JOHN PIEK INTERVIEWT EEN POOLSE ZENDAMATEUR, DIE EEN AANVRAAG HEEFT LOPEN VOOR EEN NEDERLANDSE ZENDMACHTIGING.



Adam Drabik als operator van PL4UT

Tijdens de radiomarkt van de Jutberg, zat er een Engelssprekende amateur aan de knoppen bij clubstation PL4UT van het radiokamp. Ik sprak hem aan, hij blijkt Adam Drabik te heten. Hij was nog niet zo lang in Nederland, en zijn aanvraag voor een Nederlandse call was nog niet gehonoreerd. Tot die tijd gebruikte hij hier zijn Engelse roepnaam MoNIQ. Adam is afkomstig uit Polen. Als IT'er werkte hij eerst bij Shell in Warschau, waarna hij naar Engeland emigreerde. En nu dus in Nederland. Hoe hij in het zendamateurisme geïnteresseerd is geraakt? “Dat was al in Polen. Eigenlijk vond ik alles wat draadloos was altijd al erg interessant. Bij ons op school was er een clubstation, en je kon daar in die tijd vrij eenvoudig zendexamen doen. Het enige dat je moest leren waren de machtigingsvoorwaarden en enige operating practice. Toen ik vervolgens een eigen flat kreeg, wilde ik verder met het amateurisme. Op het dak van de flat waar ik woonde stond een ground plane, kennelijk voor twee meter, en het zag eruit alsof iemand die een keer had achtergelaten. Dat was dus makkelijk, ik sloot er mijn coax op aan. De staandegolfverhouding was prima, en het werkte eigenlijk erg goed. Een paar dagen later klopte er echter iemand op mijn deur. Het bleek SP5BWQ, een vrij bekende amateur in Polen. Hij had mijn kabel losgesneden en zijn eigen weer aan-

gesloten. Kortom, ik had zijn antenne gepikt! Maar na dit incident konden we het eigenlijk heel goed met elkaar vinden. Hij heeft me ontzettend geholpen. Via hem kwam ik bij een verenigingsstation SP5PZQ, dat in een school gevestigd was. Daar werd ik uiteindelijk een tamelijk ervaren operator, en in die tijd heb ik ook morse geleerd met 12 woorden per minuut.”

Verhuizing naar Londen

“Ik kon me in die tijd financieel nog geen set veroorloven, maar ik deed vaak in clubverband aan contesten mee, en ik werd lid van de PZK, de Poolse VERON, zeg maar. Daar heb ik een tijdje in het bestuur gezeten, totdat ik van Warschau naar Engeland verhuisde. In Londen kon ik wel apparatuur kopen. Nu zat ik te zinnen op een plek waar ik mijn antenne kon plaatsen. Via een winkel in apparatuur kwam ik in aanraking met een paar lokale clubs, van enkele daarvan ben ik ook lid geworden. Ik was toen tamelijk actief, meest op de HF-banden. Ik had er nu ook een beetje meer tijd voor. Ik heb in Londen zelf meerdere HF-sets gekocht, en ik ben opnieuw contestoperator geworden. Natuurlijk hoorde ik altijd bij de ‘jongeren’. Ik had er heel veel plezier in, en bouwde zelf ook veel antennes. Apparatuur heb ik nooit gebouwd, die koop ik gewoonlijk. Voor solderen en zo heb ik eigenlijk de tijd ook niet, en verder heb ik nooit de benodigde meetapparatuur gekocht, daarbij heb ik er nooit genoeg ruimte voor gehad. Daarnaast vind ik het heel erg



Een geluidsfragment van het interview met Adam Drabik is te horen op:

<http://www.shorties.nl/ram>

Het fragment werkt met modems vanaf 28kbit, en begint als het goed is automatisch te spelen. Het kan zijn dat Mac-gebruikers eerst een plug-in moeten downloaden.

leuk om verbindingen te maken. Af en toe in CW, maar meestal in phone. De band waar ik het meest zit is 40 m. Dat vind ik eigenlijk de leukste band. Waar ik verder ook echt van kan genieten, is het maken van antennes buiten. Daar kun je ontzettend veel voldoening uit halen. En iedereen vindt het ook een interessant onderwerp."

"Nu ik in Nederland woon, heb ik ook een Nederlandse licentie aangevraagd. Ik vind het hier erg leuk moet ik zeggen. Het is hier voor mij toch ook heel anders dan in Engeland. Ik spreek heel goed Engels, de meeste Nederlanders ook. Toch versta ik een hoop niet, bijvoorbeeld als mensen met elkaar praten."

