

# RAM

*Ik communiceer, dus ik leef!*

NUMMER 218

maart 2000

21e jaargang



8,95 / Bfr. 185

**Bluetooth:  
alles  
communiceert  
met alles**

**Bouw zelf een  
acculader met  
intelligentie**

**Zendamateurs  
op de satelliet**

**Televisie via de  
korte golf**



**TEST: de Yaesu FT90-R transeiver**



# RADIO ABE MAAND AANBIEDING



Kom naar RADIO ABE voor al uw amateurbenodigheden. Zeer groot assortiment in HF, VHF en UHF sets, zowel mobiel, basis als portable. Grote sortering aan kortegolfontvangers, scanners, CB-apparatuur, bedrijfsportofoons, voedingen, satelliet-ontvangst-installaties voor zowel tv als radio, enz. Ook leveren wij PC-kaarten voor internet-ontvangst via de satelliet.

## TEVENS VIND U BIJ ONS EEN GROTE SORTERING:

SWR meters, antennes, connectoren, voedingen en nog veel meer accessoires voor zowel de zend- als luisteramateur. Diverse aansluit- en installatie materialen zijn bij ons op voorraad leverbaar.



## Uniden 9000 XLT

500 kanalen basis scanner, waarvan 250 kanalen alfa-nummeriek tekst ingezet kan worden. Frequentiebereik 25-550 en 760-1300 MHz. Scansnelheid tot 300 kanalen per seconde. Vertragingstijd 2 sec., 1 prioriteitskanaal per bank. Kompleet met Klove frequentieboek.

**699,-**

## Alan RDM 1200

Packet modem 1200 bps, compleet met RS 232 kabel en software. 6 polig aangesloten.

**149,-**



# MAGAZIJNOPRUIMING DE LAATSTE, OP=OP !!!



**TEAM MAXI 90** 27 mHz portofoon, 3 kanaals, max. 4 watt vermogen, de portofoon heeft een telescoop antenne. Van 179,- voor **49,-**



**TEAM PROFI 90** 40 kanalen, 4 watt, 27 mHz, de portofoon heeft een telescoop antenne. Van 259,- voor **79,-**

**EURO CB** 27 mHz portofoon, 40 kanalen, 4 watt max. met een afneembare antenne. kanaal 9/19 toets, roger beep, 5 geheugens, scan functie, dual watch.

Van 299,- nu voor **99,-**, 1 apparaat per klant!!

**99,-**

## TEAM TS-PHONE FM

Een 27 mHz zend-ontvanger perfect voor in de auto. 40 kanalen, 4 watt, scanfunctie, dual watch. Laatste met licht-beschadigde verpakking geen garantie maar wel getest en 100% ok. Van 249,- nu voor **25,-**, 1 apparaat per klant!!



**99,-**

**TEAM MINICOM FM** 40 kanalen, 27 mHz portofoon max. 4 watt vermogen, afneembare flexibele antenne, dual watch, scanfunctie. Van 299,- nu voor **99,-**, 1 apparaat per klant!!

[www.radio-abe.nl](http://www.radio-abe.nl)

## De communicatie specialist

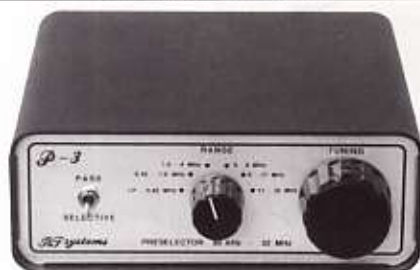


20 Middellandstraat 18 - 22 3021 BN Rotterdam  
Telefoon 010-477 58 02 - Fax 010-477 02 66

Geopend: dinsdag t/m donderdag van 09.00 - 18.00 uur.  
Vrijdag 09.00 tot 21.00 uur en zaterdag van 09.00 tot 17.00 uur.



## P-3 RF-Systems preselector



## Wereldwijd de beste!

Maakt van elke gewone ontvanger een TOPONTVANGER! Schitterend in combinatie met de WR-1500 en PCR-1000. Geschikt voor lange- midden en kortegolf. Lees het uitstekende testbericht in RAM 215 (Decembernummer) f 499,-

## WR-1500E breedbandontvanger

## Winradio computer bestuurd ontvanger

Verbluffend veel mogelijkheden, bijvoorbeeld een voortreffelijk spectrumdisplay: in één oogopslag zicht op elk frequentiegebied. Zie de beschrijving in RAM 214. Deze externe uitvoering wordt buiten de computer geplaatst. Dus geen gepruts in de computer! Bel voor onze speciale prijs!

## Radiomaster A-108

Zeer goede actieve antenne 30 kHz - 108 MHz. Past bijzonder goed bij bovenstaande combinatie, 10 dB versterking, 10 meter kabel, regelbare versterking voorkomt oversturing. f 279,-

## Icom R-75



## All mode ontvanger met 6 meter.

30 kHz - 60 MHz. Keuze uit tien optionele kristalfilters: altijd voor iedereen een optimale configuratie. Twin pass band tune, synchroon AM detector.

Bel voor onze speciale prijs

## Mini windom van RF-Systems

Binnenantenne 500 kHz - 30 MHz slechts vier meter lang, aansluitkabel vier meter. Werkt vaak zeer bevredigend als een buitenantenne niet mogelijk is. f 99,-

## Universeel modem

Te gebruiken met JV-FAX, HamCom etc. f 49.95

## Sangean ATS-909 portable met echte SSB



Door ons uitgebreid getest: perfect voor amateurbanden, ook met externe antenne en 's avonds bijzonder goed! Maar ook FM stereo, RDS, 307 geheugenplaatsen, database van omroepzenders etc. Mooi audio, Toch maar... f 499,-

## SP-3 antenne splitter/combiner



Combineert moeiteloos twee antennes op één ontvanger, of twee ontvangers aan één antenne! f 159,-

**OPENINGSTIJDEN**  
dinsdag t/m zaterdag  
van 10.00 tot 17.00 uur

Schutstraat 58 7901 EE Hoogeveen  
tel.: 0528 - 26 96 79 fax: 0528 - 27 07 55  
ABN-AMRO nr. 57.42.31.633  
Postbank giro nr. 966249  
E-mail: [doeven@amazed.nl](mailto:doeven@amazed.nl)

**doeven**  
COMMUNICATIONS & METEO



## Bluetooth, de draadloze revolutie

Een nieuwe techniek maakt snoeren tussen verschillende apparaten overbodig. Allerhande apparatuur kan met behulp van de radio-interface met elkaar communiceren.



## Slow Scan televisie springlevend

Zolang er zendamateurisme bestaat is er een wens om beelden over te brengen. Op de kortegolfbanden, waar men slechts zeer smalle zendsignalen mag en kan gebruiken, zoekt men sinds de oorsprong van het radioamateurisme naar een mogelijkheid om het anders zo brede TV signaal toch te kunnen overbrengen. En dat kan.

# RAM

218/Maart 2000

Bluetooth	6
Test Yaesu FT90-R	9
Camouflage van antennes	11
Slowsan Televisie	16
Zelfbouw: Acculader met intelligentie	20
Mobiel internetten met hoge snelheid	26
Kabels en impedantie	29
Datanetwerk via satelliet	32
Dutchtone: het net is af	36
Encarta: De wereld en feiten liggen open	40
En verder	
Beste Ram	4
Nieuw op de markt	14
Breakers	22
Siteseeing	44
Kortegolf	47
Ram en oom Bram	51

## Yaesu FT-90R transceiver

Yaesu komt met de FT-90R. De afmetingen hebben meer weg van een groot uitgevallen portofoon dan die van een mobiele VHF / UHF transceiver die bovendien nog eens een fors zendvermogen in petto heeft. Onze nieuwsgierigheid werd in ieder geval direct gewekt en we legden hem op de testbank.

## Mobiel Internetten met hoge snelheid

Een nieuwe techniek, vergelijkbaar met de techniek van packet radio, moet het in de toekomst mogelijk maken dat mobiel Internetten vele malen sneller gaat dan nu het geval is. Generic Packet Radio Service zal de transmissiesnelheden in eerste instantie verhogen tot 30kbit/sec, maar een snelheid van 115kbit/sec is op langere termijn zeker niet ondenkbaar.

## Zendamateurs bedenken datanetwerk via satelliet

Orbcomm is opgezet door een aantal door de wol geverfde Amerikaanse zendamateurs. Zij deden ervaring op met het maken en beheren van in de ruimte vliegende Bulletin Board System (BBS). Met zo'n ruimte-BBS kan je berichten in Amerika naar de satelliet stralen en vervolgens kan iedereen in de rest van de wereld richt die boodschappen weer uitlezen.



## Maandblad over communicatietechniek

21e jaargang

RAM verschijnt 11x per jaar.

RAM is een uitgave van Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.,

Postbus 67, 3770 AB Barneveld.

De redactie van RAM is op maandag van 9.00 tot 10.30 uur

bereikbaar op tel. 020 6380659, fax: 020 6380659

e-mailadres redactie: rammagazine@planet.nl

e-mailadres verkoop: r.v.d.hoef@bdu.nl

Uitgever: Ton Roskam MBA

Algemeen hoofdredacteur: Jur van Ginkel

Adj. hoofdredacteur: Dick van Rheeën

Eindredactie: Reinout Beishuizen

Medewerkers: Johan Beck, Joost Brandaris, David Daamen,

Wim Don, Paulus Eras, Hans G. Janssen (PEICRC), Henk

van Lochem, John Piek (PAoETE), Tony Roubos, Michiel

Schaap, Peter v/d Wal (PAoWAP), Ria Wicherts (corr.) en

Bouke Zverver

### RAM-adressen

Abonnementen Administratie

Koninklijke BDU Uitgeverij B.V.

Postbus 67

3770 AB Barneveld

afdeling SMP (Speciale Media Producties)

Tel.: 0342 494884

Fax: 0342 494229

E-mail: smap@bdu.nl

### Advertenties

Ron van de Hoef

Tel.: 0342 494263

E-mail: r.v.d.hoef@bdu.nl

### Opgave Breakers

Per brief of briefkaart aan:

RAM-magazine

Postbus 75985

1070 AZ Amsterdam

Per e-mail: rammagazine@planet.nl

### De redactie

Correspondentie-adres: Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam

Tel.: 020 6380659

Fax: 020 6380659

E-mail: rammagazine@planet.nl

De uitgever behoudt zich het recht voor advertenties zonder

opgaaf van redenen te weigeren.

De uitgever is nimmer aansprakelijk voor schade, uit welke

hoofde dan ook, welke de opdrachtgever lijdt als gevolg van

deze weigering.

Abonnementenadministratie: Koninklijke BDU Uitgeverij

B.V., Postbus 67, 3770 AB Barneveld, afdeling SMP (Speciale

Media Producties). Telefoon: 0342 494884, fax: 0342 494229.

Jaarabonnement f 69,95 (11 nrsl/Bfr. 1610.

Een abonnement buitenland kost f 140,- (verzending per

zeepost) of f 165,- (verzending per luchtpost).

Abonnementen worden tot wederopzegging aangegeven.

Opzeggingen en adreswijzigingen schriftelijk en tijdig aan de

abonnementenadministratie. Bij alle correspondentie dient u

de titel van het tijdschrift, uw abonnenummer en uw volle-

dege adres te vermelden. U heeft een opzegtermijn van vier

weken. Nadien vindt automatisch verlenging voor één jaar

plaats. Voor betaling van het abonnementsgeld ontvangt u

een acceptgirokaart. Indien u op andere wijze wenst te beta-

len, graag o.v.v. uw abonnenummer en volledige adres

(levert anders vertaging op). Het gironummer van ABN-

AMRO bank is 1091055.

Losse nummers: RAM is verkrijgbaar bij boek- en tijd-

schrifthandelaren, grootwinkelbedrijven, stationskiosken en

handelaren in communicatie- en elektronica apparatuur.

Winkelprijs: Nederland f 8,95/Bfr. 185.

Nabestellingen: f 10,-/Bfr. 210 excl. porto.

Druk: Koninklijke BDU Grafisch Bedrijf BV, Barneveld

Distributie losse verkoop: Betapress, Postbus 97, 5126 ZH

Gilze (NL), Imapress NV, Brugstraat 51, 2300 Turnhout (B).

Foto's: Jan van der Weerd e.a.

ISSN 0927 - 9628

# A G E N D A

**26 februari 2000** Noordelijk Amateur Treffen, Martinihalcentrum Groningen.  
Open van 09:30 - 16:00 uur, Info Stichting NAT, Postbus 1536,  
9701 BM Groningen

**11 maart 2000** Landelijke Radio Vlooiemarkt 2000 in het Expodome van  
het autotron te Rosmalen. Open van 9.00 - 15.30.  
Toegang f 7,50. Inlichtingen: bellen met de  
Vlooiemarktorganisatie : 073 - 62129757 (antw. app.), of via  
E-Mail : [Eric.Elstrodt@net.hcc.nl](mailto:Eric.Elstrodt@net.hcc.nl).

**26 maart 2000** Communicatiebeurs voor bedrijven en Radioamateurs in  
Antwerpen, Stads Feestzaal 'Kielpark', gelegen aan de St.  
Bernardsesteenweg, B-2020 Antwerpen - Zuid. Open van  
10.00 - 17.00 uur. Voor informatie Gaetan De Bruyn (ON 4  
CDV), in packet: on4cdv @ ON0ANR.#ANT.BEL.EU e-mail :  
on4cdv @ pi.be

**5 april 2000** Nieuwegein: examen Zendamateur Radiotechniek en  
Voorschriften I en II

**9/10 mei 2000** Nieuwegein: Zendexamen Morse-seinen (A-machtiging)

**20 mei 2000** Antennemeetdag, wegrestaurant de Lichtmis aan de A8,  
Nieuwleusen. Telefonische opgave nodig tot 7 mei bij F. van  
Schubert, PA3FYS, pilotenlaan 17, 8017 GG Zwolle. Telefoon:  
038-4652328 of 0654988905

## Adverteerders-index

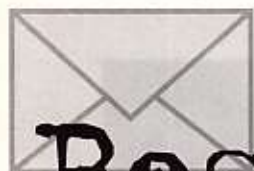
Radio Abe .....	2	Koltron .....	23
Doeven .....	2	Mail .....	24
Armada .....	22	Rys .....	25
Dolstra .....	23	Deltron .....	52

## LEZERS ATTENTIE

**Studenten van de HEAO-Arnhem houden in opdracht van RAM een lezersonderzoek. Het is mogelijk dat u hiervoor deze maand telefonisch benaderd wordt. Vriendelijk vragen wij u in dat geval hieraan u medewerking te verlenen. Bij voorbaat dank.**

**Redactie RAM**





# Beste RAM,

## FT847

Van een zekere Adriaan krijgen wij een bijzonder lange e-mail onder andere over het artikel betreffende de FT-847 en onze beschouwingen omtrent Pinneberg. Wij selecteerden de meest relevante punten omdat jouw brief bijna 800 woorden bevatte; vrijwel een gehele 'Beste Ram'. Een paar kanttekeningen van mijn kant over het RAM magazine van Januari 2000. Met belangstelling kocht ik de laatste RAM met de test van de FT847, maar de inhoud van de test viel mij erg tegen. Drie redactieleden en dan een test afleveren die wel erg oppervlakkig is. Ik had er iets meer van verwacht: Warmte ontwikkeling. Hoe gaat de ventilator er mee om. Gelijk aan bij aanzetten? En is het hinderlijke geluid? Ontvanger, hoe is die opgebouwd? Gevoeligheid van de ontvanger? Selectiviteit, hoe gedraagt de ontvanger bij sterke signalen in de omgeving? En dat uitgedrukt in getallen. Ook een open gewerkte set erbij zou handig zijn, gewoon om te zien of je nog wat kan aanpassen in de zend-ontvanger, hoe vol gepropt is deze. Ik had er echt iets meer van verwacht. Het viel mij zwaar tegen. Het was een algemeen praatje voor mij, met net niet dat even diepgang, want de meeste zijn toch radioamateurs die een dergelijke set kopen. Hoewel de luisteramateur het wel in bezit mag hebben, denk ik dat er maar weinig belangstelling voor bestaat om met deze set op HF omroepen te gaan beluisteren. Voor mij zou dat een extra punt zijn wat meegenomen is, maar niet van belang was. Ik hoop echt dat bij een volgende test, van b.v. de TM-255, een SSB doosje van Kenwood, meer gelet wordt op dat soort zaken. Misschien ben ik wel iets meer geïnteresseerd in dat soort zaken dan de gemiddelde lezer. Wat mij verder opviel bij het verhaal van Radio Pinneberg, was dat alle foto's geen onderschrift hadden. Je kan een langegolfzender ook aanzien voor een kortegolfzender. Tevens beschrijving van de antennes, zoek het maar uit... wat het voorstelt voor de beginner. Op zich een mooi verhaal,

alleen dat ging dus even mis neem ik aan. Jammer, dat viel ook even tegen. En even opnieuw plaatsen is er niet bij. Daar moet de eindredactie toch ook van balen? Wat mij in het algemeen opvalt is dat de keuze van testen van setjes gedaan wordt op wat aangeboden wordt. Vaak zijn dat dan ook nog eens FM doosjes. Een test van SSB sets voor twee meter, dat zijn er maar een paar. Wordt niet gedaan. En dat met de N-vergunning??? Die mogen ook in SSB uitkomen. En voor een redelijke prijs. Oké, even f 2000 uitgeven, dan is f 4000 ook niet een al te grote stap meer voor een totaal zend-ontvanger. Zonder de vele extra's. Daarom keek ik ook uit naar deze test. Een ander punt waar ik even een mening over wil geven is het RDR vervolg verhaal. "RDR in de peiling". Met verbazing lees ik dat jullie je als DERDEN willen bemoeien met een zaak die afgehandeld is door een rechtsinstantie tussen twee partijen. Het lijkt wel een Peter R de Vries zaak. Niet dat er niet over geschreven mag worden, dat onderzoek gedaan mag worden. Maar het verdedigen van een persoon, die iets gedaan heeft, waar jullie niet bij waren, komt bij mij vreemd over. De ambtenaar die vernoemd is in het verhaal (er is zelf al een piratenlied voor hem opgenomen) komt bij mij niet over als iemand die niet weet waar hij mee bezig is. Immers de man heeft zelf een vergunning (machtiging) op zak en is ook actief op de amateurbanden. Het hele verhaal ontgaat mij dan ook even, te veel eenzijdig, van een persoon die boos is, of denkt dat hem onrecht is aangedaan. Ik zou mij handen daar niet graag aan branden. Ik hoop dat het niet gaat om de 'Eindhovense probleempersoon', die zich schuldig maakte aan laster op de amateurbanden, ter bevulling van het amateurgemeenschap aldaar. Mocht dat zo zijn, schrijf dan het hele verhaal, met alle kanten van het verhaal in het blad als een hoofd artikel. Zodat we ook eens begrijpen waar het nu over gaat. Want zo gezegd het ontgaat mij even waar het over gaat. En ik denk de meeste van ons. Door wie werd dat verhaal geschreven? Het leek mij iemand die niet kundig is om het te doen.. Het klinkt allemaal nogal negatief wat ik even zo

verwoord heb in dit stukje. Maar het is meer om van RAM een waardig blad te laten worden, gemaakt door personen met kennis van zaken. En dat kan alleen maar door weerwoord van de lezers. Zonder dat zal er niets veranderen. Ik hoop dat jullie er iets mee kunnen doen. Want het blad bestaat al een tijdje, maar de laatste tijd ging het bergafwaarts met de inhoud. Nu met een nieuwe uitgever hoop ik dat er veel gaat veranderen. Ik schreef vorig jaar al, gaat de RAM uit de schappen verdwijnen? Jullie schreven toen van NEE. Ik denk dat ik er niet ver naast zat op dat moment. Gezien ook de overname nu, maar als redactie zou ik dat ook niet toegeven. Een goed 2000 en ik laat nog van mij horen als ik weer reden zie om iets te melden.

CUagn, Adriaan.

## Beste Adriaan.

Jouw argumenten zijn overduidelijk. Over de FT-847 het volgende. Deze set was tijdig bij een zeer doorgewinterde tester achtergelaten, de man moest echter wegens ziekte verstek laten gaan. Om de set toch te kunnen testen zijn drie van onze bekendste medewerkers een paar dagen aan de slag gegaan om het apparaat toch te kunnen beschrijven. Misschien niet geheel zoals ook wij dat graag zouden zien. Gezien de grote tijdsdruk was er echter geen andere mogelijkheid. Jouw punten van kritiek nemen wij mee, en zullen hier onder andere aandacht aan schenken bij het testen van volgende apparatuur. Met name de ontvangereigenschappen zullen daarbij uitvoerig worden belicht. Dit is echter een zeer tijdrovende en daardoor kostbare, zelfs vrijwel onbetaalbare aangelegenheid. Bovendien zijn er maar weinig mensen die weten hoe je een dergelijke ontvanger moet testen laat staan in het bezit zijn van de peperdure apparatuur die daar voor nodig is. Wij laten het dan ook vaak bij gebruikservaringen. Een test van een apparaat als de TM-255, de SSB 'doos' zit er niet in. Het apparaat is al jaren op de markt, en wij willen nu eenmaal actueel zijn. Wij zullen dan ook altijd proberen de nieuwste apparatuur te pakken te krijgen. Met betrekking tot 'RDR in de peiling' het volgende. Het is geenszins de bedoeling mensen in diskrediet te brengen of een hetze tegen de RDR op te zetten. Wel zijn wij van mening dat er duidelijk naar buiten moet worden gebracht wat nu eigenlijk het beleid is van de RDR ten aanzien van niet toegestane

*In deze rubriek behandelen wij vragen van lezers. Heeft u een vraag die voor meer lezers van belang is, zet uw vraag dan kort, bondig en duidelijk op papier (of bel ons tijdens het telefonische vragenuurtje op maandag tussen 10.00 en 12.00 uur). Voor de goede orde: niet alle vragen kunnen door ons worden beantwoord! Verzoeken om bemiddeling, catalogi, schema's e.d. kunnen niet worden behandeld en persoonlijk antwoord is niet mogelijk. U kunt uw vragen of verhalen sturen naar: RAM (o.v.v. Beste RAM), Postbus 75985, 1070 AZ in Amsterdam.*

apparatuur. Ook wij zijn van mening dat wij in onze benadering zorgvuldig zijn geweest, wij hebben niemand 'gelijk gegeven' noch hebben wij zwarte pietten uitgedeeld. Van partij kiezen is naar onze mening geen sprake geweest, zij het dat wij partij kiezen voor onze lezers die recht hebben op duidelijke RDR standpunten en benaderingen. De 'Eindhovense' persoon is hier overigens niet in het geding. Het verhaal Pinneberg is -gelukkig ook niet aan jouw aandacht ontsnapt- wel ten dele aan de aandacht van de opmaker die de bijgeleverde teksten, ondanks dringende aanbevelingen niet heeft geplaatst. Ik kan u verzekeren dat dit intern ook al wat stof heeft doen opwaaien: ons uitgangspunt is dat elke foto van een bijschrift dient te zijn voorzien. De bijschriften hadden ook jouw vragen over de antennes absoluut voor een groot deel verduidelijkt. Een verzachtende omstandigheid mag misschien zijn dat tijdens de laatste nummers van RAM die onder de uitgeverij Televak zijn uitgebracht, er al lange tijd onrust bestond onder de vaste werknemers over hun toekomst bij RAM. Dat er in deze fase wat zaken fout zijn gegaan is niet goed te praten, maar misschien wel begrijpelijk. Er is nu weer rust op het uitgeversfront, en na een gewenningsperiode, -waarin ongetwijfeld nog wel een iets mis zal gaan- (wees voorbereid) zal de BDU, een grote, zeer betrouwbare uitgever met een uitstekende reputatie, vast in staat zijn samen met onze vaste hoofdredacteur en alle freelance redacteurs RAM naar ongekende hoogte te stuwten. Wees voorbereid... Maar vooral: bedankt voor het feit dat u in de pen wilde klimmen met uw kritiek, suggesties en opmerkingen.



# Bluetooth™

*Nieuwe  
mogelijkheden,  
nieuwe vrijheid*



## Bluetooth, de draadloze revolutie

*Medio dit jaar brengt Ericsson het eerste Bluetooth-product op de markt, een draadloze headset waarmee handsfree bellen zelfs draadloos bellen wordt. De nieuwe techniek die hiervoor gebruikt is door Ericsson Bluetooth gedoopt en maakt snoeren tussen verschillende apparaten overbodig.*

*Per-Erik Svensson (marketing manager Bluetooth) kwam onlangs naar Nederland om kond te doen van deze nieuwe technologie en de, volgens Ericsson, daardoor ophanden zijnde revolutie, de draadloze revolutie. Want allerhande apparatuur, voorzien van stroom en enige intelligentie, kan met behulp van de radio-interface met elkaar communiceren, zelfs zonder interventie van de gebruikers.*

Ericsson ziet de toekomst als de New Telecoms World. De kern van dat toekomstbeeld is dat mobiele telecommunicatie mensen in staat stelt te communiceren en om hun werk uit te voeren op door hen gekozen plaatsen en tijdstippen. "De afgelopen jaren hebben we al gezien dat mensen mobiel willen zijn", zegt Jef Keustermans, algemeen directeur Ericsson Nederland. "Op dit moment heeft zo'n 42% van de bevolking een GSM-telefoon en we verwachten dat dat dit jaar door-groeit naar 60%. Waarom is dat? Mensen

De naam van de Bluetooth techniek is afgeleid van Harald Blaatand, die leefde van 940-981 en zowel viking als Koning van Denemarken was. Deze Harald Blaatand wilde de Koninkrijken van Noorwegen en Denemarken nader tot elkaar brengen. Ericsson wil met de techniek van Bluetooth de pc- en de telecomindustrie laten samenwerken.

WIM DON





willen vrijheid hebben, vrijheid in hun manier van communiceren." Ericsson wil, aldus Keustermans, graag meehelpen die vrijheid te realiseren.

De eerste stappen daartoe worden al in 1994 gezet. In dat jaar doet Ericsson op kleine schaal onderzoek naar de mogelijkheid om allerlei kabels waarmee apparatuur onderling wordt gekoppeld overbodig te maken. Dat eerste onderzoek wordt positief afgerond; aanleiding voor Ericsson om het onderzoek voort te zet-

## Onbegrensde mogelijkheden

Ericsson ziet Bluetooth als een van de belangrijke bouwstenen voor de New Telecoms World en voorziet een 'gouden' toekomst voor Bluetooth. Het aantal toepassingen is volgens de Zweedse telecomgigant onbegrensd. Haartsen: "Bluetooth blijft niet beperkt tot mobiele telefoons en computers; een Bluetooth-radio in elk apparaat met een stroomvoorziening en enige intelligentie, voorziet dit apparaat van een draadloze interface naar zijn buitenwereld." Zo zou de auto-industrie Bluetooth kunnen gebruiken om de bekabeling tussen de autoradio en de boxen overbodig te maken, maar ook om via de mobiele telefoon van de eigenaar (zonder tussenkomst van de eigenaar) het alarm uit te schakelen en de deuren te ontgrendelen.

Deze en andere -verdergaande- toepassingen van Bluetooth zijn echter nog niet op korte termijn te verwachten. De eerste stap wordt nu gezet met de introductie van de Bluetooth-headset (voorzien voor medio dit jaar). Een volgende toepassing van de Bluetooth-technologie is voor het automatisch synchroniseren van data op de mobiele telefoon, de laptop en de palmtop. Een andere toepassing die niet al te ver in de toekomst ligt is dat, door toepassing van de Bluetooth-technologie, één telefoontoestel is te gebruiken als telefoon thuis (via het vaste net), als telefoon onderweg (via het GSM-net) én als telefoon op het werk (via het lokale telefoonnet op kantoor).

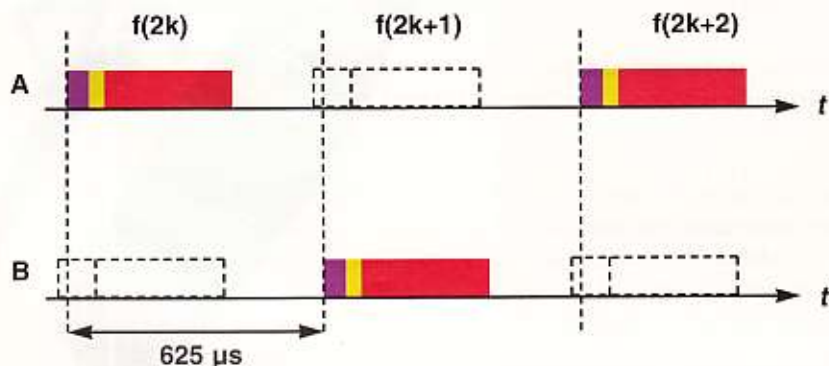
ten en uit te breiden. Keustermans: "Oorspronkelijk was de nieuwe technologie bedoeld als typische kabelvervanger. Immers, iedereen kent het vervelende van kabels: ze zijn te kort, de stekkers passen niet en je kunt er lelijk over vallen. Bluetooth maakte niet alleen die kabels overbodig; er kwam met de nieuwe techniek een heel nieuw scala aan mogelijkheden naar voren."



## Packet Format



## Frequency Hop Channel



## Radio-interface

Bij de ontwikkeling van de kabelvervanger formuleert Ericsson een aantal randvoorwaarden. Per-Erik Svensson, marketing manager Bluetooth: "De kabelvervangende techniek moest universeel en wereldwijd te gebruiken zijn, weinig kosten, gemakkelijk te installeren en te gebruiken zijn en toepasbaar zijn in (kleine) mobiele apparatuur. En omdat die mobiele apparatuur op batterijen werkt, moest de nieuwe techniek weinig stroom verbruiken." De oplossing blijkt te zitten in een chip van nog geen 1,5cm bij 1cm. Jaap Haartsen (werkzaam bij Ericsson in Emmen als expert wireless systems) is een





van de grondleggers van Bluetooth. "In plaats van alle denkbare functies in één draagbare unit te integreren, worden met Bluetooth functies van verschillende units met elk hun eigen toepassing gekoppeld door middel van radioverbindingen. Als de radioverbinding verbroken wordt, werkt elke unit weer apart. Om tot een universele radio-interface te komen, moest de gebruikte radiofrequentie wereldwijd beschikbaar zijn. Er is slechts één zo'n band, namelijk de 80MHz ISM-band op de 2,4GHz." De ISM-band is oorspronkelijk bedoeld voor wetenschappelijke en medische toepassingen; sinds een aantal jaren zijn ze echter vrij te gebruiken. Een van de regels die worden gesteld is dat de signalen uniform worden gespreid; een radio-unit mag een deel van de band niet voor langere tijd bezet houden.

Daarnaast moest de nieuwe techniek zonder interactie van de gebruiker functione-

ren en data en spraak ondersteunen. Haartsen: "Bluetooth maakt gebruik van peer-to-peer-communicatie; elke unit kan met elke andere unit een verbinding opzetten. Deze verbindingen worden ad hoc opgezet en vereisen geen centrale controller."

### Hoppen

De Bluetooth-radio maakt gebruik van digitale FM-modulatie: nullen en enen worden verzonden als positieve of negatieve frequentieafwijkingen. Haartsen: "Het uitgangsspectrum bestaat uit een band van ongeveer 1MHz. Deze 1MHz-band wordt afwisselend in een bepaalde positie van de 80MHz brede ISM-band geplaatst. De 80MHz-band is verdeeld in 79 'hops' die elk 1MHz-band beslaan. De Bluetooth-zender en -ontvanger springen van hop naar hop volgens een pseudo-random patroon." Dit frequentiehopping is een techniek die tot nu toe voornamelijk werd toegepast in militaire toepassingen. "Het radiokanaal tussen twee Bluetooth-units bestaat uit sloten met elk een tijdsduur van 625µs. Elk slot maakt gebruik van een andere hop; de nominale hopsnelheid is 1600 hops per seconde. De Bluetooth-radio's zenden en ontvangen afwisselend", aldus Haartsen. "Dit kanaal wordt ook wel aangeduid als een frequency-

hop/time-division-duplex (FH/TDD) kanaal. Elk Bluetooth-kanaal heeft een eigen hop-patroon."

In elke tijdslot kan een pakket worden verzonden. De pakketten bestaan uit een access code, een header en een payload. De access code wordt gebruikt voor synchronisatie en identificatie; de header bevat informatie over de payload, adresinformatie en geeft ondersteuning voor foutcorrectie.

### Wereldwijd

Om ervoor te zorgen dat Bluetooth echt de wereldwijde standaard wordt, heeft Ericsson partners uit verschillende industrietakken uitgenodigd te participeren in de verdere ontwikkeling ervan. Svensson: "We realiseerden ons dat we een goede technologie in handen hadden, maar we wilden deze niet voor onszelf houden. We wilden juist dat de techniek wereldwijd geaccepteerd werd en dat Bluetooth de standaard zou worden." De Bluetooth Special Interest Group (SIG) is in 1998 opgericht door Ericsson, IBM, Intel, Nokia en Toshiba. Deze bedrijven vormen de promotors van Bluetooth. Svensson: "Door samen te werken in de SIG kunnen we onze kennis en vaardigheden gezamenlijk inzetten om het Bluetooth-concept verder te vervolmaken. Daarnaast zijn er inmiddels al meer dan 1.300 bedrijven die aangegeven hebben dat ze het Bluetooth-concept willen ondersteunen. Het is aan deze adopters om de techniek toe te passen en ook nieuwe toepassingen ervoor te bedenken." Onlangs is de kern van de SIG, bestaande uit de vijf promotors, uitgebreid met nog eens vier vooraanstaande bedrijven, te weten 3COM, Lucent, Microsoft en Motorola.

### Bluetooth in de praktijk

Bluetooth heeft, volgens Ericsson, de toekomst vanwege het onbegrensde aantal mogelijkheden:

- mobiel internetten: op een laptop via een Bluetooth-verbinding via het vaste telefoonnet of via een GSM-telefoon via het GSM-netwerk;
- interactief vergaderen: in vergaderingen gegevens uitwisselen tussen elkaars laptops, organizers of PDA's;
- hidden computing (1): e-mail lezen via de mobiele telefoon terwijl de laptop in de koffer blijft;
- hidden computing (2): e-mail schrijven en pas versturen als de mobiele telefoon wordt aangezet;
- hidden computing (3): automatische file-synchronisatie van pc, laptop en notebook zonder dat de gebruiker er iets van merkt;
- instant postcard: verbindt een digitale foto- of filmcamera via Bluetooth aan een mobiele telefoon en verzendt foto's of clips vanaf elke locatie;
- draadloze pc: een pc-omgeving zonder kabels; printers, scanners, LAN en zelfs toetsenbord en muis zijn draadloos verbonden met de pc.

Naast deze vooral zakelijke toepassingen, voorziet Ericsson ook dat Bluetooth ook zijn weerslag zal hebben op het huishouden. Svensson: "Neem bijvoorbeeld het aan- en uitzetten van apparatuur. Nu nog gebruiken we een of meerdere afstandsbedieningen voor televisie, video, stereoset en dergelijke. Over enkele jaren zijn die overbodig. De televisie, video, stereoset zijn dan voorzien van een Bluetooth-chip en met een mobiele telefoon met Bluetooth-chip te bedienen."







TIME SSS TIME

*Yaesu FT-90R transceiver*

# Welkome aanvulling amateurmarkt

*Yaesu komt met de FT-90R. Na het lezen van de mogelijkheden zou je haast gaan twijfelen of het allemaal wel klopt. Zo hebben de afmetingen hebben meer weg van een groot uitgevallen portofoon dan die van een mobiele VHF / UHF transceiver die bovendien nog eens een fors zendvermogen in petto heeft. Onze nieuwsgierigheid werd in ieder geval direct gewekt.*

TONI ROUBOS

Ja, klein is ie zeker, deze nieuwe FT-90R van Yaesu. De afmetingen liegen er niet om; 100 (B) x 30 (H) x 138 (D) mm met een bijbehorend gewicht van 640 gram. Niet iets om van te schrikken dachten we op het eerste gezicht. Als dan blijkt dat de FT-90R op VHF een zendvermogen levert

van 50 Watt en 35 Watt op UHF, dan wordt het anders. De transceiver wordt geleverd met een handleiding, een clip om de microfoon op te hangen, een voedingsnoer met zekering, een handmicrofoon en een ophangbeugel inclusief bevestigingsmaterialen. Verder zijn optio-

neel ook nog een aantal zaken verkrijgbaar zoals een externe luidspreker (SP-7), een microfoon extension kit (MEK-2) en een separation kit (YSK-90). De laatste optie is een verbindingskabel tussen het voorfront en de transceiver. Het transceivergedeelte kan op een niet zichtbare plaats worden ingebouwd wat de inbraakgevoeligheid stukken kleiner maakt. Het zendgedeelte bestrijkt de gewone amateurbanden (144-146 en 430-440 MHz). Voor de ontvanger gelden andere bereiken, namelijk 100-230, 300-530 en 810-999.975 MHz. De modes die gekozen kunnen worden zijn FM en AM. Het voorfront bevat slechts vier drukknoppen, waaronder de aan/uit-schakelaar. Aangezien er veel mogelijkheden aan boord zijn van deze nieuwe transceiver met deze minimale bezetting van knoppen is er dus gekozen voor een ingebouwde menustructuur. Het blauw verlichtte lcd-display is in helderheid en contrast





instelbaar en is onder alle omstandigheden goed af te lezen. Naast de frequentie zijn er op het display nog diverse indicatoren aanwezig die de gebruiker helpen om de menustructuur te doorgronden. Aan de zijkant kan de microfoon of een tnc (1200 of 9600 bps) worden aangesloten. Het aantal geheugens bij de FT-90R bedraagt 180. Verder kunnen er twee zoekbereiken geprogrammeerd worden en is per band een 'home channel' aanwezig wat niets meer is dan een specifieke voorkeursfrequentie. Zaken die in het geheugen kunnen worden opgeslagen zijn natuurlijk de frequentie, maar ook repeater-shift, ctcss-toon informatie, het uitgangsvermogen en als er sprake is van een packet-radio frequentie de baudrate. Om het geheel compleet te maken kan per geheugen een stuk tekst van maximaal zeven karakters worden toegevoegd. Met zoveel geheugens is het fijn om een scanfunctie aan boord te hebben. Tijdens het scannen kunnen niet alleen de geheugens worden afgelezen, maar ook bepaalde bandsegmenten (search). Tijdens ontvangst kan ingesteld worden of er gestopt moet worden zolang als er ontvangst is of dat er na vijf seconden weer verder wordt gescand ongeacht of de uitzending klaar is. Aan geheugenplaats 1 is de priority toegewezen. Een laatste manier van searchen is de smart-search. Nu wordt elke frequentie waarop activiteit te bespeuren valt automatisch opgeslagen in het geheugen tot een maximum van 50 per band. De steps zijn instelbaar in de volgende groottes: 5, 10, 12,5, 15, 20, 25 en 50 kHz. Het uitgangsvermogen is eveneens instelbaar in 5, 10, 20 Watt en maximaal voor beide banden. Er zijn verder nog meer standaardzaken aanwezig zoals repeater-shift (standaard of automatisch), ctcss, dcs, dtmf (MH-36 microfoon benodigd), ptt-lock, time-out-timer, apo en het clonen van twee FT-90'ers. De blower heeft ook geen vrij leven meer. Deze kan op maar liefst vier verschillende manieren worden ingesteld. De belangrijkste parameters waar in dit geval rekening mee dient te worden gehouden zijn

de chassis temperatuur en het feit of de transceiver zich in de ontvangst- of de zendmode bevindt. Tegenwoordig wel meer toegepast is het ARTS (Auto Range Transpond System). Met dit systeem waarbij twee transceivers nodig zijn, wordt door beide met een interval (30 seconden) kortdurend een carrier gemoduleerd met een ctcss toon erop. Op deze manier weten beide transceivers of ze nog in elkaars bereik zijn. Het wel of niet in bereik zijn van elkaar wordt op het display weergegeven. Het menu tenslotte is onderverdeeld in maar liefst 38 items die door de gebruiker zijn in te stellen. Een aantal daarvan zijn ondertussen al de revue gepasseerd.

### De specificaties

Uiteraard hebben we weer wat steekproeven gedaan naar bepaalde specificaties. Het zendvermogen op 145.650 MHz was geen 50 Watt, maar 46,5 Watt. Wordt de set thuis gebruikt dan is een 13,8 Volt / 10A voeding geen overbodige luxe. Bij het zojuist aangegeven zendvermogen wordt 8A opgenomen. Op 433.000 MHz kwamen we in plaats van 35 Watt (9 A) aan 34 Watt. Dit zijn overigens kleine afwijkingen die in de praktijk tijdens gebruik bij een tegenstation niet opvallen. De gevoeligheid is ook door ons op bepaalde frequenties gecontroleerd. De resultaten hiervan staan vermeld in tabel 1.

Frequentie	Gevoeligheid
145.650	0,14
433.000	0,17
466.000	0,20
810.000	3,20
898.000	0,40
999.975	5,75

Tabel 1. Frequenties en hun gevoelheden in microVolt bij 12 dB sinad.

De squelchdrempels op beide banden hebben we ook bekeken. Zo is op VHF een signaal met een sterkte van 0,1 microVolt voldoende om door de laagste stand van de squelch heen te breken. Met de squelch-regelaar maximaal rechtsom geldt hiervoor een waarde van 0,2 microVolt. Persoonlijk vinden we dit wat aan de lage kant. Voor UHF gelden nagenoeg dezelfde waarden; 0,11 en 0,26 microVolt. Het audiovermogen geleverd aan een speakerimpedantie van 8 Ohm bedraagt 2 Watt. De ontvangers zijn van het type superheterodyne en de gebruikte

middenfrequenten zijn 45.05 MHz en 455 kHz.

### Praktijk

In de praktijk kwamen we geen onverwachte zaken tegen. Er is getest op een Discone-antenne die op ongeveer 12 meter hoogte staat. Zowel de zender als de ontvanger presteerden goed. Het ontvangen audio was duidelijk te verstaan, ondanks het gemis van wat lage tonen. Uit de luidspreker is continue een rateltje hoorbaar. Vooral als het stil is, is dit goed te horen. De blower voor de eindtrappen is nagenoeg onhoorbaar en valt dus niet op. Qua bediening waren we er vrij snel uit. Dit kan ook niet anders met slechts vier drukknoppen op het voorfront. Veel gebruikte of vaak te wijzigen instellingen zijn snel toegankelijk, terwijl instellingen die wat minder vaak gewijzigd worden allemaal in het menu teregt te vinden zijn. In het begin is het even zoeken waar wat staat, maar het went snel. De kleine knopjes die geplaatst zijn op de volume- en de squelchregelaar zijn goed te bereiken en gaven ook bij wat dikkere vingers geen problemen.

### Conclusie

We waren er toch wel een beetje stil van toen we de Yaesu FT-90R voor het eerst uit de verpakking haalden. Als het apparaat wordt geopend (deksels eraf) blijkt de binnenkant voor het grootste gedeelte gevuld te zijn met de twee powermodules en een koellichaam. Jaren terug had een eindtrap op de VHF/UHF-band dezelfde afmetingen als deze complete transceiver. Zie wat de voortgang der techniek doet met afmetingen. Hetzelfde kunnen we zeggen voor de toegepaste elektronica. Je moet haast moeite doen om het terug te vinden. De Yaesu FT-90R is volgens onze mening en door de goede specificaties een welkome aanvulling voor de amateurmarkt. Het enige minpuntje wat we konden ontdekken is het rateltje wat uit de luidspreker komt.







*De overheid ligt dwars*

# GSM antennes worden steeds meer gecamoufleerd

*Libertel kwam april 1999 met een als boom gecamoufleerde GSM-antenne. KPN raakte met de gemeente Haarlemmermeer in een juridisch gevecht verwikkeld over de plaatsing van een antenne. Daarom worden ook de kasten van de sites zullen steeds vaker gecamoufleerd. Met het streven naar landelijke dekking door de 'nieuwkomers' en de toenemende dichtheid van alle netten worden de problemen bij het opzetten van draadloze netten zoals voor GSM alleen maar groter. Tegen welke problemen lopen de operators aan bij het opzetten en onderhouden van hun netten?*

In april van het afgelopen jaar plaatste Libertel aan de A2 bij Hunsel in Limburg de eerste als imitatieboom gecamoufleerde GSM-mast op het vaste land van Europa. Waarschijnlijk is dit mede gedaan vanwege de hoge publiciteitswaarde ervan, maar het streven van het bedrijf is volgens eigen zeggen om de omgeving zoveel mogelijk intact te laten. Libertel kwam ook met een systeem waarmee sites minder zichtbaar kunnen worden opgebouwd. Het idee achter dit systeem is dat een site in modules wordt opgebouwd, waardoor de verschillende onderdelen van een site zodanig kunnen worden opgesteld dat het totaal zo weinig mogelijk opvalt. KPN kwam onlangs juridisch in de problemen met de plaatsing van antennes. Zij waren ook de eersten die met een mobiel netwerk begonnen.

JOHN PIEK





*Kathrein GSM-antenne op een historisch gebouw in Bologna Italië*

Martine Kooreman van KPN: "Wij zijn al vanaf begin jaren 80 dit soort cellulaire mobiele netwerken aan het bouwen. Van oudsher gaan wij als volgt te werk: een mast wordt gepland vanuit de behoefte van het radioplan. Vervolgens wordt in de buurt gekeken naar de aanwezige bebouwing. Als we bijvoorbeeld een flat gevonden hebben, dan nemen we contact op met de eigenaar met de vraag of hij of zij akkoord zou gaan met een antenne. Er wordt voor de plaatsing betaald, dus wordt er een bedrag voorgesteld. Vervolgens wordt de antenne neergezet." Door de toenemende antennedichtheid wordt er tegenwoordig door de gemeentes steeds meer op de plaatsing gelet. Kooreman: "Antennes zijn volgens hen bouwvergunningplichtig. De wetgeving is in sommige opzichten niet helemaal duidelijk. Voor antennes boven de vijf meter is een bouwvergunning nodig en voor antennes daaronder niet. Wij zijn van mening dat onze sites onder de vijf meter blijven en dat een vergunning dus niet nodig is. Een zaak die de afgelopen tijd wat dat betreft nogal in het nieuws is geweest, is de gemeente Haarlemmermeer. Ten onrechte is in de media soms gemeld dat wij de antenne daar moesten verwijderen, of dat het om de volksgezondheid ging. Het proces ging erover of wij een dwangsom moesten betalen als wij geen bouwvergunning zouden aanvragen. Uiteindelijk hebben wij vanaf dat moment steeds onder protest een bouwvergunning aangevraagd. Nu moet een bodemprocedure uitwijzen hoe één en ander werkelijk zit."

### Onderaannemers

Veel van de GSM-sites worden geplaatst door onderaannemers. Populaire plaatsen zijn vaak kerken, maar ook watertorens, en tegenwoordig veel hoogspanningsmas-

ten. Antennes op hoogspanningsmasten moeten zo smal mogelijk zijn. Eigenaren van de grond en van de hoogspanningsmast moeten voor plaatsing uiteraard toestemming geven, en ook kunnen zij eisen stellen aan de camouflage. Maatregelen voor camouflage zijn hier nogal eens strijdig met de hoogfrequentie-eigenschappen. Als de eigenaren het goed vinden gebruikt een onderaannemer het liefst zwarte coax, omdat deze beter bestand is tegen UV-straling. Witte feedkabels zijn daarentegen veel minder zichtbaar. Volgens een medewerker van één van de onderaannemers komt het niet voor dat de hoogspanning, bijvoorbeeld in de vorm van corona, storing veroorzaakt op de GSM-site. Dit komt door de gebruikte modulatiesoort, de hoge frequentie en de grote bundeling van de antennes. Bij camouflage wordt zoveel mogelijk geprobeerd om de oplossingen te zoeken in de techniek. Zo worden meer en meer enkelvoudige antennes geplaatst in plaats van de drie afzonderlijke antennes (voor drie verschillende sectoren), zoals die totnogtoe meestal op een site geplaatst werden. Dit wordt ook wel opgelost door de drie losse antennes in één koker te plaatsen waardoor het lijkt of het maar één antenne betreft. Ook bespaart een enkelvoudige antenne natuurlijk twee bundels met kabels. Harrie Damen is van Siemens Nederland N.V. dat veel antennes levert voor GSM-netwerken: "Bedrijven die de antennes plaatsen, kopen de materialen daarvoor bij ons in. Daartoe behoren ook camouflagematerialen, hoewel ik dit zelf bij mijn werk in Nederland nog niet heb meegeemaakt. In Duitsland zie je het al wel veel. Antennes worden vaak geschilderd in de kleur van de achtergrond waar ze voor staan. Ook zie je wel eens nepbomen, maar die vallen toch wel als antenne op. Een bekende gecamoufleerde opstelling in Nederland is bij MacDonalds in Tilburg. Daar staat een antenne in het MacDonalds-symbool in de bekende rode kleur. Ook elders in het land worden dergelijke reclamepalen als antenne gebruikt."

### Stealth-antennes

Heijmen Ceelen is site-bouwer voor Grontmij. Hij spreekt over 'stealth'-antennes als het over camouflage gaat. "Niet alleen de antennes worden gecamoufleerd. Dat gebeurt ook bij de apparatuur van de site natuurlijk. Datzelfde zie je trouwens ook bij grote installaties voor

airco's die boven op daken van kantoorgebouwen staan." NKM werkt van origine in de kabeltelevisiewereld, maar plaatst ook veel GSM-antennes. Jan Couvert van NKM: "Ja, voor de camouflage van GSM-antennes worden vooral verschillende kleurcombinaties gebruikt. Daarnaast worden antennes vaak van steenmotieven voorzien. Verder worden er sinds kort antennes met polyester-schubben gemaakt. KPN bouwt op dit moment enorme zuilen, waar de antennes van meerdere operators in geplaatst kunnen worden. Dit roept bij de andere operators nog wel eens ergernis op, omdat KPN hierbij de locatie kiest en het radioplan van deze operators erdoor in de war dreigt te raken."

"Een trend is om antennes zoveel mogelijk niet op masten te plaatsen. Dit gaat natuurlijk niet op de zogenaamde greenfield-locaties. Midden in het land heb je vanzelfsprekend altijd een mast nodig, maar zodra er bebouwing is, kan een GSM-site hierin worden ondergebracht en in camouflerende kleuren worden geschilderd. Het komt ook regelmatig voor dat operators aan een gemeente een kunstwerk aanbieden, waar een antenne in kan worden geplaatst. Ook bieden operators soms aan een voetbalvereniging aan om hun lichtmasten te vernieuwen, op voorwaarde dat daar een verdeckt opgestelde antenne in mag. Antennes worden ook steeds meer in hun geheel in gebouwen verwerkt, vooral bij nieuwbouw. Ze worden nog steeds kleiner en in de steden wordt vanwege de betere dekking gebruikt gemaakt van een veel fijnmaziger netwerk met microcellen. De sites hiervoor kunnen gemakkelijk in reclameborden worden verborgen en bedienen vaak slechts één straat. Ze zullen ook steeds meer in locaties als bijvoorbeeld winkels geplaatst worden. De afmetingen van een dergelijke antenne zijn dan vaak niet groter dan een chipkaartje. In de buitenstedelijke gebieden blijven echter masten nog steeds nodig."

### Telfort

De heer Van der Hoven van Gaanderen van Telfort zegt dat de ontwikkelingen rond camouflage wel vertraging geven bij de uitvoering, maar echte technische belemmeringen zijn er niet: "Het zendvermogen mag natuurlijk niet in de materialen gaan zitten, maar er zijn heel mooie verdekkingen. Ja, in Nederland staat inderdaad één namaakboom van een col-



lega operator. Ik was laatst in Zuid-Amerika, in Chili, en daar is het heel normaal dat er overal namaakpalmbomen staan met antennes erin. In Portugal wordt er over de kasten van een site vaak een kapelletje geplaatst om ze te camoufleren. Ik weet dat één van de andere operators in de beginperiode een paar antennes in echte bomen had staan. Het is natuurlijk wel een prettige oplossing een boommast, maar het moet wel realistisch zijn. Zelf hebben wij een keer voorgesteld om bij één van de polders een antenne in een kunstwerk te zetten. Het kunstwerk dat daar gebouwd werd bestond uit een aantal zeer grote giraffes, en daarin zou heel goed een antenne geplaatst kunnen worden. Uiteindelijk hebben wij toch voor een antenne in een elektriciteitsmast gekozen, omdat een giraffe qua dekking toch minder was dan de elektriciteitsmast."

"Wij kijken zelf meestal als eerste naar een watertoren of een kerk. Ik denk dat bij de nieuwe operators een goede landelijke dekking zoveel mogelijk voorop staat. Een probleem is dat sommige gemeentes niet zo goed op de hoogte zijn van de eisen die aan dergelijke antennes en hun plaatsing gesteld worden. Bij het strenger worden van de regels, wordt onvoldoende ingezien dat wij niet zomaar van onze radioplanning kunnen afwijken. Sommige gemeentes stellen tegenwoordig ook gewoon zelf een locatie voor. Maar als dat 1 km ten opzichte van onze plannen verschoven is, dan halen wij onze dekking niet. Wij hebben daar ook niet zo gauw een oplossing voor. Een ander probleem is ook dat steeds meer gemeentes plaatsen voor de mobiele operators in het bestemmingsplan opnemen. Er worden dan gewoon masten aangewezen. Wij zijn op dit moment bezig om voorlichting te geven wat dat betreft. Er wordt bijvoorbeeld nog vaak gedacht dat site sharing betekent dat alle operators tegelijk dezelfde antenne kunnen gebruiken. Wij komen ook vaak tegen dat ambtenaren het allemaal maar onzin vinden, waarom moeten zoveel bedrijven zich hierop storten? Wij vergelijken de huidige situatie dan met de tijd dat er nog één staatsbedrijf was voor de telefoon. In die tijd waren de gesprekskosten peperduur en moest je soms wel acht maanden op een aansluiting wachten."

### Voor-achter-verhouding

Eric Noordanus houdt zich voor KPN

bezig met de bouwmethodes van de sites: "Voor de camouflage gebruiken we een kunststofsoort die geen effect heeft op de staandegolfverhouding. Het gaat hier om hoge frequenties en we willen natuurlijk dat er zo weinig mogelijk verstoring optreedt. Een van de mooiste voorbeelden hiervan is een zogenaamde schalenmast, die we op een locatie in het land gezamenlijk met andere operators in gebruik hebben. Het is een mast die opgebouwd is uit een aantal kunststof schalen. Het soort kunststof dat we sinds kort gebruiken, polycarbonaat, geeft erg goede resultaten. Fabrikanten spelen in op de nu ontstane situatie, en behalve polycarbonaat komen er ook camouflerende constructies op de markt op basis van acrylaat en foliën. Een aantal hiervan hebben we gemeten in een reflectievrije meetruimte op een roterbare ondergrond bij KPN-research. De demping lag daarbij in de orde van de 0,1 - 0,3 dB. Het gewenste stralingsdiagram wordt er eigenlijk niet door verstoord. Wat ook niet uitmaakt is de afstand van de antenne ten opzichte van de schalen, wat wel vaak beweerd wordt. Sommigen zeggen dat dit een halve golflengte moet zijn, maar van dit effect hebben wij niets aangetroffen. De demping van 0,1 - 0,3 dB wordt overigens niet in warmte omgezet: de voor-achterverhouding wordt beïnvloed. Dit is hooguit 10 dB en het is geen groot probleem, omdat de antenne meestal in een ronde opstelling staat, waarbij dit sowieso een gewenste stralingsrichting is. Verder ondervind je in een stedelijke omgeving toch vaak veel reflecties door de bebouwing, waardoor dit effect ook nauwelijks opvalt. Op straalverbindingen op 24 GHz vinden we wel enige verstoring. Overigens gebeurt dit op die frequenties natuurlijk ook al door neerslag. Bijvoorbeeld de schaaltele-

*Gecamoufleerde GSM-opstelling op een locatie in Zweden*



menten die ik net noemde vertonen op in deze band een geringe lenswerking. Deze is echter zeer klein en voor ons niet problematisch."

Noordanus: "Een veelvoorkomende vorm van camouflage is die in galmgaten van een kerk. Tot nog toe werden vaak de lamellen in de galmgaten verwijderd. Deze werden dan op de antenne geschilderd of op een plaat die daarvoor geplaatst werd. Een nieuwe oplossing van ons is om de oude lamellen te verwijderen. Die zijn vaak van hout of steen met ijzerbeslag. De lamellen worden vervolgens vervangen door broodjes polycarbonaat die in de ijzerkleur van de andere lamellen worden beschilderd. De antenne wordt zwart geleverd en hierachter geplaatst. Hierdoor is de antenne geheel onzichtbaar geworden."

### Het Digitenne-project

Digitenne is een initiatief van onder andere Nozema en de Stichting Digitenne. Het plan behelst om via de ether een digitaal pakket van televisieprogramma's aan te bieden. Hiermee komt er concurrentie bij voor de kabel en de satelliet, maar er moeten natuurlijk ook antennes worden geplaatst om een landelijke dekking van het netwerk te verkrijgen. Tijdens de mediavakbeurs IBC in Amsterdam in september van het afgelopen jaar werden de uitzendingen op toestellen in een zevental Amsterdamse trams gedemonstreerd. Digitenne zal in september 2000 van start gaan met een proef in de regio Amsterdam.