Jonge mensen

"De reden dat in Polen en ook in Engeland zo veel jonge mensen geïnteresseerd zijn in zendamateurisme, is dat het met name in Polen heel makkelijk is om examens te doen. Ik heb trouwens wel een vrij pittig CW-examen moeten doen. Maar verder het is in Polen gemakkelijk om verbindingen te maken met een station van een instituut of een verenigingsstation. Daardoor raak je als je jong bent eerder geïnteresseerd in de hobby. Verder heb je nu in Engeland natuurlijk ook de nieuwe introductory licence, de beginnersmachtiging, waardoor mensen op alle banden behalve 28 MHz mogen uitkomen. Die machtiging is tamelijk makkelijk om te

krijgen. Verder staat de eis om morse te leren natuurlijk sowieso onder druk. Maar over het algemeen zie ik die makkelijk te halen machtiging als zeer positief voor het amateurisme als geheel. Het heeft in het Verenigd Koninkrijk een geweldige boost gegeven aan de interesse voor het zendamateurisme. Er zijn zeker 1300 à 1400 van deze nieuwe machtigingen uitgegeven, en dat betekent toch dat er zo veel nieuwe geïnteresseerde amateurs bij zijn!"

"De oudere amateurs zeggen misschien dat je de eisen niet moet verlagen. Maar over twintig jaar sterft de oude garde uit en dan zouden we makkelijk onze banden kunnen kwijtraken als er niets gebeurt. Jongeren zijn slecht te motiveren om een moeilijk technisch examen te doen. De belangstelling voor technische beroepen loopt sowieso terug. En ze hebben internet en mobiele telefoons als ze iemand in het buitenland willen spreken. Voor hen is het niet zo bijzonder als het vroeger was, toen dit de enige mogelijkheid was voor dat soort contacten. Toch zijn er jongeren genoeg die geïnteresseerd kunnen worden voor het amateurisme. Die moeten we er dan ook bij zien te betrekken. Dat is de uitdaging waarvoor zendamateurs nu staan: kunnen we het voor die nieuwe groep interessant genoeg maken, in termen van wat je ermee kan doen. Dat is moeilijk, maar ik denk dat het wel kan."

Gemeenschapsgevoel

"Het amateurisme heeft voor mijzelf heel veel te bieden. Ik heb door de hobby een

heleboel behulpzame, geweldige en interessante mensen ontmoet. En als ik ergens op een gekke plek op de wereld ben, dan kan ik zelfs heel gemakkelijk bij amateurs blijven logeren. Dat gemeenschapsgevoel is er nog altijd. Dat is toch geweldig? Daarnaast is er nog de hulp die amateurs bieden bij calamiteiten, zoals tijdens de overstromingen van 1997 in Polen. De helft van het land stond toen blank. De verbindingen vonden uiteindelijk alleen nog plaats door CB-ers en de zendamateurs."

"Ik werk als IT-ingenieur. Dat betekent dat ik altijd met computers in de weer ben. In het verleden heb ik ook vaak de hele wereld over gereisd met zendapparatuur. Maar aan mijn kennis van het zendamateurisme heb ik nu ook weer veel door alle wireless verbindingen die er in dat vak zijn. Hier op de Jutberg heb ik een paar bays gekocht, waarmee ik een harde schijf in meerdere computers kan gebruiken. Ik heb thuis veel te veel computers staan, vaak voor een werkje dat ik maar af en toe hoeft te doen. Wat ik wil, is een aantal van die pc's de deur uit, en dan wissel ik gewoon de harde schijf uit als ik wat moet doen."

Breakertjes

Vraag | Aanbod | Ruil

VIA DE RUBRIEK BREAKERTJES KUNT U NIET ALLEEN UW OVERTOLLIGE ZENDAPPARATUUR VERKOPEN OF EEN ZELDZAME ONTVANGER BEMACHTIGEN. U KUNT OOK AUDIO- EN VIDEOAPPARATUUR TE KOOP VRAGEN OF AANBIEDEN, MAAR NIET ALLEEN DAT. OOK COMPUTER HARD- EN SOFTWARE ZIJN WELKOM. VOORWAARDE IS WEL DAT HET NIET-COMMERCIËLE ADVERTENTIES ZIJN. STUUR UW ADVERTENTIE TEKST NAAR:

POST: BDU/WIJLHUIZEN, REDACTIE RAM, POSTBUS 1047, 6501 BA NIJMEGEN.