Marc Maters zit voor Nozema in de Stichting Digitenne. Hij meldt: "Het project zal volgens het plan vijftientwintig televisieprogramma's omvatten, 15 radioprogramma's en een elektronische programmagids. De programma's zullen via één of twee etherkanalen worden verstuurd. De ontvangstantenne krijgt de afmetingen van een potlood, ongeveer 15 cm. De celgrootte voor het Digitenne-project is niet vergelijkbaar met die van GSM-netten. Tegenover de soms wel 3000 cellen in Nederland van een GSM-net heeft Digitenne er slechts enkele tientallen. De noodzaak van camoufleren is daardoor veel kleiner, ook al omdat wij veelal van bestaande locaties gebruik zullen maken. Wij sluiten echter niet uit dat camouflage incidenteel toch nodig zal zijn. Ondanks de grote celgrootte kunnen de mensen de pakketten met een ontvanger én antenne binnenshuis ontvangen, ook in de stad."



# Nieuw op de markt



## Magnum DeltaForce

### Knutselen weer verantwoord

Een goedgekeurde allmode mobiele tien-meter transceiver is moeilijk te vinden, sterker nog, ze zijn zeer zeldzaam. Toch is het ons gelukt er de hand op te leggen. De DeltaForce van Magnum is ontwikkeld op basis van een onderzoek onder amateurs. Zij bepaalden via een enquête welke mogelijkheden zij graag aanwezig wilden zien op deze nieuwe tien meter transceiver.

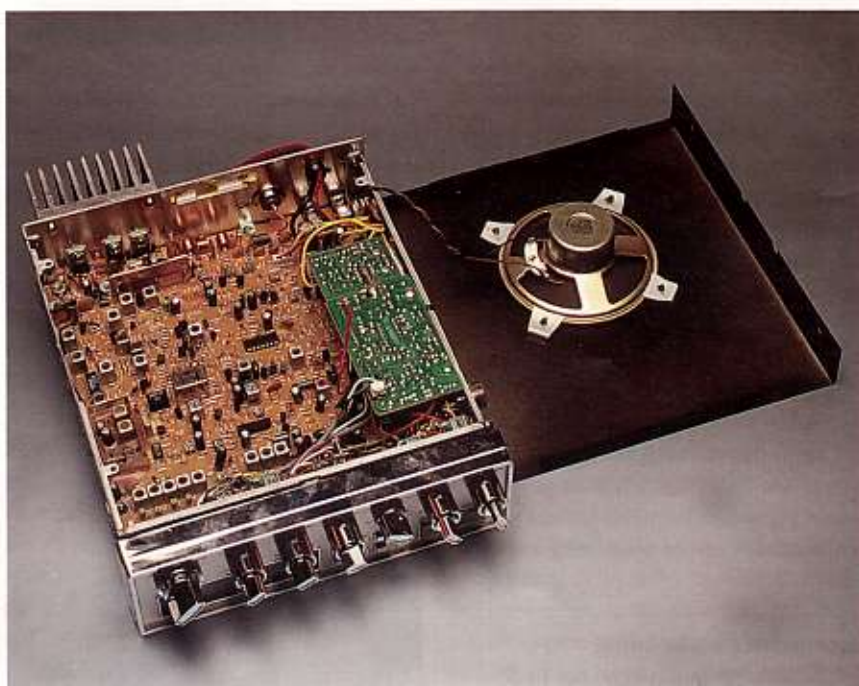
De Delta Force wordt vrij compleet geleverd. In de doos zijn diverse accessoires terug te vinden, zoals een handmicrofoon inclusief bevestigingsmaterialen, een voedingskabel met zekering, een handleiding (inclusief schema) en een ophangbeugel voor de transceiver. Het frequentiebereik loopt van 28.000 tot 29.699 MHz. De te kiezen modes zijn FM (F3E), AM (A3E), USB, LSB (J3E) en CW. Het zendver-

mogen is traploos in te stellen tussen 1 en 30 Watt, waarbij de voeding bij een span-

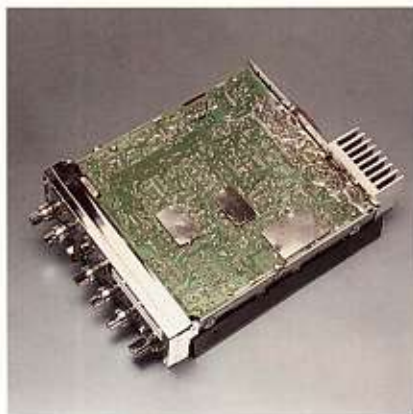
ning van 13,8 Volt toch al gauw zo'n 6A moet kunnen leveren. De afmetingen van de transceiver bedragen 200 (b) x 60 (h) x 240 (d) mm met een bijbehorend gewicht van 2,3 kilogram.

De deltaforce beschikt over twee S-meters, een digitale en een analoge. De digitale S-meter heeft als voordeel boven de analoge dat er piekwaardes op kunnen worden weergegeven. De digitale S-meter is onderdeel van een duidelijk afleesbaar lcd-display waarop tal van ingestelde functies zijn af te lezen. Twee belangrijke zijn de ingestelde mode en frequentie. De frequentie is te regelen door middel van een kanaalschakelaar. De te kiezen stappen zijn 100, 10 en 1 kHz. Voor SSB-ontvangst is een traploze clarifier aanwezig met een bereik van +/- 2 kHz. Naast de clarifier zijn nog tal van andere regelaars aanwezig voor het volume, de squelch, de mic-gain, de rf-gain (regelbereik 52 dB), regelbaar vermogen, de echo-unit en de ingebouwde swr-meter. Andere mogelijkheden waarover de transceiver beschikt zijn vijf geheugens, een noise blanker, een automatic noise limiter en een last channel recall, een scan-functie, een roger-beep, een display-dimmer en het instellen van een shift om via repeaters te kunnen werken.

Een kijkje binnenin de Delta Force heeft een verrassing in petto. Er zijn in het rf-gedeelte geen smd-componenten te vinden, zodat knutselen weer verantwoord







mogelijk wordt. Dit zal vast een standpunt geweest zijn van de vele amateurs die hebben meegedaan aan de enquête, net als het standaard meeleveren van een schema.

De door ons gecontroleerde specificaties zagen er goed uit. De gevoeligheid op de diverse modes kwamen aardig overeen zoals opgegeven door de fabrikant. Wij maten: FM (12 dB sinad) 0,19 microVolt, AM (10dB S/N+N) 0,28 microVolt en SSB 0,25 microVolt.

Stroomafname in rust ongeveer 0,5A en tijdens maximaal zendvermogen 6A. Het audiovermogen bedraagt 2 Watt aan een 8 Ohm luidspreker. De gebruikte middenfrequenten zijn 10.695 MHz en 455 kHz. Een praktijktest hebben we wegens gebrek aan condities moeten beperken tot een lokale test. De resultaten daarbij waren bevredigend te noemen. Zowel de ontvanger als de zender presteerden goed. Ook de gebruikersvriendelijkheid van de nieuwe Magnum Delta Force liet ons snel met het apparaat vertrouwd raken. Er mee leren omgaan is in een handomdraai geleerd. Ondanks het feit dat de besturing plaats vindt door een microcontroller konden we geen storing ontdekken. Voor de serieuze 10 meter dx-er is deze nieuwe transceiver dan ook een prima aanwinst te noemen.

Met dank aan de Fa. Avera voor het ter beschikking stellen van het apparaat

#### Icom

#### Introductie van de IC-F4SR 'EASI-WAVE' PMR446 portofoon

Sinds de PMR446 regeling in Nederland en andere landen van kracht is gegaan zijn diverse fabrikanten op de markt gekomen met een specifieke PMR446 portofoon. Ook Icom heeft op deze markt een sterke troef in handen met de IC-F4SR, een compacte no-nonsense portofoon die is gebaseerd op de IC-F4S. Dit

houdt onder andere in dat dit model een uitermate stevige behuizing heeft met een aluminium binnenframe.

Uiteraard is de IC-F4SR uitgerust met 8 PMR446 kanalen en heeft hij een uitgangsvermogen van 500 mWatt. Het aantal toetsen is beperkt gehouden, maar de mogelijkheden zijn legio. De IC-F4SR beschikt over een 'auto-channel' function waarmee snel een vrij kanaal kan worden gevonden. In de groepmode met CTCSS is ongestoorde communicatie mogelijk, zodat op hetzelfde kanaal meerdere groepen actief kunnen zijn.

Tevens beschikt deze portofoon over een

pager functie met verschillende oproep-tonen, een vergrendeltoets om te voorkomen dat de instellingen ongewild veranderd worden, een power save functie, als ook een signaalsterkte indicator.

Deze portofoon kan optioneel uitgerust worden met diverse type's speaker/microfoons of een headset. Daarnaast is een enkelvoudige of zesvoudige snellader verkrijgbaar.

De IC-F4SR weegt ca. 370 g en wordt standaard geleverd met riemclip, battery pack en antenne. De advies verkoopprijs is f 734,-. De IC-F4SR wordt geïmporteerd door Amcom te Aalsmeer.

## NI E U W S

### Boeing koopt Hughes Space en Communications contant aan

Niet alleen in Europa maar ook in de Verenigde Staten is een aanzienlijke schaalvergroting in de ruimtevaartindustrie aan de gang. De Boeing Company heeft voor 3,75 miljard USD in contanten Hughes Space and Communications aangekocht. Daarmee is de vliegtuig- en raketfabriek een van de grootste ruimtevaartindustrieën ter wereld geworden. Boeing had al eerder zijn ruimtevaart- en raketpoot versterkt met Rockwell, een belangrijke elektronica en wapenindustrie. Met deelname in Internet-in-the Sky, Iridium en nu de aankoop van satellietbouwer Hughes heeft men het ruimtevaartsegment vooral uitgebreid op het gebied van het produceren van satellieten. Hughes zou in '99 volgens voorlopige cijfers goed zijn voor 2,3 miljard USD aan inkomsten. Wanneer Boeing's vele ruimtevaart activiteiten daarbij worden opgeteld verwacht men een jaarlijkse opbrengst circa tien miljard. Boeing verwacht in omzet en winst ruwweg zo'n derde te zullen groeien door de bundeling van activiteiten en de absolute nummer een in ruimtevaartindustrie te worden. Als reden voor de aankoop voert Boeing de sterke groei van de communicatiemarkt aan. Men denkt dat de markt van 40 miljard USD nu zal groeien naar 120 miljard in 2010. De mogelijkheid bestaat ook dat men het als gezichtsverlies heeft ervaren dat de industrie aanvankelijk als hoofdaannemer van het Internet-in-the-sky-project gold, maar later die taak moest afstaan aan Motorola. In elk geval ziet Boeing nu kansen om veel overheidsoverdrachten te krijgen voor verkeerssystemen die in de nabije toekomst via satellieten zullen lopen. Tevens voor militaire kunstmanen die het operationele terrein bij oorlog in kaart zullen brengen en voor verkenning- en fotosatellieten.

#### CONRAD ELECTRONIC NEDERLAND BV

Postbus 12  
7500 AA Enschede  
Tel: 053 4285444

[WWW.CONRAD.NL](http://WWW.CONRAD.NL)

Alles voor de zendamateur

- Handscanners
- CB-zendtechniek
- LPD-handscanners
- Antennes
- Vermogensversterkers
- Kortegolfontvangers

**CombiTech**

SSTV  
Fax  
Weerfax  
Navtex-software  
Modems (voor DOS en Windows95)

Multitasking  
Full duplex  
Ondersteuning video-digitizers, scanners en diverse modems

**www.mscan.com**

**Bel 0118-601665**

Of schrijf naar Postbus 8041  
4330 EA Middelburg





*Slow Scan televisie*

# Springlevende techniek, ook voor 27 MC

*Zolang er zendamateurisme bestaat is er een wens om beelden over te brengen. Op de kortegolfbanden, waar men slechts zeer smalle zendsignalen mag en kan gebruiken, zoekt men sinds de oorsprong van het radioamateurisme naar een mogelijkheid om het anders zo brede TV signaal toch te kunnen overbrengen.*

---

PETER VAN DER WAL





## Vanaf 1920 SSTV

In de jaren 20 wordt er in de amateur-bladen al melding gemaakt van het draadloos overseinen van stilstaande beelden. Het Amerikaanse maandblad QST publiceert vanaf 1925 regelmatig omtrent het verschijnsel Slow Scan TV. Werkt men dan nog met allerlei mechanische apparaten, later ontwerpt men elektronische tegenhangers, die met de peperdure fotomultiplier buizen werken. Dit zijn de voorlopers van de hedendaagse fotocel die voor een paar dubbeltjes in de winkel ligt. Het plaatje, een negatief, wordt dan op een scoopbuis geplakt, waarop men langzaam een beeldpunt van boven naar onder het negatief af laat tasten. De fotobuis vangt het doorgelaten licht op, versterkt het miljoenen malen en het stroompje kan worden aangewend om een zender aan te sturen. Het ontvangen beeld wordt op een scoopbuis geprojecteerd, TV's waren er immers nog niet. Felbegeerd waren de lang nalichtende radarbuisen, die zolang nalichtten dat als de stip beneden was aangekomen, het beeld bovenaan ook nog een beetje te zien was, zodat men een indruk kon krijgen hoe het uitgezonden beeld er uitzag. Dit klinkt ons nu als ongelooflijk primitief in de oren, nu wij de beschikking hebben over TV's en snelle monitoren. Vanaf 1940 wordt in de amateur-literatuur al melding gemaakt van ontwerpen voor camera's en televisies. Aangezien dit toen nog een prijzige gelegenheid was, konden weinigen zich het werken met SSTV permitteren. Rond 1960 vinden de eerste experimenten met SSTV in kleur al plaats. Vrij snel ontwikkelen zich een aantal protocollen waarbij de Duitser Wraase het tegen de gevestigde Robot, Martin en Scottie protocollen op moet nemen. Als je alle subprotocollen in ogenschouw neemt, kunnen wij wel 20 varianten onderschei-

den. Geen paniek: slechts een paar protocollen worden gebruikt, en de moderne software herkent bij ontvangst zelf het gebruikte protocol.

## Kleine bandbreedte.

De bandbreedte van een kortegolf amateur-zender staat het gebruik van signalen toe die maximaal 3000 Hz breed zijn. Aangezien een gewoon TV-sigitaal wel 5 MHz breed is moeten wij dus iets verzinnen. Het moet letterlijk uit de breedte of uit de lengte. In dit geval nemen wij bij SSTV gewoon flink de tijd om een beeld uit te zenden: Met de huidige technieken wel tot één tot twee minuten. Doordat wij meer de tijd nemen om informatie te versturen, zijn wij toch in staat een redelijk beeld over te dragen. Redelijk wel te verstaan. De scherpte van een echt TV beeld halen wij helaas niet. Een gewoon TV beeld heeft 625 lijnen, een SSTV beeld moet het, afhankelijk van het toegepaste protocol met 256 lijnen doen. Voor ons gevoel ziet een SSTV beeld er dan ook een tikkeltje waziger uit dan een gewoon TV beeld. Ter vergelijking: een VHS videorecorder heeft ook maar een oplossend vermogen van slechts 240 lijnen. Niettemin zijn de plaatjes die kunnen worden verzonden en ontvangen soms van schitterende kwaliteit. Want, moest men het tot enige jaren terug met zwart/wit beelden doen, met de komst van steeds betere software en snellere computers, kunnen wij nu ook briljante beelden in kleur over brengen.

Gewoon geluid. De SSTV beelden worden door middel van geluid overgebracht. Wij moeten tenslotte het signaal gewoon aan de microfooningang toe kunnen voeren en het aan de luidsprekeruitgang of lijnuitgang kunnen onttrekken. Bij SSTV wordt zwart vertegenwoordigd door een toon van 1500 Hz, wit door een toon van 2300 Hz. De grijswaardes worden door de software vertaald in de drie basiskleuren waaruit elke kleur is opgebouwd. Vroeger werden de drie primaire kleurenbeelden achtereenvolgens uitgezonden (beeldsequentieel), nu wordt iedere lijn in zijn drie primaire kleuren uitgezonden (lijnsequentieel). Een fraai stukje programmeerkunst! Bij de Robot modes wordt de kleurinfo net als bij PAL overgezonden: als luminantie en chrominantie (per lijn). Aan de ontvangende kant moet de boel natuurlijk wel mooi in de pas lopen met het uitgezonden signaal, anders kan er geen samenhangend beeld worden opgebouwd. Daartoe zendt men aan het begin van een plaatje een toon uit van 1200 Hz gedurende 30 milliseconden. Om het begin van een nieuwe beeldlijn aan te kondigen wordt gedurende ongeveer 5 - 10 milliseconden weer een toon van 1200 Hz meegezonden, zodat de ontvangende partij 'weet' dat dit het begin van een nieuwe lijn is. Volautomatische ontvangst is dan ook mogelijk.

## Vroeger netsynchroon, nu PC.

Toen de PC nog niet zijn intrede had







gedaan, was het veel moeilijker om de beelden perfect te synchroniseren. Men maakte daarom gebruik van de netfrequentie, die tenslotte in geheel Europa keurig 50 Hz is en vrijwel overal in de pas loopt. In de Verenigde Staten past men echter 60 Hz toe. Tot op heden hebben wij met die erfenis te maken. Vroeger leverde het technische complicaties op om tussen Amerika en Europa beelden uit te wisselen. Door het verschil in netfrequentie leidde dat onder andere tot andere verhoudingen van het beeld. Aangezien de computer dit probleem keurig voor ons heeft opgelost, verhouden de afmetingen van de plaatjes zich allemaal keurig tot 4 : 3, zoals bij een normaal TV beeld. Uiteindelijk zullen wij hoofdzakelijk met plaatjes van het Martin en Scottie formaat worden geconfronteerd.

De PC heeft ons meer te bieden dan de oude apparatuur. Wie heeft er zo langzamerhand geen A-4 scanner meer naast zijn computer staan? Een foto is snel ingescand, velen zullen zelfs al in staat zijn om met hun webcam beelden uit hun radiohok rechtstreeks als plaatje in de computer op te slaan. Wat belet u dan nog om met SSTV aan de slag te gaan?

### Mscan: van Nederlandse bodem.

Software is overal op internet te vinden. Vaak gratis, al betreft het dan uitgekilde versies, die pas helemaal werken als er in de buidel is getast om te registreren. Mscan is misschien wel wereldwijd het bekendste SSTV programma. En dat bovendien van Nederlandse bodem. Het programma Mscan is momenteel als versie 3.11 beschikbaar en zelfs, met beperkingen, geheel gratis! Het programma kan van de site [www.Mscan.com](http://www.Mscan.com) gratis worden gedownload en heeft alle functies in zich waar je als beginner voldoende aan hebt om eens lekker te gaan spelen. Wil je alle functies kunnen gebruiken, dan is registratie en betaling van rechten

## Aanbieding Mscan voor RAM lezers!

RAM maakt het u extra aantrekkelijk om met SSTV actief te worden: In samenwerking met CombiTech doen wij u een zeer aantrekkelijk aanbod.

Tot 15 maart 2000 kunt u in het bezit komen van de volledige, nieuwste Windows 95/98 versie van Mscan voor f 75,- in plaats van f 95,-.

De computereisen zijn niet bijzonder hoog. Een Pentium processor is toereikend.

U kunt rechtsreeks bij CombiTech bestellen onder vermelding: **aanbieding RAM** CombiTech

Postbus 8041

4330 EA Middelburg

tel: 0118 601665

fax: 0118 601104

*Let op!*

*Deze aanbieding is slechts geldig TOT 15 MAART 2000*



voldoende om de volledige versie te verkrijgen.

In de gratis zogenaamde 'lite' versie kan bijvoorbeeld niet worden geprint en is slechts één voorkeuzetoets beschikbaar om snel een lettertype te selecteren om een tekst in het beeld te monteren. Bovendien worden alleen plaatjes van het BMP (bitmap) formaat ondersteund, de geregistreerde versie kan vrijwel elk beeldtype, waaronder het populaire JPEG aan. Het gebruiken van verschillende lettertypes is erg aantrekkelijk om jouw plaatje een echt eigen 'gezicht' mee te geven. Printen is natuurlijk leuk om de mooiste plaatjes in de hobbykamer op te hangen.

### Eenvoudige bediening.

De software is in erg eenvoudig te bedienen.

Na het opstarten van het programma wordt u in een klein scherm aangemoedigd om u te laten registreren en tegen een schappelijk bedrag de volledige versie te verkrijgen.

De software zal automatisch met schrijven starten als de ontvanger goed is afgestemd. Dit laatste gebeurt door op het afstemschermje het videosignaal tussen de bijbehorende balkjes te plaatsen, het synchronisatiesignaal zal dan vanzelf op het syncbalkje vallen. Als er een signaal binnenkomt wordt het type beeld (Scottie, Martin e.d.) automatisch herkend. Echt eenvoudig dus. Soms loopt een ontvangen beeld de eerste keer scheef. Door in het configuratiescherm een schuifbalkje te verplaatsen kunt een beeld recht laten lopen. Bij het verlaten van dit scherm wordt u gevraagd deze instelling te bewaren. Dit kan ook volautomatisch





door na een ontvangen plaatje op een knop te drukken. Daarna lopen plaatjes kaarsrecht over het scherm. Rechts van het scherm worden de plaatjes in miniformaat getoond in de volgorde waarin zij zijn ontvangen. Erg fraai! Bovendien is het 'snapshot' scherm beschikbaar, waarop de laatste 40 beelden in klein formaat te zien zijn. Vanaf dit scherm kunnen zij onder andere worden opgeslagen en geprint. Een daarachter liggend scherm kan de plaatjes 41 tot en met 80 tonen. Gewoon de computer aan laten staan en de volgende dag de mooiste plaatjes selecteren. Het geeft een fraai overzicht van de ontvangen beelden. Zenden gaat al net zo eenvoudig. In de lite versie wordt een BMP plaatje ergens van de harde schijf opgehaald. Dit kan naar wens worden bewerkt door er in een al dan niet beperkt aantal lettertypen, bijvoorbeeld uw naam, woonplaats en roepnaam in te vermelden. Uw fantasie beperkt de mogelijkheden. Op het icoontje 'zenden' drukken is voldoende, om het signaaltje van de uitgang van uw geluidskaart naar de microfooningang van uw zender te brengen en.... daar gaat uw plaatje! Doordat de twee schermen geheel onafhankelijk van elkaar functioneren, kunt u bijvoorbeeld uw QSL plaatje in orde maken terwijl u het inkomende beeld ontvangt.

#### SSTV, ook op 27 Mc.

Als u denkt dat SSTV een 'zwaar verhaal' is, dat zich alleen voor de gelicenseerde zendamateur leent, dan heeft u het mis. U zult inmiddels begrijpen dat elk apparaat waar een microfooningang en een laag-frequentieuitgang op zit, kan worden gebruikt om SSTV mee te bedrijven. Bent u het eindeloos gepraat op 27 Mc een beetje moe? Vindt u Packet misschien wat saai? Het werken met SSTV brengt letterlijk weer kleur in de hobby. Als gelicenseerd zendamateur heb ik mij voor ontvangst voornamelijk op de amateur-banden gericht, waar gedurende enige dagen honderden beelden te ontvangen waren, in een korte tijd zijn de schitterendste plaatjes waar- en opgenomen, waarvan u er een aantal als illustratie aantreft. Natuurlijk is niet elk plaatje even fraai. Een zwakker signaal zal ook ruis in het beeld zichtbaar maken, alhoewel daar met de door Mscan gebruikte DSP technieken flink wat wordt verbeterd. Er zijn ook losse DSP filters in de handel, zoals de SSTV-1 van JPS die speciaal voor

SSTV zijn gemaakt. Deze filters zijn in staat om behoorlijk veel ruis uit het signaal te verwijderen, waardoor een veel beter plaatje het gevolg is. Bij Mscan heeft dit geen of een negatief resultaat, omdat Mscan de DSP mogelijkheden van de geluidskaart al zo optimaal mogelijk benut.

#### Aan de slag met Mscan.

Aan de slag gaan met Mscan is echt simpel. Elke geluidskaart die duplex kan werken (gelijktijdig audio in- en uit) kan voor Mscan worden toegepast, een tweaderig kabeltje naar de microfooningang van de zendontvanger doet de rest. Vaak is de luidsprekeruitgang ook naar de microfoonconnector uitgevoerd, dit om een speakermicrofoon te gebruiken. Dat maakt de zaak wel erg simpel. Is dit laatste niet het geval, dan moet er een apart kabeltje naar de luidsprekeruitgang of de lijnuitgang van de zendontvanger worden gebracht. Wij praten hier wel steeds over zendontvanger. Het spreekt natuurlijk voor zich

dat elke ontvanger, dus ook uw scanner waarmee u de twee meterband, 144.500 MHz kunt ontvangen, zich leent voor SSTV activiteiten. Zo werden bij de auteur thuis op de twee meter band met een discone-antenne op zolder, schitterende, vrijwel ruisvrije beelden tot op een afstand van 60 kilometer ontvangen. Op 80 meter rond 3,730 zijn veel redelijke beelden te ontvangen, de mooiste plaatjes komen echter van de 20, 15 en 10 meterband af, rond:

	14.240
	21.335
en	28.680 MHz

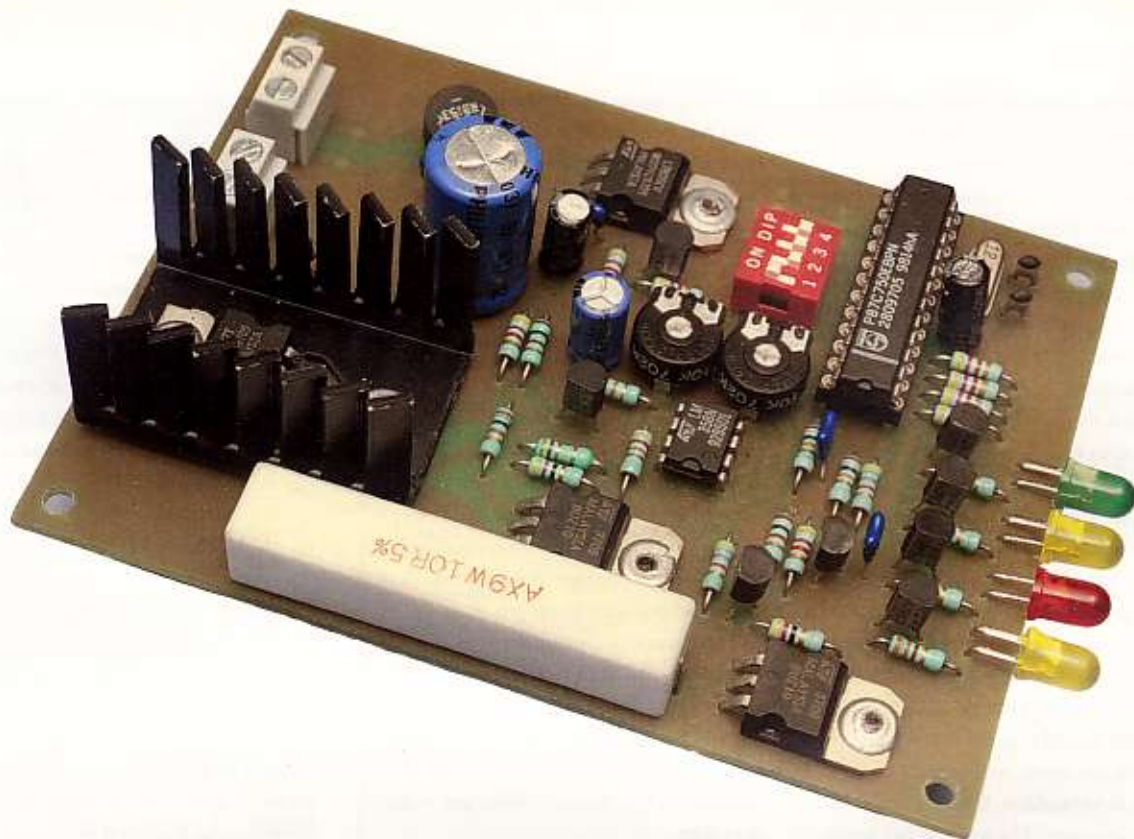
Eén puntje van kritiek was op zijn plaats: Mscan is momenteel voorzien van een helpfunctie in zowat alle grote wereldtalen, behalve... Nederlands. Na hierover met Mike Versteeg, de programmeur te hebben gesproken, is meteen de grote klus ter hand genomen en wordt een Nederlandse helptekst vervaardigd. Die zal gereed zijn bij het verschijnen van dit nummer.

## NI E U W S

### Wereldprimeur E-GSM voor Telfort

Omdat er nog geen apparatuur beschikbaar was is er nog niets gedaan met de Extended GSM-frequenties (E-GSM) boven in de 900 MHz-band. Daar is verandering in gekomen door een gezamenlijke test van Telfort en netwerkleverancier Ericsson. Het was de eerste test wereldwijd op deze extra frequenties. De E-GSM-band kan extra capaciteit bieden aan het bestaande netwerk van Telfort. Daarmee bereidt men zich alvast voor op de toekomst, waarin de rol van mobiele datacommunicatie met e-mail en internet via de zaktelefoon steeds belangrijker zal worden. E-GSM frequenties zijn in eerste instantie vooral bedoeld voor zakelijke klanten. Deze frequenties kunnen ingezet worden voor Virtual Private Networks, die een gegarandeerde extra hoge kwaliteit eisen. E-GSM frequenties kunnen tevens worden gebruikt op plaatsen waar tijdelijk extra capaciteit nodig is vanwege bijzondere omstandigheden of bij grote evenementen, zoals Euro 2000 of Sail 2000. Daarnaast is E-GSM een zeer geschikte frequentie in Business Parken, waar zware eisen worden gesteld aan het mobiele netwerk vanwege de hoge bebouwing en de dichtheid van de kantoorcomplexen. De E-GSM frequenties zouden verder gecombineerd kunnen worden met het GSM-1800 netwerk van Telfort. Tijdens de test met Ericsson zullen beide partijen de E-GSM-functionaliteit onderzoeken op nieuwe mogelijkheden. In de komende maanden zal E-GSM worden geïmplementeerd in het Telfort-netwerk. Speciale voor E-GSM geschikte mobiele telefoons zullen binnenkort verkrijgbaar zijn.





# Acculader met intelligentie

ZELF  
BOUW

*In de vorige RAM heeft u kunnen lezen welke zorg een accu nodig heeft.*

*Een goede lader is belangrijk.*

*In de zelfbouwrubriek stellen wij u aan een geavanceerde lader voor die door SPI als bouw pakket wordt aangeboden.*

PETER VAN DER WAL

## Wat voor lader bouwen wij?

Uit de vorige RAM heeft u al op kunnen maken dat goede verzorging van uw accu's van het grootste belang is voor de levensduur van uw accu's. De juiste spanning, de juiste laadstroom en een correcte laadduur zijn vrij kritisch. Van willekeurige laders uit de winkel weten wij zelden of ze echt voor ons doel geschikt zijn. Voor een paar tientjes is er een keur aan acculaders te koop. Als er geen specificaties worden vermeld, luidt het devies: niet kopen. Voor die paar tientjes kan je natuurlijk haast niet zelf meer gaan bouwen, of toch wel?

Deze lader is van het type snellader en kan laadstromen tot 250 mA aan. Als de lader voorzien wordt van de juiste voedingsspanning, kan hij tot 10 cellen gelijktijdig laden. Dit om geheugeneffecten bij NiCads te voorkomen. Als cellen

tot de gewenste spanning, 0,9 Volt per cel, zijn ontladen, gaat een gele LED knipperen als indicatie dat het laadproces is begonnen. Als het accupakket vol is zal een groene LED gaan knipperen. Als het accupak wordt verwijderd is de lader gereset voor een volgende laadcyclus. Blijft het accupak aangesloten, dan wordt een onderhoudslading van 24 mA aangehouden om de accu's in goede conditie te houden.

## PIC processor

In een intelligente acculader moeten continu diverse grootheden in de gaten worden gehouden. Dit kan je doen door enorm complexe schakelingen toe te passen, of door een simpel microproceessorje al het werk te laten doen. Nu niet schrikken van dat moeilijke woord 'microprocessor'. De microprocessor een zoge-



naamd PIC'je in dit bouw pakket is reeds geprogrammeerd, en kan gewoon als elk normaal IC in zijn voetje worden gedrukt. Dat moet toch lukken? Als wij het bouw pakket aangeleverd krijgen, valt het geringe aantal onderdelen op, zo'n vijftientig weerstandjes, twee IC's en een klein greepje transistoren en dergelijke maakt het geheel compleet. Opvallend is het miniatuurkristalletje, dat dient om de microprocessor keurig 'op tijd te laten lopen'. Het bepaalt de zogenaamde klok-frequentie.

Als extraatje heeft SPI in ons geval een zogenaamde DIP schakelaar meegeleverd: het is een minischakelaartje in IC formaat waarmee verschillende instellingen kunnen worden gekozen. Standaard wordt dit schakelaartje niet meegeleverd: meestal zal men met een vaste draadbrug het stroombereik en de laadduur kiezen.

### Lage onderdelen eerst.

De print is van een goed kwaliteit. Aangezien de soldeerzijde van een zogenaamd soldeermasker is voorzien, is het bijna uitgesloten dat u bij het solderen kortsluiting maakt tussen twee nabijgelegen pennen of baantjes: er bevindt zich altijd een lakbarrière tussen twee soldeerpunten, waardoor soldeer niet kan gaan overvloeien. Een voorwaarde is natuurlijk dat wij een kleine soldeerbout gebruiken met een vermogen tot zo'n twintig Watt, of een soldeerbout waarvan de temperatuur thermostatisch is geregeld. Het gebruik van dun soldeer is aan te raden. Wij beginnen met het aanbrengen van de laagste componenten: de weerstanden, de IC's en de grote keramische weerstand. De relatief hoge elektrolytische condensator bewaren wij voor het laatst. Van de PIC-processor monteren wij voorlopig alleen het voetje. De processor wordt zelf pas aangebracht als alle soldeerwerk is voltooid. LET OP: de onderdelen die met een boutje op de print worden bevestigd, worden eerst vastgeschroefd en daarna gesoldeerd. Anders bestaat de kans dat u de printbanen van de print afrekt. Als u klaar bent met solderen, controleer dan of vooral de processor goed in zijn voetje is gedrukt. de inkeping wijst naar het midden van de print.

### Afregelen.

Een goede universeelmeter is noodzakelijk voor het afregelen van deze lader. Eerst wordt de spanning aangesloten. Voel eerst of er geen onderdelen heet worden,

dit kan wijzen op een verkeerd gemonteerd onderdeel. Het lijkt wat vreemd, maar door voelen door de print dicht bij ons gezicht (lippen of wang) te houden kunt u veel beter waarnemen of er oververhitting optreedt. Onze vingers zijn zo 'gehard' dat zij veel moeilijker en trager temperatuurverschillen kunnen voelen. U stelt voorlopig geen laadtijd in door een draadbrug of een dipswitch te plaatsen. Hierdoor komt de processor in de 'demo' mode. Alleen de ontlaadreferentiespanning moet dan worden geschakeld. Doordat de hele cyclus nu snel wordt doorlopen kunt u alles snel testen. Nu sluit u een universeelmeter aan op de accuaansluitingen. Zet de meter in de stand 'stroom', bereik 250 mA. De LED 'ontladen' zal 5 seconden gaan knipperen. Vervolgens knippert de 'laden' LED 5 seconden en als laatste flitst de led 'gereed'. De universeelmeter geeft nu de druppellaadstroom aan. En dat alles zonder aangesloten accu. Werkelijk schitterend bedacht. Op pootje zes van het PIC IC kan men de spanningen meten die bij gebruik van een bepaald aantal cellen aanwezig moet zijn. Deze spanningen zijn duidelijk in een tabel in de overduidelijke handleiding weergegeven, zodat het geen zin heeft deze apart te vermelden.

### Kritiek

Het meten van de spanning op het IC pootje is werkelijk mijn enige kritiek op

dit zeer fraaie ontwerp. Een meetstift op een IC pootje geplaatst kan gemakkelijk uitglijden en sluiting maken met een ander pootje van deze dure chip. Een apart meetpennetje waar u zo'n handig meetclipje op aan kan sluiten geven wij aan de maker van dit mooie ontwerp graag als aanbeveling mee. Overigens is het geheel pakket goed verzorgd. De onderdelenopstelling is in een duidelijk afbeelding goed weergegeven, en de gebruiksaanwijzing is voorzien van duidelijke rekenvoorbeelden, hoe de lader naar eigen wens kan worden aangepast. Deze handleiding scoort wat mij betreft met een 9+. Natuurlijk kunt u na veel zoeken waarschijnlijk in de winkel een lader vinden die het misschien net zo goed doet en zelfs goedkoper is. Dat blijft natuurlijk een gok. Deze schakeling echter is goed doordacht en functioneert perfect, en bovendien, wilden wij zelf niet eens zo nu en dan solderen?

Het bouw pakket van deze lader kost slechts f 59,95 en is verkrijgbaar bij de bekende adressen. Ook uw huisleverancier kan hem voor u bij SPI bestellen.

SPI  
Postbus 259  
1970 AG IJmuiden  
tel 0255 518519  
fax 0255 514230

## NI E U W S

### AMD steekt Intel naar de kroon

**A**dvanced Micro Devices (AMD) wordt een steeds serieuzere concurrent van Intel, de absolute alleenheerser op het gebied van microprocessoren. Weliswaar is Intel gekomen met nieuwe processoren die zuiniger omgaan met stroom in laptops als de spanning daalt (SpeedStep), maar de snelste chip van het moment wordt gemaakt door AMD. Het is de Athlon-processor, die op een kloksnelheid van 800 MHz loopt. Hij is leverbaar en past in computers die het veel toegepaste Windows-platform gebruiken. AMD noemt het een processor van de zevende generatie, bruikbaar in topklasse computers. Compaq, IBM en CyberMax gaan de chips toepassen. De hoge kloksnelheid is vooral van belang bij multi-media toepassingen, de 3DNow-techniek van de fabrikant, die overeenkomt met het MMX-gebeuren van de grootste concurrent. Samen met Compaq Computer en KryoTech heeft men inmiddels de 1 GigaHertz computer (1000 MHz) beproefd. Een mijlpaal die echter alleen bereikt kon worden door de koeling van KryoTech, die de chip op een constante temperatuur van -10 gr Celsius hield. Er zal dus nog veel werk moeten worden verricht voordat de processor in computers op kamertemperatuur zal kunnen worden toegepast. Alle nieuwe AMD-processoren worden sinds vorig jaar met 0,18 micron verbindingen vervaardigd. Speciale chips voor batterijtoepassingen zijn in modellen van Gateway en HP



# BREAKERTJES

VERKOOP, RUILEN  
BIED AAN

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 RAM-magazine, Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam. E-mailen kan natuurlijk ook: [rammagazine@planet.nl](mailto:rammagazine@planet.nl). In de rubriek is ook ruimte voor commerciële uitingen. Deze zijn herkenbaar aan het lijntje eromheen. Uitsluitend voor commerciële advertenties kunt u contact opnemen met Ron van de Hoef, tel. 0342 494263.

## 218-1

Te koop: kortegolfontvanger yaesu FRG100, met combitech multiscan sstv ontvanger, met gratis dx one active antenne. Prijs: f 800,-. Tel 010 5910168 e-mail [marleoni@kabelfoon.nl](mailto:marleoni@kabelfoon.nl)

## 218-2

Te koop: nieuwe AOR 7000 DSP wide band receiver 100khz-2000Mhz met color LCD scherm en dubbele VFO, RS232 enz. f 3750,- na 18.00 uur 0546 644738

## 218-3

Te koop: Valve buizentester Mark IV, in uitstekende staat, met data-manual, f 375,-. Amerikaanse leger-buizentester, type I-177-B, met adapter-kit MX 949/U en data-manual, f 275,-. Buizentester TC-2, met data-manual, f 125,-. Gevraagd: oude grote zend- en ontvanguizen voor verzamelaar. Tel. 013 5078236. E-mail: [walter.de.wit@hetnet.nl](mailto:walter.de.wit@hetnet.nl)

## 218-4

Te koop: Siemens communicatieontvanger, type 745 E 310 a,b (E 566), zgn. regenboog-ontvanger, 14-21 kHz, 85-30300 kHz. Is in perfecte staat. Compleet met manual. Beslist uiterste prijs: f 425,-. Te bevr.: W. de Wit, telefoon 013 5078236. E-mail: [walter.de.wit@hetnet.nl](mailto:walter.de.wit@hetnet.nl)

## 218-5

Te koop of te ruil: Colt Excalibur, basisset van 26.500 tot 28.350, Modes AM/FM/USB/LSB plus en min 5 khz, swr, past in 19 inch rek, zilvervoorzicht, onberispelijke staat. Alleen een

krasje op deksel. Een turner plus 3b mike, zwarte uitvoering. Verder zoek ik een 706 MK 2 of G. Heb daarvoor te ruil met eventuele bijbetaling mijnerzijds een icom 251e, all mode basisset voor 2 meter en een m/f 9406, 6 meter ssb transceiver voor 6 meter, inclusief mike, batterycase en power supply, draadipole voor 6mtr. van m/f. Te bereiken ben ik onder telefoonnummer 045 5416163. Heerlen.

## 218-6

Te koop: basis-scanner Uniden Bearcat UBC 9000 XLT. Digitale- en analoge uitlezing. Frequentie: 25.0000 - 1300.0000 MHz. 20 banken,

500 kanalen. In perfecte staat (als nieuw!). Nieuwsprijs: heb betaald f 929,- (aankoopnota aanwezig!). Nu voor f 525,-. W. de Wit, Baarle-Nassau, Tel. 013 5078236. E-mail: [walter.de.wit@hetnet.nl](mailto:walter.de.wit@hetnet.nl)

## 218-7

Te koop: complete set voor de K.G. ontvangst bestaande uit: Yeasu FRG-100 kg ontvanger RF-System DX-10 active antenne RF-System 12.5 mtr passieve draadantenne TimeWave DSP-59+ noise reducer RadioCom 3.0 RTTY-decoder. Voeding 35 mtr aircel antennekabel mast 2 mtr + muurbeugels boeken + diversen. In originele verpakking + documentatie. Alles een jaar oud, nu wegens tijdgebrek slechts f 2150,- (nieuwsprijs f 3800,-) + gratis Grundig Satellite 3400. Tel na 19.00 uur : 072 5114506 (Alkmaar) of e-mail [sattloo3@multiweb.nl](mailto:sattloo3@multiweb.nl)



new technology

**Armada Group b.v.** in West-Friesland is een jonge, sterk groeiende onderneming die zich bezig houdt met de ontwikkeling, fabricage en verkoop van beveiligings- en logistieke toepassingen voor de mobiele sector op basis van GPS/GSM techniek: Tracking & Tracing. Op dit gebied loopt Armada technisch en commercieel voorop.

**Armada Group BV** zoekt uitbreiding van haar medewerkers-team met: enthousiaste mensen die uitdaging en ruimte zoeken voor zowel een bijdrage aan onze produkt- en bedrijfsontwikkeling als voor die van zichzelf.

**Software Engineer/Hardware Engineer (m/v):** MTS/HTS E (of gelijkwaardig niveau)  
Embedded software in windows omgeving: Delphi en/of C.  
Ontwikkelen/bouwen/testen en onderhoud van GPS/GSM apparatuur. Kennis van HF techniek en draadloze communicatie. Multi-layer printontwerp mbv. CAD- applicatie. EMC richtlijnen. Kennis van data-communicatietechnieken.

**Technisch-administratief medewerker (m/v):** LTS/MTS  
Brede ondersteuningsfunctie voor jonge ambitieuze doener: voorraadbeheer/expeditie en Servicedesk.

### Is jouw interesse gewekt?

Stuur dan een bondige brief binnen twee weken naar Armada Group BV, Postbus 127, 1610 AC, Bovenkarspel. Als je eerst nog meer wilt weten over een van deze functies, kun je bellen met de heer K.A.J. Wielenga, directeur of met de heer R. Kabel, manager R&D. Ons telefoonnummer is (0228) 520700.



## 218-8

Te koop: Philips autoradio type DC777, met volledig kortegolfbereik, nieuw en ongebruikt. f 495,-. Tel. 073 5214762 e-mail: aemvden@capitolonline.nl

## 218-9

Te koop: Kenwood R-2000 z.g.a.n., vr.pr. f 850,-. Tevens stalen kast, groen hamerslag gespoten afm. 48-32-20 (h-b-d) vr.pr. f 25,- voor inbouw eindtrap o.i.d., portofoon Kenwood TH-215, batt.pack defect, div. accessoires, z.g.a.n., Marconi CH-25 6 kanaals TRX, buizeneindtrap, div. zware(!)trafo's. R. Snoek, pa4urk, 0527 684613, e-mail rein.snoek@worldonline.nl

## 218-10

Te koop: Packetmodem TNC21S incl. kabels en software. Prijs f 150,-. Tel.: 0180 422921

## 218-12

Aangeboden: Nederlandse gebr.aanw. voor Alinco DR-119E, DR-510E f 7,50. Idem voor DJ-S1E f 7,50. NL-gebr.aanw. voor DJ-S41 f 5,-. PAORV tel: 010 5219373 na 19:00 uur.

## 218-11

Te koop of te ruil: Colt Excallibur, basisset van 26.500 tot 28.350, Modes AM/FM/USB/LSB plus en min 5 khz, swr, past in 19 inch rek, zilvervoorfront, onberispelijke staat. Alleen een krasje op dek-sel. Een turner plus 3b mike, zwarte uitvoering. Verder zoek ik een 706 MK 2 of G. Heb daarvoor te ruil met eventuele bijbetaling mijnerzijds een icom 251e, all mode basisset voor 2 meter en een mfj 9406, 6 meter ssb transceiver voor 6 meter, inclusief mike, battery-case en power supply, draadipole voor 6mtr. van mfj. Te

bereiken ben ik onder telefoonnummer 045 5416163. Heerlen.

## 218-13

Gevraagd: partij powertransistoren, o.a. BGY 33, BLX 15, BLF245, BLF246, BLF278, BLY87, 88, 89, 90, 93. Wil goede prijs betalen. Tel. 0653 112891.

## 218-14

Technisch personeel gevraagd voor vrijdag en zaterdag bij Unique Electronics in Gronau. Tel. 0653 112891.

## 218-15

Te koop: tuners voor FM DX: Kenwood KT-1100 en Technics ST-9030. Beide in prima conditie en met uitvoerige documentatie. Prijs f 250,- per stuk, samen f 400,-. Wel afhalen. Tel. 0592 613215.

## 218-16

Te koop: 27 mc mob. Bak Danita 640 + voeding + ant. Boemerang. Vr. pr. f 150,-. Info tel. 038 3323764 of 06 53326588.

## 218-17

Te koop: 2 meterset Kenwood TR 9000 + Kenwood BO-9A. systeem basis + voeding 10 amp. + kabel + antenne voor 2 meter. Eventueel ook voor mobiel te gebruiken antenne. Info tel. 038 3325867 of 06 21618338. GolPE1cdy Kampen.

## 218-18

Te koop: Yaesu FRG 8800: KG, Lucht en VHF Com. Ontv. AOR: AR-3030; KG, VHF- en lucht. Com. Ontv. Meetapp. (professioneel) t.b.v. Audio/TV/Video en Elektronica. Betacam / sp-en digitaltapes. Icom 'lpd's' nieuw (4 stuks). Tel. 0227 581892.

## Dolstra heeft alles voor de zend- en luisteramateur

### Onze internet winkel is open!!! www.dolstra.nl

Hier kunt u ook uw bestellingen doen 24 uur per dag, 7 dagen in de week.

### AOR AR-3000A



**AR-3000A breedbandontvanger**  
• Frequentiebereik: 100 kHz-2036 MHz  
• Modes: FM, AM, USB, LSB, CW

### Icom IC-R8500



**IC-8500 breedbandontvanger**  
• Frequentiebereik: 100 kHz-2000 MHz  
• All mode  
• Professionele specs

### AOR AR-8200



**AR-8200**  
• 500 kHz-2040 MHz  
• 9 bandpassfilters  
• WFM, NFM, SPM, AM, WAM, NAM, USB, LSB, CW

### Nasa HF-4



**Nasa HF-4 kortegolfontvanger met FAX decoder**  
Een selectieve dubbelsuper, groot signaal vast en gevoelig!!!  
Prijs f 599,-

### NRD-545



**NRD-545 kortegolfontvanger**  
• Frequentiebereik: 0,1 - 30 MHz, optioneel tot 2000 MHz  
• DSP voor elke mode  
• 1000 geheugens  
• RTTY converter ingebouwd

**dolstra elektronika**

Lageweg 2a • 9251 JW Bergum • Tel. 0511-464800 • fax: 0511-465789  
Openingsuren: di. t/m vr. 10.00-18.00 uur • vr. 19.00-21.00 uur • za. 10.00-16.00 uur

Tussentijdse prijsverminderingen, druk- en/of zelffouten voorbehouden

## INAC voedingen bekennen kleur



**Pure power in frisse kleuren, regelbaar van 9 tot 15 Volt**  
De processorgestuurde INAC voedingen bieden niet alleen de kleur die bij andere voedingen ontbreekt maar ook...

Digitale uitlezing van: opgenomen vermogen, opgenomen stroom, ingestelde spanning en apparaat temperatuur

**Met voedingen van 8 tot 36 Ampère is er voor iedereen een betaalbare voeding!**

Informeer bij uw plaatselijke communicatie winkel of surf naar:

Importeur, Groothandel, Distributeur

**Koltron**  
Nijveen Fax: 0522 - 49 11 89

Uw winkels op internet:

• www.euro-shop.nl • www.rys.nl  
• www.dolstra.nl • www.oje.nl  
• www.schaart.nl



**218-19**

Gevraagd: Yaesu ontv. FRG 9600. Thono-777 eigenaar i.v.m. vraag. Sony Digitcamc. VX-1000. Racial of Plessy com. Ontv. Tel. 0227 581892.

**218-20**

Te koop: Telefunken ELK 539 (marine) comm. Ontvanger 9,8KHz - 30 MHz met handboek (copy) f 425,-. Tel. 020 6342725.

**218-21**

Te koop: SSTV Modem Mscan f 40,-. Vraag naar Marcel. Tel. 045 5490004 na 18.00 uur.

**218-22**

Te koop: 3 elem. Beam ZX Yagi 27 MHz. Conrad rotor. 2x Gpa 27 MHz. Alles in een koop f 200,-. Tel. 0548 655172.

**218-23**

Te koop: Alinco UHF FM Tranceiver. DJ-S41 70 cm portofoon f 200,-. Tel. 076 5719127 na 18.00 uur. Of te ruil tegen Yupiter MVT 7100.

**218-24**

Te koop: Antenne 30/88 MHz militair tankantenne f 45,-. Tel. 076 5719127 na 18.00 uur.

**218-25**

Gevraagd: X+AL scanner van Realistic Pro 22. Tel. 017 4247405.

**218-26**

Te koop: Midland 27 mc portofoon 400 kan. Met lader en accu's, in nieuwstaat. Nooit gebruikt in doos met alle papieren van f 410,- voor f 225,-. Tel. 020 6444615.

**218-27**

Te koop: 11 27 mc porto's Midland Alan 95+ met uitgebreide kanalen / 27 mc mobiele Midland Alan 48+ met uitgebreide kanalen / SADELTR Bravo + / alles in een koop f 1.900,-. Tel. 06 53170934.

**218-28**

Te koop: AOR 8200 pocket wide range receiver: f 900,-. Garmin GPS 3+ EXT. Ant. f 650,-. Tel. 06 53170934.

**218-29**

Te koop: Philips Oscilloscoop 15 MHz dual channel f 475,-. Toongenerator PM5110 f 100,-. Gevraagd: PR Lincoln 26-30 mc. Tel. 040 2810981.

**218-30**

Te koop: oude elektronica boeken over zenders, ontvangers en radioelektronica gratis lijst, ook schema's van vooroorlogse radio's. Tel. 0164 234378.

**218-31**

Te koop: code 3-gold (Hoka) V 1.5. Optics: HF-VHF-UHF. Nieuw f 995,- nu voor f 700,-. Tel. 0183 625537.

**218-32**

Te koop: 2x code 3 / tv met satelliet ontvanger / ATV ontvanger + antenne / Telefooncentrale voor verzameling / twee bandrecorders / CB telefoon / 2x filmnet decoder voor onderdelen / camera JVC met video en voeding + JVC Tuner adapter. Batterij is defect. Inlichtingen (België) 075 392474.

**218-33**

Te koop: Icom ic r8500 freq:100-1999.999.99 met software voor aansluiting op de p.c prijs f 32500,00. Tel. 0492 520019 bgg 06 22888078.

**218-34**

Te Koop: 2 Complete sets Efcyvox M 2500 mobilifoons

met Modem Efcydat MM 2500 en voedingen en 1 set is met printer f 600,-, Storno mobilifoon Type CQL 632 met documentatie f 125,-, Sharp Twincomm DX 32 MHz porto model CBT 66 f 50,-, Tel. na 18:00 uur 038 4601178.

**218-35**

Te koop: 2 Motorola GP300 UHFPorto's 8kanaals + snellaander1 moet afgesteld worden. Ruilen tegen zend/ontv.apparaat. of t.e.a.b 06 50526017.

**218-36**

Ruilen: korte golf radio: plessey pr155 receiver ruilen voor code-3 kraker (windows 98? als dat er is) klaasbakker@planet.nl

**218-37**


Te koop: KENWOOD TM-255E, 144-146 Mhz, all band. prijs f 1250,- of 25.000 Bfr of aannemelijk bod. Eventueel ruilen tegen goede basisscanner. 00 32 34581433 of rudi.schaefcr@pandora.be

**218-38**

Te Koop: ROBOT 1200C voor SSTV met Martin Eprom V4.6 precisie oscillator en PIO-12 interface board en Robot Helper V3.1.4 besturings software. WRAASE FX-666 voor FAX. Gezamenlijke Monitor voor ROBOT en Wraase. DSPFilter MFJ-784B. Alles in een koop f 1850,- of ruil R5000 of FRG8800 met VHF Converter mogelijk. Tel: 0297 273832. Na 18:30.

**218-39**

Te koop: Nederlandse gebr.aanw. voor Alinco DR-119E, DR-510E f 7,50. Idem voor DJ-S1E f 7,50. NL-gebr.aanw. voor DJ-S41 f 5,-. PAORV tel: 010-5219373 na 19:00 uur.



# MAIL Electronics

## MAIL ORDER

**Postorder-aanbiedingen:** - Postorderen voor hen die genoeg hebben aan een handleiding om een apparaat aan de gang te krijgen.

<b>Scanners</b> AOR AR8000 1000 kanalen, 0.1-1920 Mhz ..... f 999,- Bearcat UBC220 200 kanalen, 66-956 Mhz ..... f 379,- Bearcat UBC760 100 kanalen, 66-956 Mhz ..... f 399,- Bearcat UBC660XLT 100 kanalen, 66-956 Mhz ..... f 355,- Bearcat UBC9000XLT 500 kanalen, 25-1300 Mhz ..... f 699,- Bearcat UBC3000XLT 400 kanalen, 25-1300Mhz ..... f 599,- Icom R2 450 kanalen, 0.5-1300Mhz ..... f 550,- Icom R10 1000 kanalen, 0.5-1300 Mhz ..... f 999,- Yupiter MVT7100 1000 kanalen, 0.1-1650 Mhz ..... f 699,-	<b>Kenwood</b> TS570D HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter ..... f 2999,- VC-H1 Interactive visual communicator, SSTV ..... f 1399,- TH-D7E duobandportofoon 2/70 met ingebouwde packet controller en APRS-mogelijkheid f 899,- TM-G707E 2/70 duoband FM, 50/35W, 9K5 Bd. f 999,- TM241E, 144Mhz, mobiele zendontvanger ..... f 699,-	<b>Kenwood</b> TS570D HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter ..... f 2999,- VC-H1 Interactive visual communicator, SSTV ..... f 1399,- TH-D7E duobandportofoon 2/70 met ingebouwde packet controller en APRS-mogelijkheid f 899,- TM-G707E 2/70 duoband FM, 50/35W, 9K5 Bd. f 999,- TM241E, 144Mhz, mobiele zendontvanger ..... f 699,-
---	---	---

<b>Zendontvangers</b> <b>Yaesu</b> FT920 HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter ..... f 495,- FT1030MP HF zendontvanger, 100 watt met DSP filter+220V ..... f 735,- FT847 HF-50 Mhz zendontvanger, DSP filterkleur ..... f 545,- FT90 2/70 duoband FM, klein ..... f 115,-	<b>Icom</b> IC708MK2G zendontvanger, 100W+ 50Mhz+144Mhz+430Mhz ..... f 3699,- IC745 HF zendontvanger + 6m+2M 100 watt DSP ..... f 5150,- IC756PRO HF zendontvanger + 6m+2M 100 watt DSP ..... f 5800,- T81E 2/6/70/23 vleitband portofoon, FM ..... f 1015,- IC-207H 144/430 mobiele zendontvanger ..... f 999,- IC2800H 144/430 mobiele zendontvanger ..... f 1550,- IC-Q7E 144/430Mhz mini porto + scanner 30-1302Mhz ..... f 519,-	<b>GPS</b> Garmin GPS12 ..... f 425,- Garmin GPSII+ ..... f 850,- Garmin GPSIII+ ..... f 1241,-
--	--	--

<b>Ontvangers</b> Yaesu FRG100 0.05-30 Mhz, allmode ..... f 1479,- Icom R-7SE 0.01-60 Mhz, allmode ..... f 1699,-	<b>Satellietv ontvangers:</b> Philips 5816 digitaal ..... f 855,-
---	--

Voor alle niet-vermelde apparatuur vraag prijsopgave per fax, e-mail (info@mailelec.nl) of brief.