FAX: 024-3605210. E-MAIL: REDACTIE.RAM@WIJLHUIZEN.COM.

UITSLUITEND VOOR COMMERCIELE ADVERTENTIES KUNT U CONTACT OPNEMEN MET HIELKE VAN DE WERF, TEL. 0342 - 494270

Aangeboden: Communicatie ontvanger systeem bestaande uit: JRC NRD 545 met DSP en xtal oven van 30 KHz tot 2 GHz, LS NVA 319, PSU EP-925, discone ant, alle doc's, kabels, etc. in dozen en als nieuw. € 1950,-. Tel. 0654-718954.

Aangeboden: Basis KG ant. CP-6 bander (1,8-50 Mhz), 5,5 m. hoog, diameter 4,5 m radialen. Ruil ook mogelijk. Prijs n.o.t.k. bij koop/verkoop/ruil. Tel. 06-200 800 98.

Aangeboden: T67 zonder lampen of kristallen. € 75,-. Tel. 0032-(0)55 21 27 28 (België) tussen 14.00 en 17.00 uur.

Aangeboden: buizentester RPG4-3 cpl, Duits, € 100,-. jampie82@hetnet.nl.

Aangeboden: uitmuntende Icom R-71E ontvanger, € 400,-; klassieke Trio 9R-59DS kortegolfontvanger, € 100,-; Sailor R-104 en R-105, beide in goede staat, € 50,- per stuk; verder diverse oude huiskameradio's van Philips, Graetz, Grundig enz. en wat navigatieapparatuur van Racal-Decca. Tel. 06-13 40 79 45, pa4urk@amsat.org.

Aangeboden: Yeasu VR-5000 basiscommunications receiver. Frequentiebereik 100 kHz t/m 2600 MHz. Geheel doorlopend ontvangstmodus: CW, LSB, USB, AM-N, WAM, FM-N/WFM. Splinternieuw, geen gebruikssporen. Inclusief door en NLse handleiding. 2000 Geheugens. Nieuw prijs € 999,-, vaste prijs € 550,-. Uniden Bearcat UBC-780 XLT Trunktracker, frequentie-

bereik 25 tot 512, 806 tot 1300 MHz, 1.2 gst, 10 banken van 50 kanalen. Nieuw prijs € 399,-, vaste prijs € 250,-. Ook deze scanner inclusief doos en handleiding. Tel. 0167-52 14 36 of 06-18 75 76 31.

Aangeboden wegens noodgedwongen beëindiging hobby:

Kenwood HF Transceiver TS570D, Automatic tuner AT50, tafelmicro MC60 en MC85, externe speaker SP23, headphones HS5, low-pass filter LF30A, Diamond automatic SWR/Powermeter SX2000, 25 amp voeding (klein defect), Maas 40 amp voeding SpS9400. Alles i.z.g.s. 2 jaar oud. Nieuw prijs € 2495,-. In een koop € 1695,-. Tel. 06-22691533/shadow.sunset@lycos.nl.

Aangeboden: Kenwood Dualband portofoon met Tnc (Tn-D7) met tafellader, standaard accu plus extra grote accu, € 425,-. Tel. 06-22691533/shadow.sunset@lycos.nl.

Aangeboden: Aor 3000A Communication Receiver 0-2200 MHz. All modes. € 425,-. Tel. 06-22691533/shadow.sunset@lycos.nl.

Aangeboden: Diamond Cp5 antenne, nieuw in doos. € 200,-. Tel. 06-22691533/shadow.sunset@lycos.nl.

Gevraagd: goedwerkende (merk) Mobile KG ant.TX-RX bereik 5,5 tot 15 Mhz. of meer. Imp. 50 Ohm/100 W. TX minimaal. Ruil ook mogelijk. Prijs n.o.t.k. bij koop/verkoop/ruil. Tel. 06-200 800 98.



CONRAD

Alles voor de zendamateur

Handscanners
CB-zendtechniek
Portofoons
En nog veel meer

www.conrad.nl
tel. 053-428 54 44

ERS Telecom

Walderdonk 79 - B-9185 Wachtebeke
www.ers.be
info@ers.be

- * GSM's (proximus-orange-mobistar agent)
- * Draadloze telefoons (ook long-range) + centrale's
- * GPS-navigatiesystemen
- * ATV (zowel kit's alsook kant en klaar)
- * Alle zend- en ontvangstapparatuur
- * (zowel voor CB / Radio-amateur / professional)
- * Scanners-CB-LPD-PMR-Marifoon-Airband-HAM

Kenwood - Alinco - Icom - Bearcat - President - Diamond - Flexa Yagi - AOR - Lowe - enz...