**Bestellingen:**  
 - Per fax, e-mail of per brief; Vermeld duidelijk naam en adres! - Aflevering per PTT of NPD;  
 - Rembours: verzendkosten vanaf f 21,-, betaling aan chauffeur; - Franco: betaling vooruit via bank of eurocheque + f 15,- vrachtkosten; - prijzen incl. BTW; - Nederlandse garantie;  
 - Aflevering na enige dagen.

Bezoek onze website voor de nieuwste aanbiedingen: <http://www.mailelec.nl>  
 voor computers, zenders, ontvangers, scanners

## MAIL Electronics

Postbus 172, 1900 AD Castricum  
 RABObank 36.34.32035 • Fax: (0251) 31 26 71



# Aanbieding

## Kenwood TM-D700

2m+70cm mobiel  
50 en 35 W  
TNC+APRS+Dxcluster  
Nieuw  
ca. 1900,-



## Yaesu FT847

transceiver  
160m-70cm  
100/100/50/50 watt  
satelliet dsp  
+passband  
5695,-



## Yaesu FT100

transceiver  
160m-70cm  
100/100/  
50/50 watt  
3749,-



## Icom R2

scanner  
450kan,  
0.5-1300 Mhz,  
mini 575,-



## GPSIIIplus

12kanaals handheld GPS  
incl. bewegende kaart  
Europa,Afrika,Azië  
incl. NL handleiding  
1299,-



## Yaesu FT90

2m+70cm mobiel  
de kleinste  
ctcss en 1750hz  
50 en 35 W  
1235,-



## Icom Q7E

144/430Mhz mini porto  
+ scanner 30-1300Mhz  
569,-



## Kenwood TH D7E

144/430 Mhz porto  
6W output op 13.8 V  
CTCSS+ 1750 hz 200  
geheugens DTMF+AM  
Airband TNC+APRS  
+Dxcluster  
899,-



## Kenwood TH G71E

144/430 Mhz porto  
6W output op 13.8 V  
CTCSS+ 1750 hz  
DTMF+AM Airband  
749,-



## Icom T81E

50/144/430/1296Mhz porto 5W  
output op 13.8 V CTCSS+ 1750 hz  
DTMF+AM Airband  
1099,-



## Kenwood TM-G707E

2/70 duobander,  
FM, 50/35W,  
9K6 Bd,  
1049,-



## Icom IC-207H

144/430 mobiel,  
ctcss, 1750hz,  
50/35W,9K6  
995,- !!



## Icom IC-2800H

144/430Mhz  
FM duobander+  
kleurenscherm,  
50/35W  
1699,-



## Kenwood TS570D

HF zendontvanger,  
100 watt met  
DSP filter,  
f ..... te laag,  
bel!



## Yaesu FT920

HF zendontvanger,  
100 watt met DSP filter  
5395,-



## Yaesu VX1R

144/430 Mhz  
porto duobandportofon  
middengolfontvangst  
799,-



### Inruil

Kenwood TH22E 144Mhz portofon f 275,-;  
Kenwood UBZ LF86 LPD portofon, 2 stuks à  
f 149,-; MFJ 989C 3Kw HF antennetuner met  
rolspoel (nieuw) f 950,-; Fairmate HP 100  
scanner 25-1300 Mhz, FM,AM f 295,-; Icom IC-  
R71E ontvanger 0.1-30Mhz. allmode+remote ctrl  
f 1595,-; Kenwood TR751E ssb, fm,cw144Mhz  
zendontvanger f 995,-; Yaesu FT790R 430Mhz  
ssb,fm,cw trcvr + FL7010 lineair f 795,-;

Koop in de eerste internetwinkel/shop  
voor radioamateurs: <http://www.rys.nl/shop>

## RYS ELECTRONICS

Internetwinkel:  
<http://www.rys.nl>

Molenwerf 21a  
1911 DB Uitgeest  
The Netherlands  
Tel. 0251 - 311934  
Fax 0251 - 314032





# Mobiel Internetten met hoge snelheid

*Een nieuwe techniek, vergelijkbaar met de techniek van packet radio, moet het in de toekomst mogelijk maken dat mobiel Internetten vele malen sneller gaat dan nu het geval is. Generic Packet Radio Service zal de transmissiesnelheden in eerste instantie verhogen tot 30kbit/sec, maar een snelheid van 115kbit/sec is op langere termijn zeker niet ondenkbaar.*

WIM DON

Mobiel Internetten, technisch is het haalbaar. Een laptop met GSM-modem en een mobiele telefoon zijn in principe voldoende. Helaas is de snelheid waarmee de informatie binnenkomt erg laag (maxi-

maal 9,6kbit/sec.). Daar komt verandering in. In maart 2000 starten Ericsson, Libertel en GigaPort een interessante 'pilot' die het mobiele Internet-verkeer in de toekomst aanzienlijk sneller zal maken.

Een nieuwe techniek, GPRS (Generic Packet Radio Service), zal uiteindelijk snelheden tot maximaal 115kbit/sec mogelijk maken. "Wat er met GPRS gaat gebeuren", vertelt Theo Quirijnen, marketing manager bij Ericsson, "is dat je voor het verzenden van informatie niet langer een kanaal continu belegt (zoals bij GSM het geval is), maar dat je meerdere kanalen tegelijkertijd kunt gebruiken en je de bandbreedte alleen benut als je informatie verzendt of ontvangt."

## Snel

GPRS werkt niet langer circuitgeschakeld zoals het GSM-netwerk, maar pakketgeschakeld. Quirijnen: "Met de huidige GSM data betekent dat dus dat, zolang een verbinding bestaat, niemand anders van die bandbreedte gebruik kan maken. Dat is dus niet erg efficiënt, zeker niet als je bedenkt dat we steeds meer willen, steeds meer kunnen en er steeds meer GSM-verkeer komt." GPRS is in dat



## GigaPort

GigaPort is een initiatief van de ministeries van Economische Zaken, Verkeer en Waterstaat en Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen. Doelstelling van GigaPort is Nederland een voorsprong te geven in de ontwikkeling en het gebruik van geavanceerde en innovatieve Internet-technologie. GigaPort-Netwerk, onderdeel van GigaPort, kan zich meten met de beste onderzoeksnetwerken in de wereld en biedt bedrijven en instellingen een state-of-the-art testomgeving voor nieuwe (netwerk)diensten.

Vier jaar lang zal GigaPort een testbed vormen voor nieuwe Internet-applicaties en nieuwe Internet-infrastructuur. "Wij willen", aldus Peter Valkenburg, "een bundeling tot stand brengen van bedrijven die zich met geavanceerde technologie bezighouden. Om op die manier te zorgen dat die partijen niet op elkaar wachten, maar juist met elkaar de technische vernieuwing een extra impuls geven."

de universiteit een aantal zendmasten worden geplaatst en worden de laptops voorzien van een aansluiting op een GPRS-handset. In het begin telt de pilot duizend testgebruikers (niet alleen studenten, maar ook 'gewone' Eindhovenaren); gedurende de pilot zal Libertel het GPRS-net verder over Nederland uitrollen en uiteindelijk ook haar klanten GPRS-diensten gaan aanbieden.

In de pilot wordt vooralsnog alleen maar gewerkt met laptops die worden voorzien van een aansluiting voor een GPRS-handset. Quirijnen voorziet dat er in de toekomst verschillende soorten GPRS-terminals op de markt zullen komen. "In feite is GPRS een toevoeging op GSM. Naast het circuitgeschakelde netwerk komt er dus ook een pakketgeschakeld netwerk. Volgens Ericsson komen er dan drie soorten terminals/handsets op de markt: één die circuit- en pakketgeschakelde informatie tegelijkertijd kan ontvangen of verzenden (dus gesprekken én GPRS-calls), één die circuit- of pakketgeschakeld informatie kan ontvangen of verzenden en automatisch de keuze daartussen maakt (dus gesprekken of GPRS-calls) en één die beide schakelingen aankan, maar waarbij de gebruiker handmatig moet instellen of het gaat om circuit- of pakketgeschakelde informatie."

### De praktijk

GPRS is slechts een nieuwe techniek; de mogelijkheden ervan zijn, als het aan Ericsson ligt, grenzenloos. Quirijnen: "Je ziet met GSM al dat we steeds meer en beter in staat zijn om apparaten op afstand aan te sturen. Zo doen wij samen met een biologisch waterzuiveringsbedrijf een project waarbij waterfilters, voorzien van computertjes, met behulp van een GSM-module eventuele storingen aan een back-office doorgeven; vanuit die back-office kan dan een monteur automatisch worden aangestuurd middels GSM." Nu nog genereert dat computertje een eenvoudig SMS-bericht; in de toekomst zal, met gebruikmaking van GPRS, dat computertje veel meer gegevens door kunnen spelen en kan er op afstand ingegrepen worden.

Daarnaast voorziet Quirijnen dat de toepassing van GPRS het mogelijk maakt om straks betalingen te doen met behulp van de mobiele telefoon. "Bij Ericsson hebben we een cola-automaat staan die reageert

opzicht de oplossing; het zorgt er voor dat de bandbreedte beter wordt benut en - dus - de capaciteit van het netwerk wordt vergroot. Quirijnen: "GPRS werkt pakketgeschakeld. Wanneer je als gebruiker een pakket wilt versturen, wordt gekeken of er bandbreedte beschikbaar is. Als die beschikbaar is, wordt het pakket verzonden en daarna is de bandbreedte direct weer beschikbaar. Zo kunnen dus veel meer gebruikers dezelfde bandbreedte benutten."

Peter Valkenburg is innovation manager bij GigaPort en vanuit die functie bij de pilot met GPRS betrokken. "Voor de gebruiker biedt GPRS twee grote voordelen. Het wordt nu eindelijk mogelijk om ook mobiel 'always-on' te zijn, dus om continu verbinding te hebben met het netwerk. Dat is nodig voor Internet-toepassingen. Daarnaast zal de snelheid van de infrastructuur ten opzichte van GSM enorm toenemen. In eerste instantie mikken we met GPRS op snelheden rond de 30kbit/sec, maar de technologie zelf kan snelheden tot 115kbit/sec aan." De reden dat de snelheid eerst 'maar' tot 30kbit/sec kan worden opgevoerd is dat er dan, netwerktechnisch gezien, niet heel veel hoeft te veranderen. Daarnaast is het zo dat de hogere snelheden ook eisen stelt aan de equipment van de gebruiker; de eerste handsets die op de markt komen gaan ook tot 30kbit/sec. "Met die snelheid kun je nog geen video bekijken, maar wel mobiel werken zoals je op kantoor gewend bent. Het ontvangen van e-mail met attachments is niet langer een probleem."

Ook voor de operator heeft GPRS voor-

delen. Quirijnen: "De bandbreedte van het netwerk wordt veel beter benut. De operator kan dus veel meer gebruikers kwijt op dezelfde bandbreedte. Daarnaast biedt GPRS de operator de mogelijkheid om op een andere manier zijn diensten in rekening te brengen dan alleen op basis van tijd zoals dat nu het geval is. Hij kan bijvoorbeeld afrekenen op basis van verzonden/ontvangen pakketten of op basis van de grootte van de verzonden/ontvangen informatie."

### De pilot

De pilot met GPRS van GigaPort, Ericsson en Libertel start in maart van dit jaar en heeft een looptijd van twee jaar. De eerste stap is dat er in een testcentrum uitgebreide laboratoriumtests worden gedaan. Parallel daaraan start de pilot, waarin echte gebruikers op een echt netwerk worden aangesloten. "Wij zullen ons tijdens de pilot opstellen als Internet service provider en zorgen dat de pilotgebruikers de beschikking krijgen over mobiele toegang tot Internet via GPRS; voor de pilot maken we daarvoor gebruik van aparte GPRS-handsets, maar in de toekomst kun je ook aan andere oplossingen denken, bijvoorbeeld GPRS-pc-kaarten en handsets met ingebouwde Internet-achtige applicaties", aldus Valkenburg.

Er is gekozen om met GPRS in de praktijk te starten op en om de campus van de Universiteit Eindhoven; de studenten van die universiteit krijgen namelijk bij het begin van hun studie een laptop ter beschikking en zijn in die zin dus gewend om mobiel met Internet om te gaan. Ten behoeve van de test zal op het terrein van



## Achtergrondinformatie GPRS

Binnen IT-omgevingen wordt ten behoeve van bijvoorbeeld netwerken (LAN en WAN) al jaren gebruik gemaakt van packet switching, een techniek waarbij informatie in de vorm van digitale pakketjes wordt verzonden. GPRS maakt het mogelijk om packet switching te integreren in het GSM-netwerk. De voordelen van packet switching zijn evident. Wordt bijvoorbeeld het Internet geraadpleegd, dan stuurt de web-browser een pakketje informatie met de vraag om specifieke informatie naar een server. Verschillende pakketjes van dezelfde gebruiker kunnen langs uiteenlopende wegen (routes) de geadresseerde server bereiken. Met de introductie van GPRS zal ook het GSM-netwerk van de communicatietechniek uit IT-omgevingen gebruik gaan maken. Terwijl het huidige GSM-netwerk in principe spraakgeoriënteerd is, zal het GPRS-ondersteunende GSM-netwerk juist aansluiten op standaard datanetwerken zoals TCP/IP (de verzameling protocollen op basis waarvan het Internet werkt). Vanuit de netwerk omgeving bezien, zal het GSM-netwerk zich in de toekomst gaan gedragen als een sub-netwerk en gaat iedere telefoon die GPRS ondersteunt zich gedragen als een IP-terminal: "Internet anytime, anywhere".

op SMS-berichtjes. Aan die automaat is nog geen betaling gekoppeld, maar je kunt je voorstellen dat je dat blikje afrekenen via je telefoonrekening (of laat afschrijven van je beltegoed)." Wat bij cola-automaten kan, kan dan ook bij parkeerautomaten; in plaats van geld in de

automaat te gooien, voer je een transactie met je mobiele telefoon uit. Gemak dient de mens, toch?

Quirijnen: "Mobile e-commerce krijgt met GPRS een extra impuls. De toepassing van deze nieuwe techniek zal ervoor zorgen dat er nieuwe diensten ontwikkeld

zullen worden en nieuwe spelers op de markt een (financieel) graantje willen meepikken in deze markt."



## NI E U W S

### Lucent en KPN ontwikkelen samen spraak en data over ATM

**T**ussen Lucent Technologies en KPN Telecom is een belangrijk overeenkomst tot stand gekomen die te maken het ontwikkelen en in gebruik nemen van een breedbandig, multi-toepasbaar netwerk voor nieuwe spraak-, beeld- en data/IP-diensten.

Hiertoe hebben Ben Verwaayen, vice-voorzitter van Lucent Technologies en Paul Smits, per 1 maart aanstaande voorzitter van de Raad van Bestuur van KPN, een Memorandum of Understanding getekend.

Het gaat om het transport van data en telefonie via Asynchronous Transfer Mode (ATM). Daarbij staat het nieuwe Lambda netwerk centraal, want tot de geplande werkzaamheden hoort de uitfasering van het huidige telefonienetwerk door de moderne ATM-technologie en een versnelde uitbreiding van de transmissiecapaciteit van het nieuwe, nationale Lambdanet. KPN is al sinds eind 1999 betrokken bij het gezamenlijk ontwikkelen met Lucent Technologies en testen van de Amerikaanse schakeltechnologieën die spraak en internetverkeer over het ATM datanetwerk van KPN eind 2000 mogelijk moeten maken.

De samenwerking komt niet uit de lucht vallen. "KPN is voor Lucent Technologies een ideale partner in Europa," volgens Verwaayen. "Het is een innovatief ingesteld bedrijf met een agressieve marktbenadering. Het partnership met KPN biedt Lucent direct contact met de eindgebruikersmarkt, wat een belangrijke invloed kan hebben op onderzoek, productontwikkeling en de time-to-market van nieuwe diensten." Volgens Smits levert de strategische samenwerking met Lucent Technologies een belangrijke bijdrage aan de realisatie van KPN's ambitie zelfstandig deel uit te maken van de Europese top telecommunicatiebedrijven samen met Qwest. Dankzij de overeenkomst profiteert Telecom tevens rechtstreeks van de vindingen van Lucent's Bell Laboratories. Dat beide topmensen dezelfde taal spreken helpt natuurlijk ook. Ben Verwaayen was - voor hij naar Lucent Technologies (de afgesplitste hardware poot van AT&T) ging - zelf de inspirerende voorman van KPN.





*Goede aanpassing is belangrijk*

# Kabels, impedantie en SWR

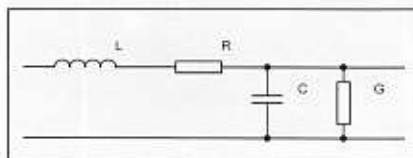
*Als we met radiofrequenties te maken hebben, kun je apparatuur niet zo maar aan elkaar verbinden met een stukje draad en wat pluggen uit de rommeldoos. Er wordt altijd verteld dat je moet letten op de impedantie. En inderdaad: de kabel naar je TV is 75 ohm, die van een computernetwerk 50 en de moderne UTP-bekabeling: 100 ohm. Wat betekent dat nu eigenlijk, is de weerstand van zo'n kabel dan werkelijk zo hoog? Ja en nee...!*

DAVID DAAMEN

De weerstand van kabels is afhankelijk van de frequentie van het signaal dat er over verstuurd wordt. Een van de frequentie afhankelijke weerstand wordt impedantie genoemd. Vaak wordt bij kabels een karakteristieke impedantie opgegeven, dan heb je het bijvoorbeeld over een kabel van 75 ohm. Maar dit wil niet zeggen dat als je tussen de twee geleiders zou meten, je 75 ohm afleest. Deze waarde is theoretisch, maar heeft wel degelijk praktisch nut. Theoretici maken van zaken graag een voorstelling, die zo algemeen mogelijk is. Graag gebruiken zij dan standaard elementen, waarvan het gedrag bekend is en makkelijk te beschrijven.



ven. Bij een kabel kun je dat ook doen. De geleiders, isolatie en eventuele afscherming maken dat de kabel voor te stellen is en zich ook blijkt te gedragen, als een combinatie van spoelen, weerstanden en capaciteiten. Elementaire bouwstenen waarvan formules bekend zijn, die ons vertellen hoe stroom door en spanning over zo'n component afhangt van bijvoorbeeld de frequentie van een wisselstroom. Een vervangend elektrisch schema voor een stuk draad zou er dan uit kunnen zien als in figuur 1.



figuur 1. Schematische voorstelling van een kabel.

Wat opvalt is dat in het schema een component G is getekend. Deze component stelt het omgekeerde van een weerstand voor, een geleiding. In een kabel is er namelijk altijd wel een beetje geleiding tussen via de isolatie tussen de geleiders, hoe klein dan ook. Oneindig goede isolatie bestaat niet! De eenheid voor geleiding is mho, het omgekeerde van ohm, de eenheid van weerstand. Dit is gedaan omdat zo het achter elkaar zetten van meerdere stukjes kabel zoals in figuur 1, een eenvoudiger formule oplevert. Meerdere parallelle geleidingen kun je namelijk zo bij elkaar optellen, bij parallelle weerstanden kan dat behoorlijk ingewikkeld worden. Overigens wordt deze geleiding, als gevolg van het niet ideaal zijn van de isolatie vaak weggelaten. Uit het schema van de kabel kun je al direct een aantal dingen concluderen. De R bijvoorbeeld, die de weerstand van het voor de geleiders gebruikte metaal voorstelt, geeft aan dat de kabel het signaal altijd zal dempen, ongeacht de frequentie. Dat komt wel overeen met wat je verwacht: er zal nooit meer signaal aan het uiteinde zijn dan dat je er in stopt. De spoel en de condensator vertellen ons iets over het frequentiegedrag. Als de frequentie van het signaal op de kabel toeneemt zal de weerstand van de spoel toenemen, extra verzwakking is dus het gevolg. Bij hogere frequenties neemt de weerstand van een condensator juist af. Je ziet dus in het schema dat dan het signaal als het ware steeds meer wordt

kortgesloten. Hoe hoger de frequentie, hoe hoger de demping.

### Karakteristieke impedantie

Nu hebben we dus iets waar we aan kunnen rekenen. En meten. Al hoewel... Stel nu dat de kabel in kwestie oneindig lang is. We sluiten nu een wisselspanningsbron aan en gaan de stroom en spanning meten. Het signaal zal nooit aan het einde van de draad aankomen, want die immers oneindig lang! De stroom en spanning die nu te meten is, wordt dus niet beïnvloed door wat er op de kabel is aangesloten. Juist deze stroom en spanning geven met de wet van ohm  $-V$  is  $I$  maal  $R$  - de karakteristieke impedantie van de kabel. Namelijk de gemeten spanning gedeeld door de gemeten stroom. Ok, allemaal theoretisch dus. Wat heb je er in de praktijk aan? Het blijkt dat, als de impedantie die net bepaald is aan een praktisch, dus eindig, stuk draad wordt aangesloten, deze kabel zich precies gedraagt als een oneindig lange! Die karakteristieke impedantie is dus een belangrijk gegeven. Uitgangen en kabels hoor je netjes met hun karakteristieke impedantie af te sluiten. De vraag is nu, waarom? Wat gebeurt er al je dat niet doet? Een voorbeeld. Stel dat je voor een raam staat. Aan de andere kant van dat raam ben je te zien, omdat licht dat van jou af straalt, door de lucht, door het raam en dan weer door de lucht de ogen van je toeschouwers bereikt. Je bent dus als het ware lichtgolven aan het uitzenden. Echter, als je goed kijkt zie je dat niet al het licht dat je uitstraalt door het glas gaat, want je kunt je eigen spiegelbeeld in het venster zien! Er treedt reflectie op. Dit komt doordat de brekingsindex van de lucht anders is dan de brekingsindex van het glas. Een deel van het door jou uitgezonden lichtvermogen wordt weerkaatst door de ruit, omdat de impedantie van de lucht verschilt van die van glas. Precies hetzelfde gebeurt met het vermogen dat je door een kabel transporteert. Als onderweg een impedantiesprong optreedt, zal een deel gereflecteerd worden. Zo'n impedantiesprong heb je niet alleen als je je kabel verkeerd afsluit, maar ook bijvoorbeeld als er een knik in zit, of als er beschadigingen aan de kabel zijn.

### SWR

Als er wisselstroom, een golf, op een kabel wordt gezet, ontstaan er staande golven in die kabel. Een deel voorwaarts en als er een misaanpassing is een deel gereflec-

teerd. Staand wil zeggen dat de spanning en stroom op een punt in de kabel constant is. De staandegolfverhouding (standing wave ratio of afgekort SWR), de term zelf zegt het al, is een getal dat de verhouding aangeeft tussen deze staande golven. Als de stroom wordt beschouwd om de SWR te bepalen, dan hebben we het over ISWR. Wellicht omdat spanningen makkelijker te meten zijn, is het gebruikelijker te praten over VSWR: de verhouding van de spanningen van de staande golven. Formules waarmee de VSWR is te berekenen staan in figuur 2.

$$VSWR = \frac{V_v + V_r}{V_v - V_r} \quad (1)$$

$$VSWR = \frac{Z_b}{Z_u} \quad (2a)$$

$$VSWR = \frac{Z_u}{Z_b} \quad (2b)$$

$$VSWR = \frac{1 + \sqrt{P_r / P_u}}{1 - \sqrt{P_r / P_u}} \quad (3)$$

figuur 2. Formules om de staande golfverhouding te bepalen

In formule 1 stelt  $V_u$  de spanning van de afgegeven golf voor,  $V_r$  die van de gereflecteerde golf. Het zijn deze spanningen, waarop de werking van veel SWR-meters is gebaseerd. Om een indruk te krijgen van de staande golfverhouding, als je geen meter ter beschikking hebt, is formule 2 erg handig. Als je namelijk de impedantie van de kabel en van de belasting weet, dan is de VSWR ook uit te rekenen.  $Z_b$  is de impedantie van de belasting,  $Z_u$  de uitgangsimpedantie van de bron, hier de kabel dus. Let wel even op: de SWR kan nooit kleiner worden dan één. Als  $Z_b$  groter is dan  $Z_u$ , dan neem je formule 2a. Is  $Z_b$  kleiner dan  $Z_u$ , neem dan formule 2b. Aardig is ook dat je kunt uitrekenen wat het gevolg is voor het vermogen dat afgegeven wordt door de bron. Als je weet, of meet hoe groot het aan de belasting, een antenne bijvoorbeeld, afgegeven vermogen is, dan kun je met formule 3 en de VSWR berekenen hoe groot het vermogen is dat gereflecteerd wordt. Dat vermogen raak je gewoon kwijt. Het wordt wel





geproduceerd door bijvoorbeeld een zender, maar nooit afgegeven aan de antenne. Het wordt immers gereflecteerd en teruggestuurd naar die zender. Daar zal de energie in warmte worden omgezet. Niet alleen helpt dat de efficiëntie omlaag, maar ook kan het schade toebrengen aan je apparatuur. Een uitgang van een versterker is immers niet ontworpen om energie op te nemen, maar juist om energie te leveren. Zaak dus om de SWR in de gaten te houden!

### Rekenvoorbeeld

Al die formules is wel leuk, maar hoe gebruik je ze? Met wat handigheid en een voorbeeld valt het best wel mee. Neem nu een willekeurige zender met uitgangsimpedantie 75 ohm. De kabel die je gebruikt: 75 ohm. Blijft over de bijbehorende antenne. Een simpele rondstalende antenne, kan bijvoorbeeld een half labda dipool zijn. Zo'n antenne heeft bij de frequentie waar hij voor gemaakt is een impedantie van 73 ohm. Met formule 2 is nu al te berekenen, hoe groot de staande golfverhouding ongeveer zal zijn. De zender en de kabel zijn goed op elkaar aangepast. Van beide is immers de impedantie gelijk. Als we even stellen dat de kabel nagenoeg verliesvrij is - weinig dempt - kunnen we het uiteinde van deze kabel nu als bron beschouwen. De uitgangsimpedantie,  $Z_u$ , is dus 75 ohm.  $Z_b$ , de impedantie van de belasting is hier 73 ohm. Omdat de impedantie van de belasting kleiner is dan de uitgangsimpedantie gebruiken we nu formule 2b. De VSWR wordt dus 75 gedeeld door 73 is ongeveer 1,03. Dit getal zegt natuurlijk niet zoveel. Interessanter is het om vermogens te beschouwen. Als je weet hoe veel watt je zender afgeeft, dat is met de net bepaalde VSWR het vermogen te bepalen dat ook daadwerkelijk aan de antenne wordt afgegeven. Hiervoor gebruiken we formule 3,

maar dan op een andere manier geschreven. Zie figuur 3.

$$P_r = P_u \frac{(VSWR - 1)^2}{(VSWR + 1)^2}$$

figuur 3. Het gereflecteerde vermogen als functie van het uitgezonden vermogen en de VSWR

Als je de zojuist berekende VSWR invult, samen met bijvoorbeeld een uitgangsvermogen van 100 W, dan blijkt dat het gereflecteerde vermogen ongeveer 22 milliwatt is. Erg weinig dus, wat ook te verwachten was omdat de VSWR bijna één was. In de praktijk is zo'n goede SWR vaak niet haalbaar, blijkbaar is de antenne toch niet zo netjes 73 ohm. Ook logisch, want die impedantie geldt bij een antenne eigenlijk maar voor één frequentie, niet

voor een hele band.

Laten we nu voor de SWR 1:2 nemen. Dit is in de praktijk wellicht een wat meer realistische waarde. Nu blijkt dat het gereflecteerde vermogen al 11,1 W is. Er wordt dus theoretisch nog maar 88,9 W aan je antenne afgeleverd! Je begrijpt dat het nog erger wordt als de SWR toeneemt.

### Tunen

#### Antenne tuner met ingebouwde SWR meter

Niet alleen bij het zenden, maar ook bij het ontvangen is het belangrijk te letten op een goede matching van de antenne op de zender. Het gehouden verhaal geldt evenzeer voor scannerluisteraars! Om voor een goede aanpassing te zorgen, dus te zorgen dat de karakteristieke impedantie van je antenne overeen komt met die van je kabels en apparatuur, kan het soms handig zijn een antennetuner te gebruiken. Tunen wil niets meer zeggen dan afstemmen. Dat is dan ook precies wat er gebeurt. Een antennetuner plaats je tussen antenne en zender of ontvanger. Met een knop verstel je - en verstem je - een combinatie van spoelen en condensatoren. Op deze manier wordt de impedantie die je zender of ontvanger 'ziet', als het ware bijgesteld. Met behulp van een ingebouwde of eventueel externe SWR meter kan de staande golfverhouding nu naar een minimum geregeld worden.







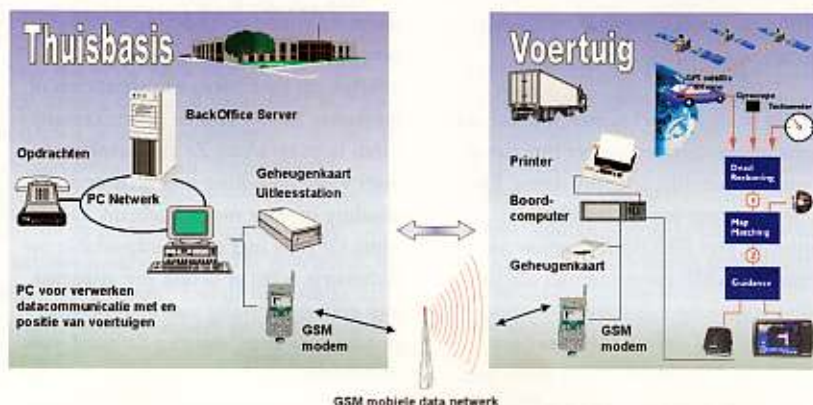
*Hightech communicatieoplossingen van EDC Nederland*

# **Zendamateurs bedenken wereldwijd datanetwerk via satelliet**

*De veelheid aan belangrijk satellietnieuws de afgelopen jaren heeft de kleine, maar zeker evenzo belangrijke systemen een beetje ondergesneeuwd. Grote telefoonsystemen in de ruimte als Iridium, GlobalStar, SkyBridge en ICO (een verzelfstandigde werkmaatschappij van Inmarsat) zijn spectaculair, maar vooralsnog niet erg succesvol. Iridium - het eerste complete systeem voor telefonie overal op aarde met 66 actieve satellieten - werd aanvankelijk geplaagd door technische problemen, terwijl de kosten volkomen uit de hand liepen. Vandaar dat de maatschappij bij de grote banken heeft aangeklopt voor sanering en de prijzen van toestellen en gesprekskosten een duizelingwekkende val hebben gemaakt.*

HANS G. JANSSEN





Schematisch opzet van communicatie tussen hoofdkantoor en wagen onderweg, via satelliet communicatie.

Van GlobalStar en SkyBridge valt nu nog weinig te zeggen. Er wordt dit jaar begonnen met testen. ICO heeft zelfs nog geen een satelliet gelanceerd en verkeert al in grote financiële moeilijkheden. De onderneming wordt waarschijnlijk gered door Internet-in-the-sky en Celestial, een onderneming die nu al de opvolging van het Iridium-systeem aan het voorbereiden is en probeert de plannen van Motorola (tevens ontwikkelaar van Iridium), Boeing, Bill Gates en Craig McCaw met een reeks geldschietters, en nu ook ICO in elkaar te schuiven.

Het enige kleintje, waarvan het satelliet communicatienetwerk in 2000 geheel operationeel zal zijn, heet Orbcomm. De achtergrond van deze Amerikaanse maatschappij is ook heel anders, waardoor de kans van slagen op korte termijn aanzienlijk groter is. Hoewel met de 35 gelanceerde satellieten, die nu al in omloop zijn, een geweldig bedrag aan geld is gemoeid, is het project veel laagdrempeliger en dus goedkoper voor de gebruiker. Er mee telefoneren kan niet. Wel het verzenden van eenvoudige status- en databerichten. Bovendien krijgt de firma sinds kort een belangrijke ondersteuning in de Benelux van European Datacomm Nederland (EDC). Deze organisatie biedt tal van bewakings-, nood- en communicatieprojecten via de satellieten aan en heeft bovendien de exclusieve toegang in een aantal Europese en Afrikaanse landen toegewezen gekregen.

Orbcomm is opgezet door een aantal door de wol geveerde Amerikaanse zendamateurs. Zij deden ervaring op met het

maken en beheren van in de ruimte vliegende Bulletin Board System (BBS). Met zo'n ruimte-BBS kan je berichten in Amerika naar de satelliet stralen en vervolgens kan iedereen in de rest van de wereld - als hij of zij z'n antennes op de kunstmaan richt - die boodschappen weer uitlezen. Omlooptijd rond de aarde is meestal zo'n 90-100 minuten. Dus een bericht voor Australië is er binnen tien minuten, voor Engeland kan het wel een halfuurtje duren. En als je eens een omloop mist: geen nood, na anderhalf uur komt hij weer over. Met hulp van call's kun je boodschappen ook adresseren aan personen. Maar leuker is het natuurlijk een soort broadcastberichten in korte tijd over de hele zendamateurwereld te verspreiden. Gebruikt worden de 2 meter-band (VHF) en de 70 cm-band (UHF), met aan boord een eenvoudig, maar betrouwbaar BBS. Er zijn inmiddels een flink aantal van die amateur-satellieten in omloop.

## Proffessioneelgebruik

Voor professioneel gebruik moesten er natuurlijk veel meer en betere kunstmannen komen. En er diende een netwerk van grondstations te worden ingericht. Op dit moment zijn er al 35 wel zeer exclusief gevormde satellieten in het heelal en in 2000 moet het hele systeem worden aangevuld - voor nog grotere betrouwbaarheid en kortere responstijden - tot mogelijk 48 stuks. Met voldoende kleine Low Earth Orbiting satellites (LEO's) in omloop is immers de hele wereld continu te bedekken. De World Administrative Radio Conference (WARC) gaf in febru-

ari '92 toestemming om de frequentiebanden van 137-138 MHz en 400 MHz te gebruiken voor berichten vanaf de satellieten en de band van 148-150 MHz te benutten voor het retour verkeer van aarde. In '94 kreeg Orbcomm zijn Amerikaanse licentie voor het ambitieuze, maar stellig haalbare plan.

Orbcomm gebruikt de rondcirkelende kunstmannen nu in plaats van overal opgestelde aardse repeaterstations. Daarvan zouden er anders vele honderdduizenden nodig zijn over de hele wereld. Het systeem is in staat tweeweg alfanumerieke pagers (piepers met bevestiging van ontvangst van de boodschap) aan te spreken, status berichten op te halen of e-mail uit te wisselen. En dat bijna overal ter wereld: vooral van belang in bijvoorbeeld Alaska, in woestijnen en ontoegankelijk gebieden door oorlogshandelingen of door ondoordringbaarheid van de jungle. Maar het kan ook dienen als back-up, wanneer aardse systemen het laten afweten, zoals verderop in dit artikel zal blijken.

De satellieten leveren een veel krachtiger signaal dan die tot dusver gebruikelijk bij de zendamateurs. Dat betekent dat het niet nodig is om met een richtantenne de kunstmannen te volgen, maar dat een eenvoudige staafantenne, of beter een platte, omhoog gerichte antenne volstaat. De Orbcomm's stralen namelijk met een vermogen van 5 Watt hun data uit, vanaf een hoogte van circa 825 kilometer. De merkwaardige gevormde kunstmannen zijn bijna drie meter breed over de zonnepanelen en ruim vijf meter lang over de staart. De zonnepanelen (oren) draaien tijdens de vlucht om de maximale zonnestraling op te pikken, voor zo'n 160 Watt vermogen. Het geheel weegt rond de 45 kilo, ongeveer net zoveel als de vertrouwde amateur-dozen, die eerder werd gelanceerd.

*Inbouw-apparatuur van VDO voor navigatie en van Orbcomm/EDC voor communicatie.*





## Low cost lancering

Opmerkelijk is ook de low cost lancering van de satellieten. Ze worden van onderuit een vliegtuig, dat op 13 kilometer hoogte vliegt, losgelaten. De Pegasus XL raket zorgt vervolgens dat er acht tegelijk in een omloopbaan komen. De separatie van de comsats geschiedt pas op ruim 900 km hoogte. De satellieten hebben zelf ook een voortstuwingsmotor aan boord voor 'station-keeping'. Eén voor een worden ze in een gordel om de aarde gelooft, waardoor de vrijwel continue dekking rond de wereld wordt bereikt. Verder zijn allereerste standregelingen nodig om ze in een precieze baan te houden. Daarvoor wordt onder meer een ingebouwde GPS-ontvanger toegepast voor nauwkeurige plaatsbepaling.

Het intelligentste deel van het systeem zijn de grondstations. Het gaat om drie soorten: de Gateway Control Centers (GCC) en Gateway Earth Stations (GES) met daarnaast nog het Network Control Center (NCC) te Dulles (VA) in de Verenigde Staten. De GCC's onderhouden het contact met satellieten overal ter wereld. Met de verdere opbouw van het net komen er steeds meer bij. Het zijn de radiostations. Zij schakelen de opgevangen (packet) berichten door naar

Network Control Center. Verder zijn er in de VS vier Gateway Earth Stations (GES), in Arizona, Georgia, New York State en Washington State, die eveneens als ontvangststation dienen.

Een GES heeft als doel samen met de ontvangststations de baan en het functioneren van elke satelliet te controleren. En ook de doorvoer van de berichten te monitoren. Het GES heeft daartoe twee bestuurbare VHF-richtantennes die de satelliet volgen op zijn baan. Zij zenden commando's op 149.61 MHz met een snelheid van 57.6 kbps en een vermogen van 200 Watt. Een separate drie Watt zender in de satelliet levert de systeemberichten aan op de downlink in 137-138 MHz. Beide kanalen hebben een bandbreedte van 50 kHz. Alle gegevens worden doorgezonden naar het Net Control Center dat 24 uur, zeven dagen per week bemand is, voor de bewaking van het totale systeem. Eventuele baancorrecties worden daar ook geïnitieerd.

Er zijn verschillende typen van gebruikersterminals die betrekkelijk weinig kosten en gemakkelijk zijn toe te passen. Ook de antenne stelt weinig speciale eisen en benodigde stroom voor de VHF-apparaatuur is gering. Dat komt mede door de

lage communicatiesnelheid van 2400 of 4800 bps. Apparatuur hoeft pas ingeschakeld te worden op een bepaalde tijd of wanneer er een verandering moet worden gemeld. Dat maakt ze geschikt voor gebruik op batterijen, zonnepanelen of autoaccu. Verder zijn de gebruikersapparaten licht en klein. Ze zijn bruikbaar voor vaste opstelling met zelfstandige voeding of voor mobiel gebruik vanuit de auto. Of zelfs met een handportable op batterijen, want er is ook een apparaat van geringe omvang met een toetsenbordje voor deze 'store en forward' communicatie.

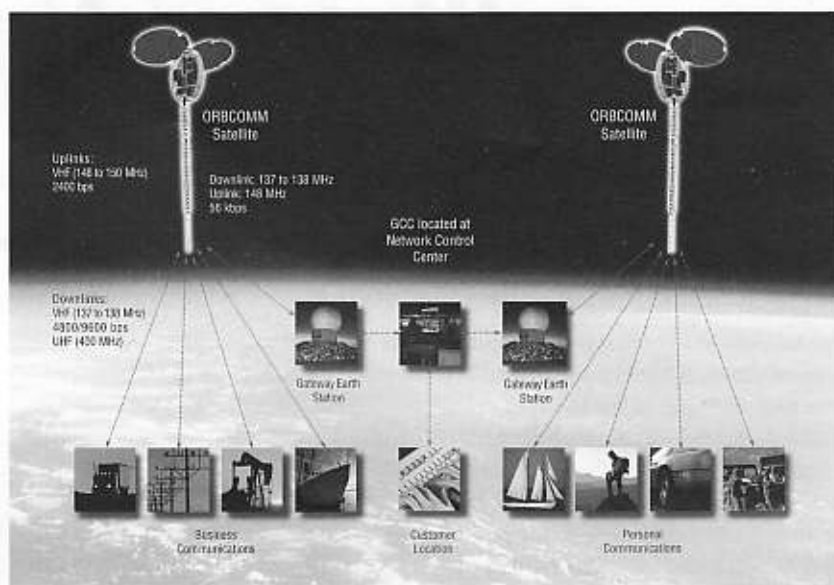
## Europa

European Datacomm Nederland (EDC) ziet voor het systeem in Europa en Afrika een belangrijke rol in transportsector en logistiek weggelegd. De Nederlandse vestiging in Roelofarendsveen speelt daar een belangrijke rol in. Directeur Arnold-Kees van Rongen bevestigt dat de dekking van Orbcomm sterk verbeterd gaat worden in Europa, net als dat het geval is in de VS. Nu is er nog slechts één grondstation actief. Het ligt bij Rome en is van Telecom Italia en Telespazio. Vandaar uit worden trouwens ook Iridium's boven Europa aangestruild, een project waaraan EDC tevens deelneemt. Er komen echter meer grondstations: bij Marakesh in Marokko en bij Moskou. Samen met de nog te lanceren nieuwe Orbcomm-kunstmannen wordt de responsetijd, van nu nog 10-15 minuten, teruggebracht tot slechts enkele minuten.

"Dat is ook nodig," zegt Van Rongen, "omdat de toepassingen die wij aanbieden veelal te maken hebben met afgelegen objecten en overal rondtrekkende mobiele, die soms nood- en crash sensoren aan boord hebben. Gaat zo'n alarm af, bij een ongeluk of een noodgeval, dan moet de hulp direct op gang komen."

Het probleem zit hem dan niet in de communicatie van een hoofdkantoor of controle centrum naar een Gateway Control Center (GCC). Dat kan volgens EDC op alle mogelijk manieren afgehandeld worden. Via een gehuurde lijn volgens het X.400- of X.25-protocol, per modem, via ISDN of het openbare dan wel privé telefoonnetwerk en tenslotte ook over het internet. EDC kan ook beschikken over het SITA-net, met 260 inbelpunten over de hele wereld. De uitdaging zit hem in de juiste mix van

Via Orbcomm satellieten bewaakte men trucks, zeilboten, bergbeklimmers en pijpleidingen.



The ORBCOMM System architecture offers reliable, low-cost global connectivity and coverage for a variety of business and personal applications.



apparatuur en abonnementen, die door EDC wordt toegesloten op elke situatie. Het makkelijkst valt allereerst dat deel van de markt (naar schatting een derde deel) van grote vaste objecten te bedienen. Daar kan vooraf vastgesteld worden wat voor apparatuur nodig is. Voor het op afstand bewaken van vloeistoftanks, pompstations, gasleidingen is de relatief goedkope packet-datastroom via de Orbcommsats uitstekend te gebruiken. In een kort 'telegram' kan de hele status aan temperatuur, brandstof voorraad, benutte capaciteit enz. worden opgenomen.

Een heel bijzondere toepassing is ook de bewaking van vrachtwagens, transporten of kostbare containers. Deze objecten die door heel Europa kunnen zwerven, kunnen worden uitgerust met een passieve positie- en statussignalering, die van tijd tot tijd deze gegevens aan het hoofdkwartier doorseint. Maar het kan ook veel gecompliceerder met trucks, waarvan de (VDO-Dayton) navigatiecomputer op afstand wordt ingeseind en geprogrammeerd. De ritvolgorde wordt geheel door de planner op kantoor vastgesteld en per radioverbinding overgebracht naar het truck. Teruggemeld worden de daadwerkelijke vorderingen van het transport, met positie, eventueel is zelfs de straatnaam bekend als dat op kantoor per computer wordt geplot op een kaart.

Meestal zal in de West-Europese dichtbevolkte gebieden de communicatie per

## Orbcomm haalt gegevens op uit alle tanks van Shell

Orbcomm heeft al een belangrijk contract binnen gehaald voor het gemakkelijk toegankelijke, relatief goedkope packetnetwerk. Met een van de divisies van de Koninklijke Nederlandse Shell Group (SSI) is een overeenkomst gesloten waarbij over de satellieten een netwerk wordt opgebouwd dat wereldwijd de inhoud van Shell-tanks meet en controleert. Doel is te komen tot een optimale distributie en vereenvoudiging van de administratie en versnelling van de aflevering aan klanten. Vooral situatie waarbij plotseling een aanzienlijke levering naar een of andere plek moet worden verscheept, omdat men daar omhoog zit door gebrek aan stookolie of chemicaliën, kost geweldig veel geld. Het netwerk moet ervoor zorgen dat een laag peil in een van de tanks - waar dan ook - tijdig wordt signaleerd.

lokaal datanetwerk of per GSM-netwerk kunnen verlopen. In Afrika of Oost-Europa komt er - in geval van afwezigheid van enig netwerk - satellietcommunicatie bij. Op lange doorgaande trajecten staan lang niet altijd GSM-masten. In zo'n geval betekent Orbcomm voor vrachtwagens een uitkomst. Daar waar gaten in het mobiele telefoonnet zijn, worden ingetikte berichten en de automatische statusmeldingen via het Orbcomm-net gecommuniceerd.

In heel bijzondere gevallen leidt EDC Nederland de communicatie over Iridium. Dat is bij gevaarlijk transporten, die direct hulp moeten krijgen en waarbij de chauffeur in afgelegen gebieden meteen een spraakverbinding nodig heeft. Een grove positiebepaling kan trouwens ook via de Orbcommsatellieten zelf worden opgewekt. Deze kunnen, door meting

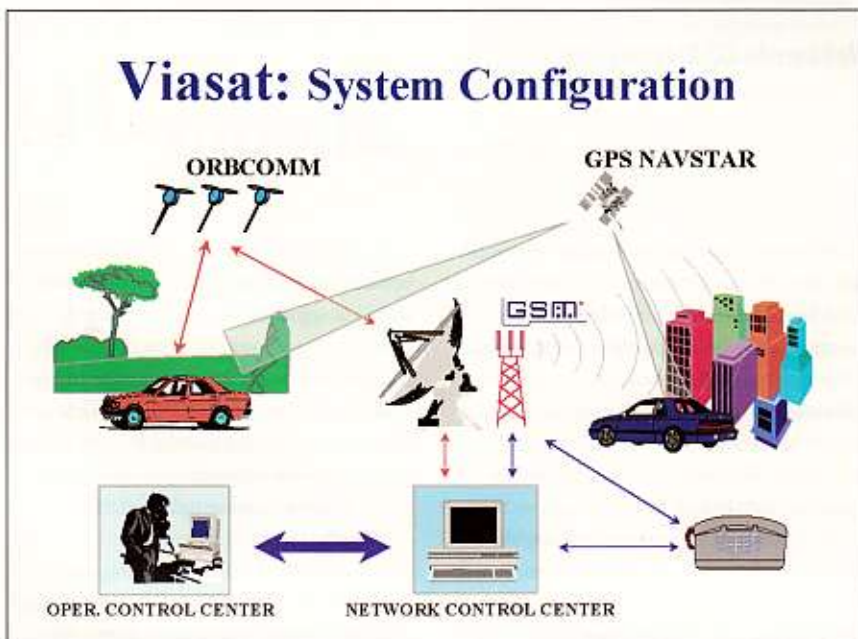
van het tijdsverschil naar eenzelfde radio-bron, een locatie bepalen. De positie is daarmee de op enkele kilometers nauwkeurig weer te geven. Als echter GPS-data kunnen worden gebruikt, die in het status telegram worden opgenomen, is de bepaling veel nauwkeuriger. Voor sommige transporten en containers (de laatste hebben een zeer platte antenne bovenop en zonnecellen of accu's) volstaat een positiebepaling eens per dag.

## Alarm bij diefstal

Bij diefstal van een transport is het mogelijk direct alarm te slaan. Nauwkeurig wordt dan overgedragen waar een 'bewaakte' truck en oplegger heen wordt gereden. Ook als dat ver buiten het bereik van GSM geschiedt, is dat geen probleem dank zij de positiebepaling via de ingebouwde navigatie-unit en satellietcommunicatie. Voor dure bestel- en personenauto's of busjes, met veel apparatuur aan boord bijvoorbeeld, kan dit natuurlijk ook een heel goede oplossing zijn.

Er zijn natuurlijk nog vele andere toepassingen voor het op afstand bewaken van installaties, al of niet transportabel. Of het volgen van de treinloop of een vissersvloot. Maar dankzij Iridium (vrij duur in gebruik: spraak) en de zeer handzame hand-terminal van Orbcomm (goedkoop, alfanumeriek verkeer) zijn bergbeklimmers, karavanten in de woestijn en zeiljachten over de hele wereld te volgen. Elke dag een klein berichtje maakt dat de achterblijvers precies weten waar de wereldreizigers uithangen, maar ook wanneer ze zich wel zorgen moeten maken en alarm moeten slaan. EDC ziet voor Europa en Afrika, liefst via Orbcomm en GSM, maar uiteraard ook via Iridium, tal van passende oplossingen, die anders onmogelijk of onbetaalbaar zouden zijn.

Schematische opzet van signalering en bewaking van trucks.







*Dutchtone: het hele net is af*

# Groei Dutchtone door Leslie Nielsen en grote investeringen

*Ongelofelijk en bijna onvoorstelbaar. Dat is de groei van GSM-aanbieder Dutchtone. Sinds de mobiele telefoonaanbieder sinds vorig jaar januari zijn producten in de winkels heeft liggen werden ruim 400.000 toestellen en abonnementen, al dan niet prepaid, aan de man gebracht. Eind dit jaar zouden dat er één miljoen moeten zijn.*

*Daarmee is Dutchtone de derde, grote aanbieder van mobiele telefonie van Nederland geworden en exploiteert het eerste volledig dekkende GSM1800-net.*

HANS G. JANSSEN

*Een inderhaast opgetrokken antenneopstelling van Dutchtone. Opvallend is het feit dat de er een straalverbinding wordt gebruikt voor verder transport.*

In dat opzicht is Dutchtone vergelijkbaar met KPN en Libertel. Op de overgang van oktober naar november slaagde men erin het net nagenoeg landelijk dekkend te maken. Ongeveer 95% van de Nederlandse bevolking wordt bereikt. Eind oktober werd heel het Noorden van het land in een paar dagen aan het net gekoppeld. Daarvoor zijn 2000 basisstations nodig. Of de theoretische berekeningen bij het opstellen van het mobiele netwerk kloppen, wordt op dit moment aan de praktijk getoetst. Weliswaar zijn met behulp van gecompliceerde computerplanningsprogramma's de meest ideale opstelpunten uitgezocht, maar in 'het veld' moet blijken of er geen 'dooie punten' in het land zijn. Daarvoor worden meetwagens gebruikt en men reageert verder op klachten van klanten.

Het enorme succes van Dutchtone is te

danken aan een aantal factoren. Allereerst aan een massieve investering van 6 miljard Nederlandse guldens de komende jaren meegerekend. Daarvoor werden niet alleen zo'n duizend mensen in dienst genomen, maar werd ook een van de meest besproken reclame campagnes van de laatste tijd uitgevoerd: die bijzonder geestige met de Canadese comedy-acteur Leslie Nielsen. De campagne in dagbladen, op radio- en tv en billboards zette Dutchtone in de kortste keren als merk op de kaart. De verleidelijke aanbiedingen

in de winkels deden de rest. Boze tongen beweerden zelfs dat Dutchtone zijn toestellen weggaf: de prepaidkaart werd gewoon weggegooid of even opgebruikt. Het ging erom het gesubsidieerde toestel te bemachtigen, ver onder de marktprijs! Dat er soms een sim-lock opzat was nauwelijks een probleem: de specialistische handel wist daar wel raad mee.

Technisch was de grootste uitdaging uiteraard de opbouw van het net. De formule was zoals in zoveel gevallen eerder:





*Dutchtone dankt zijn populariteit aan onweerstaanbare leuke reclamecampagne met de Canadese acteur Leslie Nielsen. Hier met 'Zeeuws meisje' in de woestijn.*

eerst de Randstad, waar uiteraard de meeste abonnees zitten en vervolgens de autowegen waar abonnees veel bellen of onderweg gebeld worden. Vandaar uit het zuiden, oosten en het noorden van het land. Dat laatste project stond onder hoge druk. Michel Adang, hoofd van de ontwerpafdeling van het netwerk: "Oorspronkelijk zou landelijke dekking eind van het jaar gerealiseerd moeten zijn. We hoorden in de loop van het jaar dat

hand gehouden. De feitelijke bouw van het netwerk is grotendeels uitbesteed aan de leveranciers van de netwerk-onderdelen, Alcatel en Nortel.

Adang: "Voor dit werk heb je een speciaal soort mensen nodig, mensen met een gevoel voor radioverbindingen, propagatieteigenschappen en netwerken. Dat zijn niet zomaar technici. Door het ongrijpbare van 'radio' kun je ze vergelijken met bijv. meteorologen: die behalve over algemene, veel specifieke kennis bezitten en op intuïtie kunnen werken. Die mensen zijn er niet veel en dus leiden we ze zelf op. Daarnaast maken we ook wel gebruik van site-specialisten. We hadden deze explosieve technische groei en opbouw overigens nooit aangekond zonder de ervaring en de kennis van moedermaatschappij France Telecom, echt een internationale speler op dit gebied. Een groot aantal mensen van dit bedrijf, die ons helpen bij de roll-out, doen niets anders dan netten ontwerpen en bouwen."

#### **Voor- en nadelen**

Dutchtone betreurt het niet in een later tijdstip aan de bouw van het mobiele netwerk te zijn begonnen dan de twee al

genoemde voorgangers. De 1800 MHz-techniek biedt voor- en nadelen. De propagatie eigenschappen zijn ongunstiger. Aan de andere kant is de apparatuur moderner en dus gevoeliger en in een aantal opzichten beter dan de 900 MHz-apparatuur voor het Global System Mobile communications (GSM). Dutchtone beschikt over 75 Digital Cellular System (DCS) kanalen. Het is een aaneengesloten blok van 15 MHz breedte in de 1800 MHz-band.

Bij de opbouw van het mobiele systeem moest ook veel gewerkt worden met site-sharing. Dat is het delen van opstelpunten



we een tandje hoger moesten presteren. Daar zijn we aardig in geslaagd, al zat er voor mij totnogtoe geen vakantie in."

Alle specificaties voor het netwerk, ontwerp en gewenste opbouw werden op het hoofdkantoor aan het Groenhove in Den Haag gedaan, waar Dutchtone in een monumentaal gebouw is gehuisvest, dat van verzekeringsmaatschappij Nationale Nederlanden is geweest. Ook het afsluiten van de contracten voor de sites, de opstelpunten, werd zoveel mogelijk in eigen



voor antennes en apparatuur. Daarbij speelt de elektromagnetische isolatie ten opzichte van de andere gebruikers van het radiospectrum een grote rol. Verder is het



niet in de weg staan van een ander opstelpunt van eminent belang. De door Dutchtone toegepaste bundelingsantennes hebben slechts een openingshoek van 7 graden naar boven en beneden, maar halen 65 graden in het horizontale vlak. In palen langs de snelwegen vind je er meestal twee, aan beide zijde van de mast, gericht in het verlengde van de snelweg.

De 2000 opstelpunten zijn via een complex netwerk van Base Station Controllers (BSC's) verbonden met Mobile Switching Centres (MSC's). Voorlopig volstaan vier van die knooppuntcentrales in Amsterdam, Rotterdam, Arnhem en Eindhoven, maar er zullen meer telefoniecentra bijkomen bij de verdere uitbouw (meer gebruikers) en verfijning van het netwerk.

Bij de overheidsveiling van frequenties kreeg het bedrijf nog 25 frequenties in de 900 MHz extended-GSM toegewezen. Het zou mooi zijn die bijvoorbeeld te kunnen gebruiken in het oosten van het land vanwege de gunstiger propagatieeigenschappen van de 900 MHz. Maar dat kan niet omdat die kanalen in het buurland nog bij de militaire autoriteiten in gebruik zijn. Storing is dan over en weer te ver-



wachten. Bovendien zijn er op dit moment nog geen telefoons en basiszender/ontvangers voor dat gebied te verkrijgen. Derhalve wordt die reserve-band niet gebruikt, alleen de 1800 MHz DCS-kanalen.