Steeds open op zaterdag van 10:30 tot 18.00 u, doordeweeks graag op afspraak (bel of e-mail voor onze openingsuren)

Tel. +32 (0)9 3429 507
Fax (0)9 3420 017
Gsm +32 (0)475 289 507

Gevraagd: Schema's, handleidingen en/of papieren van CB-apparatuur, Colt Excalibur, President Washington (basis). Het mogen ook kopieën zijn. De onkosten worden vergoed. Postbus 70, 2550 Kontich Antwerpen, België.



Falck Security

Het beveiligingsbedrijf Falck Security verzorgt in diverse winkelcentra de winkelbeveiliging. In teams van 2 à 3 man houden zij een oogje in het zeil in winkels die hierbij zijn aangesloten.

Men maakt gebruik van een duplexkanaal.

160.0500 ingang

164.6500 uitgang

Dit kanaal werd ook gebruikt in winkelcentrum Hoog Catharijne te Utrecht, maar daar gebruikt men nu simplex 456.0700.

Schiphol

Nu de tweede toren op Schiphol volledig in gebruik is, zijn hiervoor ook vaste frequenties voor aangewezen.

118.9500 Toren

121.9000 Groundcontrol (West)

In de loop der tijd is er nogal wat geschoven met de andere frequenties en zijn er wat verdwenen en bijgekomen.

119.2250 Toren (primaire frequentie)

118.1000 Toren (secundaire frequentie)

118.2750 Toren (reserve frequentie)

121.7000 Groundcontrol (Zuid)

121.8000 Groundcontrol (Noord)

122.4250 Groundcontrol (reserve)

121.7750 Sleepkanaal (Zuid)

121.8750 Sleepkanaal (Noord)

121.6500 Startup Control

121.9750 Clearance Delivery

120.8750 Discrete Emergency Frequency

130.4750 Airside Operations Manager

119.0500 Approach (primaire frequentie)

121.2000 Approach (secundaire frequentie)

118.0750 Approach (reserve frequentie)

118.4000 Arrival (primaire frequentie)
131.1500 Arrival (secundaire frequentie)
126.6750 Reserve

Dan zijn er nog wat instanties die er voor zorgen dat op het luchtvaartterrein alles soepel verloopt.

447.1750 Toren, Baankanaal (dit was voorheen de 448.6750)

465.7700 Havendienst, kanaal Ops 1. Terreininspectie geheel luchtvaartterrein

466.4700 Havendienst, kanaal Ops 2. Marshallers en platformverkeersleiding

Internet

Veel informatie over scanner en frequenties is tegenwoordig te vinden op het internet. Al die sites waar het nodige op te vinden is staan verzameld op een startpagina. Het adres hiervan is <http://scanner.pagina.nl/>. Hierop is onder andere het Scannerforum te vinden. In diverse rubrieken kan men vragen stellen over scanners, antennes, frequenties, software en noem maar op. Dan is er ook nog een nieuwsgroep over scanners, nl.radio.scanners.

Concerten en evenementen

In de zomerperiode zijn er in ons landje diverse concerten en andere (meerdaagse) evenementen. Te denken valt aan Dance Valley in Spaarnwoude, Beachpop op de stranden bij Bloemendaal en Zandvoort, Parkpop Den Haag en ga zo maar door. Hierbij zijn vaak de nodige mensen in

touw om alles ordelijk te laten verlopen en gebruikt men de nodige communicatiemiddelen.

Bij concerten worden vaak frequenties in de 149 en 151 MHz gebruikt. Dit zijn dan frequenties als;

149.1625

149.3625

151.0125

151.1125

151.2125

151.2375

Nieuw bij evenementen is dat nu ook vaak gebruik wordt gemaakt van een nieuw bandje in de 168/172 MHz (duplex):

Ingang	Uitgang
168.2900	172.8900
168.3100	172.9100
168.3300	172.9300
168.3500	172.9500
168.3700	172.9700
168.3900	172.9900
168.4100	173.0100
168.4300	173.0300
168.4500	173.0500