Dutchtone is voor 7% in handen van ABN/Amro en de Rabobank heeft een even groot aandeel. France Telecom is voor 86% eigenaar van de aandelen. Vendex heeft te kennen gegeven te willen deelnemen in de combinatie. Dutchtone directeur en lid van de raad van bestuur, Eric Huygen, hecht er aan om naast de particuliere markt ook de zakelijke markt te veroveren. Men streeft ernaar om tien percent van de top 50 bedrijven in Nederland tot klant te hebben. Bij de overheidsaanbesteding van alle drie soorten telecomverbindingen: naar het buitenland, in het binnenland en mobiele telefonie, dong Dutchtone onlangs ook fors mee.

Het concern vergelijkt zich liefst met KPN vanwege zijn vergaande aspiraties. Libertel is alleen een mobielspecialist, Ben en Telfort hebben nog geen landelijke dekking met het eigen netwerk. De Dutchtone-group biedt via het Euronet-Internet (en Wanadoo) en via Casema, allen onderdeel van France Telecom, ook Internet-diensten en kabel-faciliteiten in een groot deel van Nederland. Men denkt aan het eind van het jaar 2000 niet alleen een miljoen mobiele bellers te kunnen behappen, maar ook nog 1,1 miljoen kabelkijkers, 250.000 dial up en met nog 75.000 kabel-internetters. Tezamen zo'n 2,5 miljoen klanten.

### Toekomst

Afgezien van de al bestaande voice- en faxmail en SMS via de mobiele telefoon is het Haagse bedrijf deze maand ook begonnen de I-mobile dienst. Dat geeft de mogelijkheid om eenmalig of permanent het laatste algemene, sport of financiële nieuws te ontvangen. Daarnaast kan men weer, filemeldingen en een overzicht van de politiecontroles krijgen. En in de categorie amusement is er een spel (spel en win), de horoscoop van de dag, de mop van de dag en de evenementen kalender

## Zes miljoen GSM's van nu worden negen miljoen mobieltjes in 2003!

De cijfers voor mobiele telefonie in Nederland geven al een tijd een geweldige groei zien. Het is interessant om te zien hoe een betrekkelijk statische markt eerst door de komst van Libertel en later door Telfort, Ben en Dutchtone in een stroomversnelling is geraakt. Terwijl er nu acht miljoen vaste aansluitingen zijn, waar geen enkele groei meer in zit, zal het aantal mobieltjes tegen het einde van het jaar toegenomen zijn tot zes miljoen!

Telecom provider Ben Nederland - die altijd erg open met zijn marktcijfers opereert - meent zelfs dat de groei er daarmee nog lang niet uit is. Zij verwachten dat er in 2003 negen miljoen mobiele bellers zullen zijn. Daarmee overtreft het aantal mobiele bellers het aantal vaste aansluitingen ruimschoots. Ben verwacht voorts dat het marktaandeel van KPN zal zijn afgenomen tot 25% en dat van Libertel tot 20%. Voor zichzelf denkt men in dat jaar een vijfde plaats in de markt te hebben bereikt. De overigen (Telfort en Dutchtone) zouden dan gezamenlijk 35% voor hun rekening nemen.

Zover is het echter nog niet en de vraag is of die verwachtingen over die aandelen ook zullen uitkomen. Op dit moment (rond het eind van het jaar) ziet er als volgt uit. Het leeuwendeel van de mobiele aandelen is nog steeds bij KPN te vinden. KPN bezit ruim drie miljoen aansluitingen. Libertel zegt een kleine twee miljoen aansluitingen te hebben. Dutchtone, sinds kort met een landelijk dekkend netwerk, denkt rond de jaarwisseling net geen 300.000 aansluitingen te halen. Ben zo'n 235.000, terwijl Telfort achterblijft er dan waarschijnlijk ook zo'n 300.000 zal hebben aangesloten. Weliswaar biedt Telfort ook landelijke dekking, maar doet dat buiten de randstand via het net van Libertel, wat tot gevolg heeft dat men in elk geval een 900/1800 MHz dubbelbander als telefoon moet hebben en het gesprek soms wordt onderbroken als de telefoon van het ene naar het ander net overschakelt.

### Landelijke dekking

Ben zal deze winter ook landelijke dek-

king hebben bereikt. De provider is er trots op de verhouding tussen prepaid en abonnement rond de fifty/fifty ligt. Landelijk is dat percentage de laatste tijd sterk veranderd ten gunste van de prepaid telefoonkaart: 80% van de gebruikers geeft hier de voorkeur aan, terwijl slechts 20% een abonnement heeft. Mogelijk komt dat omdat Ben ook het nul gulden abonnement kent dat een aardige tussenform is, met de voordelen van een abonnement, echter tegen geringe kosten.

Ben richt zich vooral op jongeren en zal daarom ook de Short Message Service (SMS) bij prepaid invoeren als eerste 1800-provider. Via Internet zal men SMS-jes gaan versturen en nieuwe bel-deuntjes voor de telefoon kunnen ophalen. Met een nieuwe dienst die 'Smash' heet, wordt via teletext en Internet een 'dating' service opgezet waarbij de jongeren elkaar voor-geprogrammeerde boodschappen kunnen toezenden. En wat het allemaal kost valt zowel via de GSM zelf of via Ben-online op te vragen. Wel zo verstandig.



van de week. Er is wel een speciaal toestel, met een uitgebreide menustructuur voor nodig: de Bosch 909 Dual S.

Bij de financiële informatie zijn zo'n vijfentwintig belangrijke AEX-fondsen in te stellen of evenveel geldkoersen. Men kan bepalen hoe vaak men die koers(en) wil ontvangen. Een soortgelijke code is ook in te stellen om de verrichtingen van de voetbalclub via het mobiele toestel op afstand te volgen. In samenwerking met het Wanadoo-internet zijn ook e-mails op te roepen. De mogelijkheid bestaat een mailfilter in te stellen, zodat men niet voor elk wisewasje wordt gestoord, maar men uitsluitend gewenste berichten - eventueel verkort - laat doorkomen. Het jaar 2000 staat ook in het teken van de verdere opwaardering van het mobiele netwerk in technische zin. Dutchtone bestudeert de implementatie van General Packet Radio Services (GPRS) die het mogelijk moet maken om via het Wireless Application Protocol (een soort HTML-taal voor GSM-telefoons) om efficiënt internet pagina's op te vragen. Bij GPRS worden in de vrije ruimte van het net (tussen de gesprekken door als het ware) internet pagina's naar de telefoon met een grotere uitlezing (display) gezonden. Er is geen sprake van een permanente verbinding (geen circuit of lijn) maar er is wel continu contact. Bij het opvragen van informatie stuurt de centrale een informatie pagina en gaat dan weer over tot een andere taak. Er wordt alleen betaald per kilobyte, niet naar gelang de tijdsduur. Dutchtone is in onderhandeling met enkele partijen deze zeer moderne packetradio-techniek te implementeren.

Mede daardoor heeft Ericsson, een van de grootste fabrikanten op het gebied van mobiele telecommunicatie, zijn toch al rooskleurige voorspellingen over het mobiele gebruik opnieuw bijgesteld. De producent, die permanent de GSM-markt peilt, voorspelt nu dat er in het jaar 2004 ongeveer 1,1 miljard mobiele telefoons in gebruik zullen zijn. Dat is 10% meer dan men eerder dacht. Toen hield men het



Eind oktober werd het mobiele net landelijk dekkend verklaard. Jérôme Rémy, voorzitter van de Raad van Bestuur, neemt de felicitaties in ontvangst van staatssecretaris M. de Vries van Verkeer en Waterstaat. Commercieel directeur Eric Huygen (rechts) kijkt verheugd toe.

nog op een miljard telefoons wereldwijd in dat jaar.

### Voorspellingen

De nieuwe voorspelling houdt verband met de vermoedelijk grote acceptatie en gebruik van derde generatie toestellen, volgens de IMT-2000 norm. Gedacht wordt nu dat de invoering van deze 'tussen-norm' voor het begin van de nieuwe eeuw het mobieltje nog populairder zal maken. Daardoor zullen er vermoedelijk al 100 miljoen IMT-2000 gebruikers zijn in het begin van 2004. Tegen het eind van het jaar zouden er dat al 120 miljoen kunnen zijn. De populariteit van de nieuwe toestellen zou hem zitten echte breedbandtoepassingen die met het systeem mogelijk zijn en het (interactieve) gebruik van het internet en de vele diensten die tegen die tijd de telecomproviders dan zullen aanbieden. 400 miljoen mensen zouden dan al via een of ander mobiel systeem e-mail, inter- of intranet onderweg bedrijven. Waaruit zou volgen dat in 2004 veertig percent van de gebruikers toegang zullen hebben tot het internet via het mobieltje. Siemens, die schat dat er nu al zo'n 400 miljoen mobiele gebruikers zijn, denkt dat het aantal mobiel communicerenden in het jaar 2010 zelfs op 1,8 miljard te stellen is.

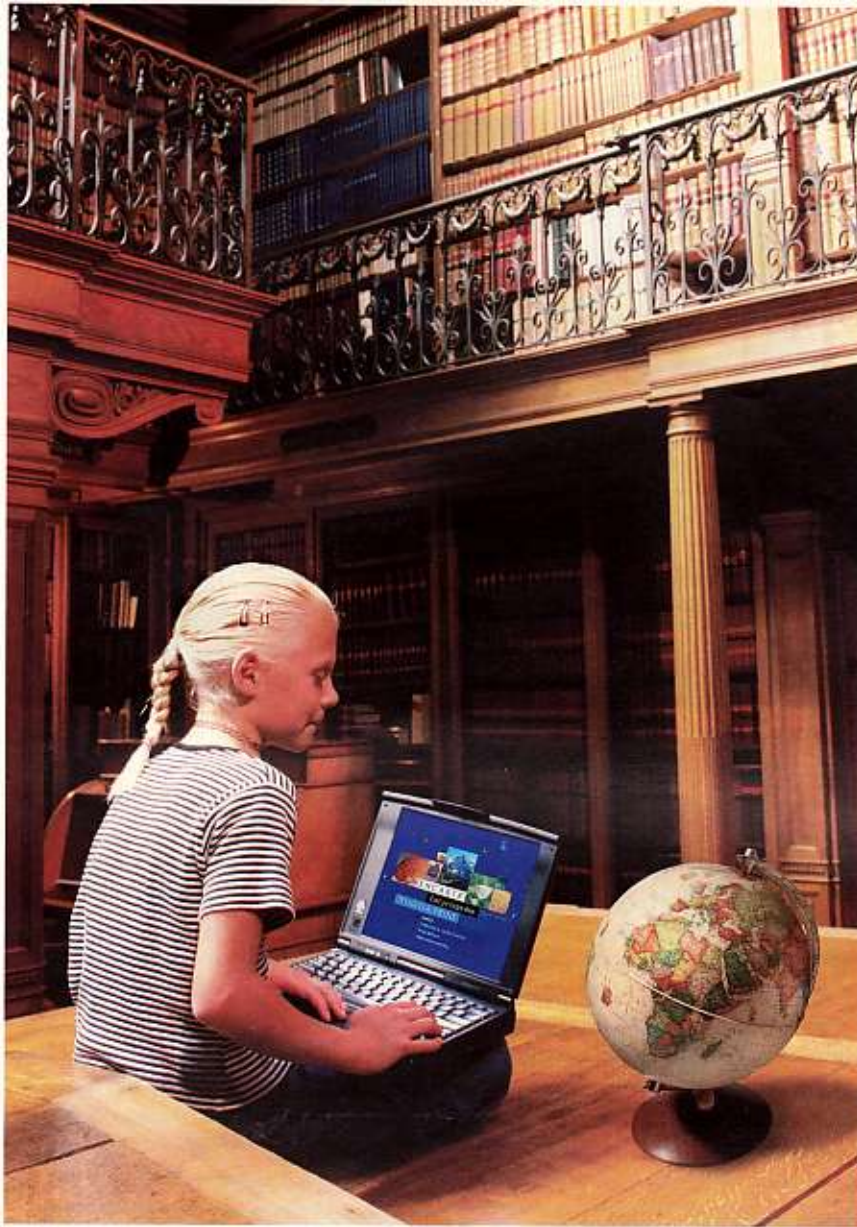
Volgens Ericsson directeur marketing en strategische zaken, Torbjörn Nilsson, zal General Packet Radio Services, waar nu de allereerste proeven mee worden genomen, tegen die tijd volledig zijn ingebur-

gerd en zullen er vele toepassingen zijn voor het systeem waarbij datapakketten worden overgeseind (pagina's) en niet meer voor het gebruik van de bezette lijn wordt betaald. Een telefoon zal steeds online zijn, maar de gebruiker betaalt alleen voor de informatie die hij opvraagt. Met de M(obile) Info van KPN, een dienst die nu start met nieuws, verkeer en beursberichten, is dat nog niet zo. De teller voor de dienst stopt pas als men afloft. In Nederland zijn al verschillende mobiele netwerken die een GPRS-packet update voor het netwerk overwegen. Alleen Telfort heeft hem al besteld. Dutchtone en KPN zijn in onderhandeling. IMT-2000 is de zojuist in Helsinki geaccepteerde norm voor wereldwijde mobiele telefonie. Hij is uitgewerkt door de Internationale Telecommunicatie Unie (ITU) met medewerking van Europese (ETSI), Koreaanse, Japanse en Amerikaanse (TIA) standaard instituten. Bedoeling is om bij de derde generatie draadloze telefonie zoveel mogelijk eenheid te krijgen in toestellen en netwerken. Daardoor moet men overal op aarde met hetzelfde toestel en op dezelfde wijze contact kunnen krijgen. Niet meer de techniek die gebruikt wordt staat voorop, maar de dienstverlening. De doorgroei van de norm moet leiden tot een convergentie van technieken die na 2005-2007 tot een absoluut eender wereldnetwerk moet leiden.

Men noemt dat het Universal Mobile Telecommunication Service (UMTS).







*Wereldatlas en  
Encyclopedie voor  
het jaar 2000*

# De wereld en de feiten liggen open

*Met vier cd's, boordevol werkelijk waardevolle informatie, zijn Elsevier (Winkler Prins) en Microsoft (Encarta) de nieuwe eeuw ingegaan. De partners lieten aan de vooravond van de nieuwe eeuw de grote Wereldatlas en de Encyclopedie voor het jaar 2000 verschijnen. De atlas bevat 1000 Mb aan gegevens, verdeeld over twee cd's. De encyclopedie omvat al eveneens twee schijven van in totaal 700 Mb.*

---

HANS G. JANSSEN





Canada, het grootste land ter wereld, op de losjes samenhangende Staten van Rusland na (GOS).

Zelden verscheen zo'n ambitieus project, dat alleen door internationale samenwerking van veel bureaus, uitgeverij en instituten tot stand kon komen. De Elsevier/Winkler Prins redactie voegde er een behoorlijk deel specifiek Nederlandse informatie aan toe. De buitenlandse info werd vertaald voor deze geheel Nederlandse geschreven en gesproken uitgave. Voor de ontsluiting van de stof (zoekmachines) zorgde de internationale staf van Microsoft. Het werden twee uiterst complete producties, opgebouwd via de bekende internettechniek: 'klik-op-afbeelding of onderstreept woord'. Er werd veel gebruikt gemaakt van multimedia technieken, dus video's en verder treft men er duizenden afbeeldingen in aan, gecompleteerd met gesproken teksten en (volks)muziek.

De samenwerking van de twee grote bedrijven (Elsevier-Reed en Microsoft-uitgeverij) dateert niet van vandaag of gisteren. Het is daarom ook al de derde editie van de encyclopedie. De atlas was wel al eerder uitgegeven, maar niet in het Nederlands en werd ook niet geboren uit een lokale samenwerking. De vorige atlasen zijn door Microsoft alleen op de markt gebracht en besloegen maar een enkele cd. Nu zijn er ook veel lokale gegevens aan toegevoegd en is niet, zoals in andere landen, alleen voor een vertaling gezorgd. Deze productie is bedoeld voor België en Nederland. Bij de uitgave van de atlas werd een gespecialiseerde

Nederlandse redactie ingeschakeld. Aan de atlas heeft een team van drie vaste redacteurs en een groot aantal gespecialiseerde auteurs en freelance medewerkers een jaar gewerkt.

In zekere zin is de atlas behalve een aardrijkskundige ook een geschiedkundige productie geworden, want bij alle landen is ook de ontstaansgeschiedenis opgesomd, zij het niet uitputtend. En dat is ondanks de 1000 Mb aan informatie wel eens frustrerend: de snelle zoekmethode, die nu eenmaal een goed georganiseerde cd-rom eigen is, brengt je razendsnel tot in de haarwortels van de bronnen. En als je dan het fijne wilt weten van een onderwerp valt de atlas toch wat tegen wat betreft diepte van informatie. Een voorbeeld: van Frans Guyana is een perfecte kaart en beschrijving te vinden. Er wordt bijvoorbeeld gezegd dat er een (Europees-Franse red.) raketbasis is bij Kourou. Maar die is verder op de kaart niet terug te vinden. Ook is er geen verdere beschrijving van een van 's werelds grootste lanceerplatforms.

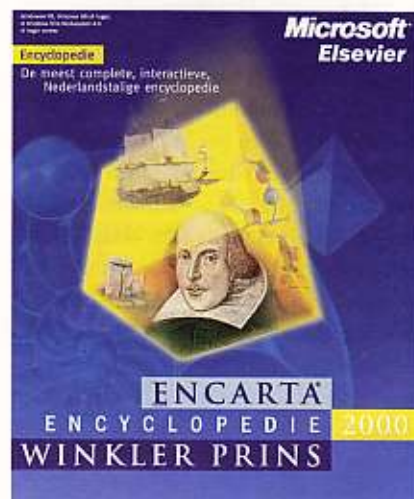
Toch wed ik dat er veel meer in staat dan in zo'n omvangrijke, papieren Bosatlas. Elsevier zegt dat de cd-rom acht keer zo gedetailleerd is als een boekatlas. En als je ziet wat er aan 'brede' info aanwezig is, lijkt dat juist. In luttele seconden weet je het oppervlak, de bevolking en bevolkingsaanwas, het bruto binnenlands productie cijfer (BBP), de middelen van

bestaan en de vlag en het volkslied van pakweg de Kaap Verdische eilanden. Desgewenst wordt het volkslied ook nog even afgespeeld, op een helaas wat Hammondorgelachtig klinkende synthesizer.

## Een gigabyte

Zoals gezegd, er zijn twee cd-rom's nodig vanwege de 1000 Mb die men kwijt moest aan kaarten en gegevens. Op de eerste staat het installatieprogramma en de 'Virtuele vluchten'; denkbeeldige vluchten rond de wereld, waarbij de gebruiker kan inzoomen op het aardoppervlak. Dit gebeurt met de Virtual Globe Mapping Technology. Elke vlucht betreft een werelddeel. De gebruiker kan het perspectief en de hoogte instellen, variërend van in de ruimte tot op 1000 kilometer. Deze techniek is goed om een globale indruk te krijgen van de natuurkundige staat van een werelddeel: men ziet zeeën, steden en bergen. Het lijkt indrukwekkend, maar levert niet zoveel meerwaarde op als men op het eerste gezicht vermoedt. Van veel groter belang zijn de kaarten en de globe op de andere cd. Dit deel van de atlas biedt veel meer de mogelijkheid om alle landen ter wereld te verkennen en 1,8 miljoen plaatsen op te zoeken. Inzoomen en uitzoomen kan op tien niveaus, van een wereldschaal tot stadsplattegrond. De gebruiker kan een gebied met behulp van 22 kaartsoorten vanuit verschillende perspectieven bekijken.

Het kaartmateriaal is verrijkt met informatie die uitleg geeft over fysische en sociale geografie, statistische informatie, landen- en stedenartikelen en een beknopte encyclopedische woordenlijst. Speciaal voor deze atlas is het onderdeel







*Plattegrond van Amsterdam, niet op straatniveau. Wel duidelijk zichtbaar is de grachtengordel.*

Wereld in Thema's geschreven, waarmee in 37 artikelen duidelijk wordt gemaakt wat geografie is. Tevens is aandacht besteed aan de sociale en fysieke geografie van Nederland en België, onder andere door thematische kaarten te gebruiken. Alle onderdelen van de atlas zijn voorzien van fotomateriaal, video- en geluidsfragmenten en koppelingen naar verwante artikelen binnen de atlas zelf en op internet. Naast plattegronden van alle grote wereldsteden zijn er in de atlas gedetailleerde stadsplattegronden opgenomen van grote steden in Nederland en België, zoals Amsterdam en Brussel, met verwijzingen naar interessante gebouwen, instellingen, of bezienswaardigheden, zoals musea en parken.

In de atlas zijn uitgebreide statistische gegevens opgenomen met 350 verschillende variabelen, zoals de laagste temperatuur, de gemiddelde leeftijd van de bevolking tot de uitvoer van steenkool en het bezoek per cruiseschip aan een land. De statistieken kunnen per land worden bekeken, maar de landen kunnen ook (razendsnel) met elkaar vergeleken worden. Daarnaast biedt de atlas onder meer uitleg over vulkanisme, het ontstaan van de aarde, en het ontstaan van woestijn- of moerasgebieden.

De (sociaal)-geografische informatie in de wereldatlas is afkomstig van bewerkte artikelen uit de Winkler Prins Encyclopedie of is speciaal voor de atlas geschreven. Bij de bewerking is rekening

gehouden met aardrijkskundige lesmethoden in het onderwijs, zodat de atlas zeer geschikt is voor scholieren die zelfstandig informatie zoeken. "Met name de registerfunctie, waarmee gebruikers snel kunnen zoeken en doorklikken met behulp van trefwoorden, maakt deze multimedia-atlas een zeer bruikbaar gereedschap voor het zoeken naar geografische informatie," stelt Martine Both, een van de redacteurs bij Elsevier die heeft meegewerkt aan het samenstellen van de Encarta Grote Wereldatlas 2000 Winkler Prins.

### Encyclopedie

"Doordat de zoekmethoden sterk zijn

verbeterd, zijn zowel de atlas als de encyclopedie heel toegankelijk voor iedere gebruiker geworden," vindt John Dongelmans, productmanager bij Microsoft. "Encarta Encyclopedie 2000 Winkler Prins en Grote Wereldatlas 2000 Winkler Prins sluiten volledig op elkaar aan, zodat gebruikers op een eenvoudige manier aanvullende informatie kunnen opzoeken. Daarnaast zijn beide naslagwerken voorzien van vele links naar internet, waardoor het heel gemakkelijk wordt aanvullende informatie van internet te downloaden. Hierdoor is het ook voor niet ervaren computergebruikers interessant aanvullende informatie binnen te halen."

Encarta Encyclopedie 2000 Winkler Prins omvat eveneens twee cd-rom's, een met de installatie programma's en een met de informatie, zodat de cd's niet steeds verwisseld hoeven te worden tijdens het gebruik. De encyclopedie is volledig geactualiseerd. Een groot aantal artikelen uit de Encarta Encyclopedie is bewerkt en specifiek voor Nederland en België zijn biografieën toegevoegd over vrijwel alle auteurs uit het Nederlandse en Franse taalgebied (in België) met een bijgewerkte lijst van hun publicaties. In de artikelen over de landen van de wereld zijn de ontwikkelingen van eind 1998 en de eerste helft van 1999 aangevuld. Daarnaast zijn biografieën toegevoegd van politici en personen uit de wereld van de sport, literatuur en muziek. Bij de schrijversbiografieën is de boekenlijst gecompleteerd met de nieuwe titels van najaar 1998 en voorjaar 1999.

*Voorbeeld van architectuur: Ministerie van Onderwijs en Wetenschappen.*







Uitleg van het navigeren van een vliegtuig.

De encyclopedie bevat meer dan 10.000 kaarten, foto's en illustraties, ruim 100 video- en animatiefragmenten, een groot aantal virtuele rondleidingen en bijna 2.000 audiofragmenten. In de nieuwe editie staan ruim 57.000 artikelen (5.000 meer dan in de vorige editie) over onderwerpen die variëren van sport, wiskunde, geschiedenis en landenbeschrijvingen tot wetenschap en kunst. Getallen zeggen op zichzelf niet zoveel. Belangrijker is dat de 360 graden panorama's in de encyclopedie adembenemend zijn. Er zitten zeer interessante en volledige 'rondleidingen' tussen, zoals een complete verkenning van in- en exterieur van de Space Shuttle. Verder bijvoorbeeld een rondleiding door de binnenstad van Parijs en een verkenning van het kerkgebouw van Westminster Abbey. Wat je niet vindt in de encyclopedie, omdat het erg nieuw is of te weinig diepte-informatie geeft, kan worden opgehaald via het internet. In totaal bevat het naslagwerk op cd-rom 3.600 webkoppelingen.

Er zijn ook nieuwe artikelen op te halen, die extra informatie toevoegen aan de encyclopedie. Het zijn nieuwere Jaarboek-artikelen. Een aantal daarvan is al in de encyclopedie opgenomen. Met de nieuwste kunnen de gebruikers hun encyclopedie actueel kunnen houden. Dat kan gratis voor Encarta-gebruikers via de speciale Encarta-site van Microsoft <http://www.microsoft.com/benelux/encarta>. Encarta Encyclopedie Winkler Prins 2000 functioneert volledig onafhankelijk van de vorige versie. De verantwoording voor de inhoud van de naslagwerken berust bij de redactie van de Nederlandstalige Winkler Prins encyclopedie, het Kramers Woordenboek Nederlands en de Winkler Prins Wereldatlas.

### Projectbeheer

Beide cd-rom's bevatten daarnaast het programma Projectbeheer, waarmee de

gebruiker informatie kan verzamelen uit diverse bronnen, ook als die niet in de Encarta Encyclopedie zelf is opgeslagen. Via Internet of andere bronnen, zoals interviews, televisie-uitzendingen of krantenartikelen kan informatie (tekst en beeld) uit verschillende bronnen worden gecombineerd, gegroepeerd en geëxporteerd naar een tekstverwerker. Het is mogelijk om hiermee een eigen presentatie of scriptie uit te werken. Projectbeheer voegt automatisch bronvermeldingen en voetnoten toe. Bovendien dwingt het programma de gebruiker om de enigszins systematische na te denken over het onderwerp van project of scriptie. Projectbeheer vraagt 6 Mb extra op schijf.

De voor 2000 gedachte Microsoft Encarta Encyclopedie Winkler Prins en de Microsoft Encarta Grote Wereldatlas Winkler Prins kosten respectievelijk f 199,- en f 149,- (inclusief) of BEF 3599 en BEF 2599 (inclusief). Bestaande gebruikers van de Encarta Encyclopedie krijgen f 50,- of BEF 900 retour. Microsoft geeft aan dat voor het goed functioneren van de producties een multimedia pc met een 90 MHz Intel Pentium-processor of hoger nodig is. Verder Windows 95, Windows 98, Windows NT 4.0 en 24 MB geheugen (RAM) of meer voor Windows 95/98, 32 MB voor Windows NT. Er is ook flink wat harde schijfruimte nodig: minimaal 75

*Cruquius-gemaal, een historisch-industrieel monument.*



Laurence Delderfield



MB vrije ruimte op de harde schijf (100 MB tijdens installatie) per productie en een 4x-speed cd-romspeler of sneller. En natuurlijk ook een goede videomonitor. Aanbevolen wordt een schermresolutie van 800 bij 600 minimaal.

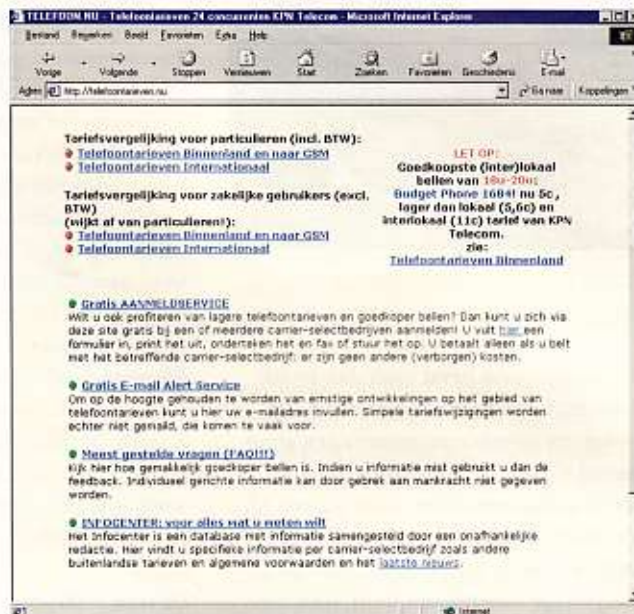
Tijdens het bekijken van de uitgaven op 450 MHz Pentium II, met veel Gigabyte schijf, 64 Mb geheugen en 20x cdrom-speler liep vooral de atlas echter stroperig en deed verlangen naar een nog snellere pc. Mogelijk dat in volgende versie aan het computer-interface en de zoekmachine meer aandacht moet worden besteed om het geheel sneller te maken. Temeer daar de hele atlasproductie soms vastliep, ondanks de tweede, weer stabielere versie van Windows 98. Of kwam het door het feit dat er een Engels systeem gebruikt werd? Zou absoluut niet hebben mogen uitmaken.

Een andere zaak die om verbetering vraagt is de spraakmodule. Muziek en spraak (zoals Harry Mulisch die eigen proza voorleest) worden prima weergegeven. Er is echter ook een mode waarbij de zaken die op het scherm verschijnen voor visueel gehandicapten kunnen worden voorgelezen. Een spraaksynthesizer programmaatje. De kwaliteit doet echter dusdanig aan de 80-jaren denken toen de sprekende Eliza's en andere programma's opkwamen. Slecht verstaanbaar, en dus knullig. En dat terwijl de hele wereld op dit moment wordt overspoeld met spraakprogramma's van vooraanstaande fabrikanten. Die techniek is echt wel een heel stuk voortgeschreden. Jammer met name voor de visueel gehandicapten.

Microsoft Elsevier Encarta Encyclopedie 2000 Winkler Prins f 199,-

Microsoft Elsevier Encarta Grote Wereldatlas 2000 Winkler Prins f 149,-  
In boekhandel en bij computershops.



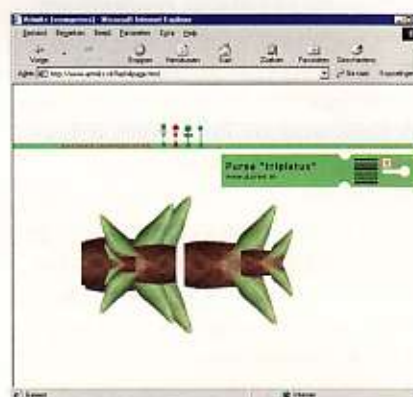


## Site Seeing

# Webopedia, hackersnieuws en de EO

*Het Van Dale-woordenboek Hedendaags Nederlands kan via Internet worden nageslagen. Net als een encyclopedie voor computertechnologie. Zie je een pagina in een vreemde taal? Met Babel Fish kun je de site naar een meer 'leesbare' taal vertalen. Een Internetprovider zonder porno en vieze woorden; een goed idee? En nieuws voor hackers. Dit zijn enige ingrediënten van Site Seeing deze maand.*

JOHN PIEK



## Flash!

Liefhebbers van mooie vormgeving, en van animatietechnieken moeten beslist kijken op de site van Artmix's Vormgevers. De site maakt gebruik van de nieuwste versie van de bekende Flash-plugin en is werkelijk schitterend. De effecten zijn verrassend. Het beeld beweegt, en er is geluid van een goede kwaliteit. Afhankelijk van de muisactie verandert het geluid. Zo kun je een melodie bijvoorbeeld meerdere keren starten door met de muis te klikken of eroverheen te bewegen, waarbij de oude melodie gewoon blijft doorspelen. (Nederlands/Engels)

<http://www.puree.nl>

## Beste Bits

Webwereld is al eens eerder aan bod





gekomen in deze rubriek. Dit Internet-magazine heeft een aparte pagina (Beste Bits) waar heel handig allerlei software snel te vinden is, zoals anti-virussoftware, MP3, grafische software, veel Internetsoftware, gegevensorganisatie, en utilities. (Nederlands)

<http://www.webwereld.nl/bbits.html>

### Encyclopedie voor computertechnologie

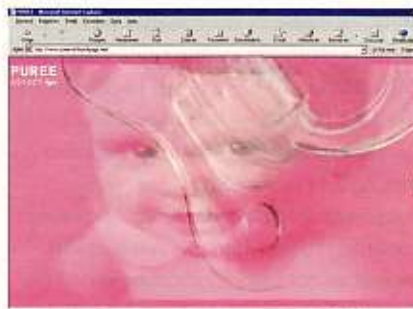
Er zijn ondertussen aardig wat encyclopedieën op Internet te vinden. Webopedia is geheel gewijd aan woorden met betrekking tot computertechnologie. (Engels).

<http://webopedia.internet.com>

### Van Dale woordenboek en puzzels

Ook woordenboeken op Internet zijn er vele. Het bekende Hedendaags Nederlands, (dit is de 'dikke Van Dale', zonder het oud-Nederlands vanaf 1700), kan ook via Internet worden geraadpleegd. De Internetvariant geeft alleen de betekenissen, dus bijvoorbeeld geen trefwoordvarianten of spreekwoorden.

De uitgebreide site van Van Dale biedt naast dit woordenboek nog veel meer informatie over taal, zoals bijvoorbeeld een taalvragendienst en spellinginformatie. Daarnaast zijn er spelletjes met taal, zoals een cryptogram, een Opperlandse puzzel en een Internet-dictee (voor diegenen met een geluidskaart). Zeer de moeite waard! (Nederlands)



<http://www.vandale.nl/current/zoek2.cgi>  
<http://www.vandale.nl>

### Vertalen

Naast woordenboeken zijn er ook sites die vertalen. Vertalen door computers is nog lang niet goed geperfectioneerd, hoewel er wat dat betreft ook vorderingen zijn. Er is niet altijd een perfecte vertaling nodig om te begrijpen waar een tekst over gaat. Dit is het principe waarop sites gebaseerd zijn waar je een Internet-site op kunt laten vertalen. Helaas kan de hier beschreven site geen Nederlands aan, maar wel een aantal veelgebruikte andere talen:

Engels-Frans  
 Engels-Duits  
 Engels-Italiaans  
 Engels-Portugees  
 Engels-Spaans  
 Frans-Engels  
 Duits-Engels  
 Italiaans-Engels  
 Spaans-Engels  
 Portugees-Engels

Niet iedereen zal Italiaans of Portugees beheersen, maar bijvoorbeeld wel Engels of Duits. Door de URL van een site in de niet-beheerste taal op Babel Fish in te tikken, krijg je de betreffende site te zien, waarbij de tekst is vervangen door de vertaalde tekst. De opmaak en alles blijft verder intact. Het resultaat is zeer bruikbaar. In de vertaling zitten weliswaar kleine gekke foutjes (bijvoorbeeld de maand 'may' vertaald in het werkwoord 'kōn-



nen'), maar het resultaat is heel goed leesbaar. Kortom: de site is niet geschikt om een zakelijke brief te vertalen, maar het is wel een zeer goed bruikbare tool voor de gemiddelde surfer! (meerdere talen)

<http://babelfish.altavista.digital.com/>  
<http://www.freetranslate.com>

### Telefoontarieven

Een aantal sites in Nederland biedt tegenwoordig vergelijkingen aan van telefoontarieven van de verschillende telecomaانبieders. Een echte mûst voor koopjesjagers op telecomgebied. Eén van deze sites is Telefoontarieven.nu. Deze site biedt naast nieuwtjes een tariefsvergelijking voor zowel particulieren als zakelijke gebruikers. Daarnaast heeft de site een gratis aanmeldservice, een e-mail nieuwsbrief die direct belangrijke ontwikkelingen in de markt laat weten en een info-center.

Een heel bekende site is Bellen.com van de veertienjarige ondernemer Ben Woldring. De site is zeer uitgebreid en erg populair en Woldring is ondertussen een tweede site begonnen: Belwijzer. Bellen.com geeft uitleg (met faq's) over begrippen als carrier-select, 'wat is ISDN', GSM (gratis abonnementen), kabeltelefoon, free SMS. Daarnaast zijn er uitgebreide overzichten van tarieven. De Belwijzer is een zeer slim stukje gereedschap. Met je huidige telefoonfactuur (van een carrier of KPN) in de hand kun je een analyse laten maken van je bel-







gedrag. Belwijzer komt met een advies wie bij jouw belgedrag de goedkoopste carrier (bijv. UPC, Tele-2 of One-Tel) is. (Nederlands)

<http://telefoontarieven.nu>

<http://www.belwijzer.nl/>

<http://www.bellen.com/>

Veel sites bieden trouwens, net als Bellen.com een gastenboek. Gastenboeken kunnen erg leuk zijn, vooral als mensen de URL van hun eigen site vermelden of wanneer zich een discussie ontspint.

## EO als ISP

De Evangelische Omroep gaat beginnen als Internet-provider. De gedachte erachter is een veiliger en schoner Internet. De omroeporganisatie gaat hiervoor gefilterde Internettoegang bieden. De provider, en ook de gebruiker krijgt de controle over welke categorieën sites worden geblokkeerd. Zo worden "bijvoorbeeld gewelddadige, godslasterlijke, pornografische en discriminerende Internetsites ontoegankelijk". De EO zoekt voor het project 1000 betatesters, die vanaf februari gratis (het gefilterde) Internet op kunnen. Als mogelijke geïnteresseerden voor de providerservice worden schoolbestuurders genoemd, maar ook particulieren. Als je af en toe naar Internet kijkt, dan lijkt het wel een goed idee, hoewel de porno wel een kleinere rol speelt op het net dan dit in de begindagen geweest is. Maar aan de andere kant is Internet juist gebaseerd op de vrijheid van berichtenverkeer. En maak je iets niet juist heel aantrekkelijk door het te blokkeren? De EO-site geeft ook informatie over de server die gebruikt gaat worden om Internet te filteren. Als eerste wordt een voorbeeld genoemd van de werkomge-

ving, en misbruik door medewerkers. De server kan om dit te voorkomen het World Wide Web filteren of blokkeren en verder FTP-sites en nieuwsgroepen. De server kan echter ook worden gebruikt om actie te ondernemen op e-mail berichten als daarin bepaalde 'verboden' woorden voorkomen. Als een dergelijk woord wordt gevonden kan de server dit woord vervangen door X-en, hij kan de e-mail afkeuren en terugsturen aan de afzender of hij kan het bericht doorsturen naar een specifiek adres voor 'nadere inspectie'. Op zich is het heel goed dat kinderen beschermd worden tegen sommige invloeden van Internet. Er bestaan echter ook uitstekende programma's die aan ouders en scholen deze mogelijkheid bieden. Dat ook een enkele provider die zich hierop toelgt is misschien geen slecht initiatief. Het is echter niet te hopen dat veel groeperingen in de maatschappij elk hun eigen gecensureerde versie van Internet gaan aanbieden. Veel beter zou het zijn als er wereldwijd goede wetgeving voor Internet zou komen, waardoor uitwassen effectiever kunnen worden aangepakt.

De techniek schrijdt ook steeds verder voort, zodat de mogelijkheden voor het 'filteren' van informatiebronnen ook steeds talrijker worden. De goede kanten daarvan zijn bijvoorbeeld dat reclame veel doelgerichter kan worden aangeboden, zodat we niet overstelpt worden met reclame die als een schot hagel verspreid wordt. Maar waar is de grens? Zullen we in de toekomst ook telefoonbedrijven krijgen die bij ieder onvertogen woord de verbinding verbreken? Technisch gezien is zoiets al goed mogelijk. (Nederlands)

<http://eve.co.nl/filter/>

## Museum

In het Rijksmuseum Twenthe in Enschede is van 19 februari tot en met 16 april de tentoonstelling Pjotr Müller. In het museum wordt een enorme installatie opgebouwd, geheel getimmerd van sloop hout. Deze installatie is door Müller speciaal ontworpen voor de tentoonstelling met werken van vier andere kunstenaars. De opbouw van de installatie duurt ongeveer vier weken en is te zien via een webcam. De webcam zal dus waarschijnlijk stoppen op 19 februari, maar volgens een woordvoerder van [www.twente.nl](http://www.twente.nl) zal er elders op de site opnieuw een webcam worden opgezet. (Nederlands)

<http://www.twente.nl/~rijksmuseum>

## Hacker News Network

Hackernieuwtjes. De site is zeer de moeite waard (ook om regelmatig terug te komen) voor eenieder die het fijne wil weten van het nieuws uit de hackerwereld. Zo blijf je op de hoogte van de nieuwste computerinbraken en veiligheidslekken.

Securityfocus concentreert zich meer op de remedies tegen aanvallen hackers en tools voor het beveiligen van je systeem. Regelmatig bezoeken, en je kunt echt veilig Internetten. (Engels)

<http://www.hackernews.com/>

<http://www.securityfocus.com/>

## Rijdende rechter

Het tv-programma 'De rijdende rechter' heeft een uitgebreide site. De rijdende rechter mr. Frank Visser spreekt recht in het programma van de NCRV. De site biedt informatie over het programma, en hoe je een opname kunt bijwonen. Verder een uitgebreide kennismaking met alle makers (met foto's) en hoe je een conflict voor het programma kunt aanmelden. De site heeft een archief van de zaken die aan de orde zijn geweest en een aankondiging van zaken die binnenkort te zien zullen zijn. Ook bevat de site een wegwijzer voor informatie of hulp op rechtsgebied in Nederland. Leuke site! (Nederlands)

<http://www.rijdenderechter.nl/>

Tenslotte nog een informatieve weersite. Heel interessant zijn de actuele radarbeelden van het neerslagradar van het KNMI in De Bilt. (Nederlands)

<http://weerkamer.nl/>

<http://weerkamer.nl/radar>





## Nieuwe rage

In Groot-Brittannië is een gratis computerprogramma ontwikkeld voor het onderschep- pen en decoderen van zoge- naamde ALE-signalen. De let- ters uit de afkorting staan voor Automatic Link

Establishment, een systeem om door middel van korte sig- nalen de beste frequentie voor een bepaalde enkelzijband- of telexverbinding vast te stellen. Een ALE-sigitaal bestaat uit 8 tonen tussen de 750 en 2500 Hz en kenmerkt zich op het gehoor door een waterig, bub- belend geluid. Dankzij ALE hoeft een radio-operator zich niet meer bezig te houden met propagatiemogelijkheden en frequentiekeuze. Een combi- natie van hard- en software vindt automatisch de frequen- tie met de sterkste signalen en zet desgewenst een verbinding op. En dankzij het programma heeft de ontvangst van ALE- signalen zich razendsnel tot een nieuwe rage ontwikkeld. Er zijn al honderden ALE-fre- quenties op de kortegolf ont- dekt, onder anderen van aller- lei Amerikaanse overheids- diensten, maar er zijn ook net- werken van bijvoorbeeld Deense, Roemeense en Zweedse ambassades die met ALE werken. Een middagje achter de ALE-decoder leverde mij ontvangsten op van de Amerikaanse luchtmachtbases Ascension eiland, Croughton (Groot-Brittannië), Thule (Groenland), Salinas (Puerto Rico), Andrews, Offut en Warner Robins (Verenigde Staten), allen op 18003 kHz, en Zweedse ambassades in Bogota (Colombia), Havanna (Cuba), Managua (Nicaragua)



*Elke maand brengt Michiel Schaay u op de hoog- te van nieuwe kortegolffrequenties, interessante nieuwtjes en ontvangsttips. Uw reacties, ervaringen en vragen zijn welkom bij RAM, onder vermel- ding van 'de korte golf', Postbus 75985, 1070 AZ Amsterdam.*



en Washington (Verenigde Staten) op 16105 kHz. In de avonden is het netwerk van Deense luchtmacht stations op 2250 en 4841 kHz interessant. Uitgebreide informatie over het decoderen van ALE, inclu- sief een frequentielijst, is te vinden op de website <http://www.wunclub.com> van de Worldwide Utility News Club. De gratis software voor het decoderen van ALE kan worden gedownload vanaf de website van auteur Charles Brain, te weten <http://www.chbrain.dircon.co.uk>. Het programma draait probleemloos onder Windows98 en werkt via de geluidskaart van de PC. Andere websites met gegevens over Automatic Link Establishment zijn <http://www.its.bldrdoc.gov/pub/oa-rpt/hf-ale/handbook/>, <http://home.istar.ca/~racalcan/appnotes/ale.htm> en <http://webhome.globalserve.net/rfacroix/modems/ale.html>. Verder schijnt er een speciaal

chat-kanaal aan ALE te zijn gewijd (#flacom).

## Sri Lanka

Na een jarenlange voorberei- ding is het relaystation van de Voice of America (VOA) in Iranawila eindelijk volledig in bedrijf gesteld. Politieke strub- belingen op Sri Lanka, prote- stacties van de lokale bevol- king en een brand in de zen- derhal zorgden voor een aan- zienlijke vertraging. Maar op de laatste dag van de vorige eeuw maakte de Voice of America definitief de overstap van de oude installaties in Ekala, nabij de hoofdstad Colombo, naar het nieuwe zenderpark in Iranawila. Engelstalige Voice of America-programma's vanuit Iranawila zijn in de lucht van 12.00 tot 13.00 uur UTC op 17820 kHz, van 13.00 tot 14.00 uur UTC op 21665 kHz, van 14.00 tot 15.00 uur UTC op 21840 kHz, van 14.00 tot 18.00 uur UTC op 9645 kHz, van 15.00 tot 16.00 uur UTC op 15340 kHz,

van 16.00 tot 17.00 uur UTC op 21635 kHz. Naast de VOA- uitzendingen in het Engels en een reeks Aziatische talen, relayeert het zenderpark Iranawila ook programma's van Radio Liberty.

Een voorbeeld daarvan zijn de uitzendingen voor Uzbekistan en Turkmenistan die van 17.00 tot 19.00 uur UTC de lucht in gaan op 15115 kHz. Het adres voor ontvangstrap- porten luidt: Iranawila Relay Station, Marconi Communication System Inc., Sri Lanka office, P.O. Box 14, Negombo, Sri Lanka. Wat er met de oude 35 kilowatt Collins-zenders in Ekala gaat gebeuren, is nog niet duidelijk. Wellicht zijn ze overgenomen door de Sri Lanka Broadcasting Corporation (SLBC), dat sinds het begin van de nieuwe eeuw na 17.00 uur UTC op de nieuwe fre- quentie 11670 kHz wordt gehoord. De twee 300 kilowatt sterke Kokusai-zenders die Radio Japan in Ekala heeft geplaatst, blijven in ieder geval gewoon in bedrijf.

## Clipperton

Veel zendamateurs maken deze maand jacht op ethersig- nalen van de DX-peditie naar het verlaten eilandje Clipperton. Dit atol van 7 vierkante kilometer, ruim 2000 kilometer ten zuiden van California en ten westen van Nicaragua, is vernoemd naar een Engelse zeepiraat. Vier HF-zenders komen, als alles









Ministerie van Defensie in Ottawa om drugsmokkel, piraterij, illegale visserij en mensensmokkel in kaart te brengen. Bovendien willen de Canadezen het radarsysteem inzetten bij Search-and-Rescue acties, meteorologische en defensietaken, en bij het traceren van ijsbergen en

milieuovertredingen. Omdat HF SWR-503 zonder problemen de vrijwel wereldwijd ingestelde 200 mijlszone kan bewaken, voorziet Raytheon goede marktkansen voor zijn systeem. Meer informatie op de website <http://www.raytheon.com>.

### Nieuw-Zeeland

De uitzendingen van Radio New Zealand International

(RNZI) op 17690 kHz zijn met twee uur verlengd en zijn nu tot 12.05 uur UTC te horen. Daarmee reageert de wereldomroep uit Wellington op een verzoek van Nieuw-Zeelandse vredestroepen op Oost-Timor en Bougainville. De 100 kilowatt Thomson CSF-zender in Rangitaki zorgt ook voor goede signalen in ons land. Of de frequentie 17690 kHz in het zomersche-

ma wordt gehandhaafd, kunt u volgende maand nakijken op de website <http://www.rnzi.com/>. De eerste kortegolf uitzendingen van Radio New Zealand dateren van 1948, toen twee van het Amerikaanse leger overgenomen zenders vanuit Wellington werden ingezet om de Pacifische eilanden, Australië en de Zuidpool te bereiken. Met een vermogen

### Kort nieuws:

Duitsland (1): Volgens recente berichten luidt de doodscllok voor de gerenommeerde zenderfabrikant Telefunken Sendertechnik GmbH. Drie jaar geleden verkocht eigenaar DASA het bedrijf aan de Amerikaanse concurrent Continental. Vorig jaar maakte Deutsche Telekom, een belangrijke klant van Telefunken, de overstap naar concurrent Thomcast. De Amerikanen lijken nu geen heil meer te zien in voortzetting van het bedrijf. Dankzij de know-how heeft de bedrijfsovername van 1996 inmiddels zijn nut gehad voor Continental.

Duitsland (2): Deutsche Welle heeft een 24-uurs Engelstalig satellietprogramma geïntroduceerd. De uitzending wordt ten minste een deel van de dag ook uitgezonden op de kortegolf frequentie 6140 kHz. India: De internationale dienst van All India Radio (AIR) heeft zijn frequentie 17387 kHz na ruim een kwart eeuw vervangen. Het op Australië gerichte Engelstalige programma van 10.00 tot 11.00 uur UTC wijkt uit naar 17485 kHz.

Internet (1): Adventist World Radio (AWR) vraagt zijn luisteraars sinds enige tijd om ontvangstrapporten te sturen naar het e-mail adres [awr.monitor@ilgradio.com](mailto:awr.monitor@ilgradio.com).

Bernd Friedewald, redacteur van de onvolprezen International Listening Guide (ILG), zal in samenwerking met de AWR-frequentiemanager de ontvangstmeldingen evalueren. Intussen heeft Friedewald ook een nuttig overzicht van kortegolfontvangers aan zijn site toegevoegd. De URL luidt



<http://www.ilgradio.com/ilg-datradio.htm>.

Internet (2): Henrik Klemetz en Jay Novello, twee bekende DX-ers die zijn gespecialiseerd in de ontvangst Zuid-Amerikaanse stations, hebben een website opgezet om collega's te helpen bij het identificeren. Op <http://havana.iwsp.com/radio/lamusic> worden aan de hand van geluidsvoorbeelden maar liefst 90 verschillende soorten volksmuziek besproken.

Soedan (1): De NCRV zet in het kader van zijn 75e verjaardag kortegolfuitzendingen voor zuidelijk Soedan op. In een eerste testuitzending identificeerde deze nieuwe omroep zich als "The Voice of Hope, The Voice of Salaam". De NCRV hoopt vanaf mei met wekelijkse uitzendingen te beginnen, waarvoor zendtijd wordt ingekocht bij het relaystation van Radio Nederland Wereldomroep op Madagaskar.

Soedan (2): De Sudan National Radio Corporation (SNRC) heeft met de kleine site [www.sudanradio.net](http://www.sudanradio.net) zijn opwachting gemaakt op het internet. Op de kortegolf zendt de staatsomroep uit Omdurman via het zenderpark Al Fitahab onder andere van 16.30 tot 23.00 uur UTC uit op 9200 kHz.

Software: Aan de andere kant van de Noordzee is een alternatief ontwikkelt voor het computerprogramma Airnav. Dit van oorsprong Portugese virtuele vluchtleidingscentrum hebben we al enkele malen in RAM onder de loep genomen. De firma Interproducts biedt nu een pakket met de naam North Atlantic Flight Communications, dat gelijktijdig 160 transatlantische vluchten in beeld kan brengen. Meer informatie vindt u op <http://www.interproducts.ukf.net>. AirNav zelf heeft een selcal decoder uitgebracht, waarover binnenkort meer in RAM.

Zwitserland: Sinds enkele maanden is er vanuit het Palais des Nations in Geneve een nieuw amateurstation in de lucht. Het hoofdkwartier van de Verenigde Naties verleent gastvrijheid aan de UNOG Amateur Radio Club met de roeptekens 4U0G. Het station werkt vooral in morse en is onder andere rond 12.45 uur UTC op 14005 kHz gehoord. Meer informatie is te vinden op <http://ik2bvx.homepage.com/4U0G.htm>.





van 7,5 kilowatt stak de nieuwe kortegolfdienst magertjes af tegen Radio Australia, dat in die jaren beschikte over 50 en 100 kilowatt installaties in Shepparton. Alle programma's waren in het Engels en zou nog tot 1968 duren, voordat uitzendingen in lokale talen als Samoaans, Niueaans en Maori werden geïntroduceerd.

In 1976 leek het einde van de Nieuw-Zeelandse kortegolfdienst aangebroken. Bijna 30 jaar na de start besloot de regering om de internationale dienst in Wellington te sluiten. Maar dankzij protesten uit binnen- en buitenland kwamen de autoriteiten al een maand later op deze beslissing terug. De oude zenders in

Titahi Bay zouden nog tot 1989 dienst doen, waarna ze werden vervangen door de 100 kilowatt sterke Thomson-CSF zender in Rangitaki die we nu dagelijks in actie kunnen horen. De manager van Radio New Zealand International heeft inmiddels om een tweede zender in Rangitaki gevraagd, maar of die wens op

korte termijn gehonoreerd wordt, is de vraag. In regeeringskringen zijn geluiden te horen die wijzen in de richting van een afslanking van RNZL. Het station stelt daar zijn luis-terdichtheid tegenover, die vooral op Fiji (4%) en de Solomon Eilanden (9%) relatief groot is.

## NEWS

### Nederlaag Motorola in rechtzaak rond SIM-lock

Voor de Rotterdamse rechtbank heeft Motorola een gevoelige nederlaag geleden. De Amerikaanse gigant, met een niet onaanzienlijke afzet van GSM-toestellen in Nederland (als enige meer dan een miljoen), protesteerde tegen het unlocken van zijn toestellen. Tegen een van de betrekkelijk kleine technische bedrijfjes, dat zich hiermee bezig houdt, werden forse dwangsommen geëist. De rechter wees echter alle eisen af.

GSM telefoons gaan zwaar gesubsidieerd over de toonbank. Om te voorkomen dat ze het 'vrije circuit' ingaan worden ze voorzien van een zogeheten SIM-lock. Daarbij wordt het toestel geblokkeerd voor het gebruik bij een andere telecom-operator, dan degene die het toestel (vaak in een compleet pakket) voor weinig heeft aangeboden. Een van de methodes om goedkoop aan een nieuw toestel te komen is het ingaan op zo'n aanbieding en vervolgens de SIM-lock te laten weghalen. Op verschillende telecomadressen in Nederland kun je voor weinig geld (in verhouding tot de kosten van de telefoon) zo'n SIM-lock laten verwijderen, voor bedragen van f 75,- tot f 100,-. Ook bij de Simlock Company in Rotterdam. GSM-producent Motorola, zwaaide afgelopen week voor het Rotterdamse gerechtshof in kort geding met hoge dwangsommen, om daarmee aan de praktijk van het 'kraken' van GSM's een einde te maken. Men verweet het bedrijfje onder meer inbreuk te maken op de merknaam Motorola, en zonder voorafgaande toestemming van telecom-aanbieders de Simlock op te heffen. Voorts het adverteren van deze 'illegale' praktijken op het internet. De verdediging kwam er op neer dat een cliënt vaak niet eens weet dat er een SIM-lock op zijn toestel zit, omdat met het in de winkel niet weet en het nergens vermeld staat. Het blijkt pas als men van provider wil veranderen. Bovendien is een SIM-lock op te heffen met een deblokkeringscode, die gevormd vrij willekeurige reeks cijfers, waar dus geen auteursrecht op kan berusten. Verder is het niet ongebruikelijk om GSM-toestellen met merknaam en typenummer aan te duiden. Ook het aanbieden van diensten via het internet is geen strafbare daad. De Rotterdamse rechter was het daarmee in grote trekken eens.

Een woordvoerder van Motorola zei na afloop zich over de uitspraak te verbazen. Een soortgelijke zaak in Duitsland is wel uitgelopen op een veroordeling. Daar achtte de rechter bewezen dat degene die het SIM-lock opheft inbreuk maakt op het auteursrecht dat de fabrikant heeft op de software in de telefoon.

### Eutelsat versterkt positie op 8 graden west

Europa's grootste satelliet exploitant Eutelsat in Parijs heeft een nieuwe geostationaire satelliet besteld. Het is een kunstmaan met een tweeledig doel. Hij zal worden ingezet voor nieuwe digitale diensten en zal tevens dienen als back-up voor Telecom 2 A op 8 graden west. De kunstmaan krijgt als naam Atlantic Bird 2 en zal over 26 Ku-band transponders beschikken, veel meer dan de langzamerhand verouderende Telecom 2 A die er elf heeft. De satelliet is er een uit de nieuwe reeks van het 'Sesat' en 'Eurobird'-concept en zal in de recordtijd van 16 maanden gebouwd worden bij Alcatel Space. Hij moet dan midden 2001 gelanceerd worden. Deze reeks moderne satellieten beschikt over omschakelbare transponders met drie separate gebieden: een wijde bundel op Europa, een bundel die Noord- en Zuid Amerika bestrijkt en een bestuurbare antenne die achteraf gericht kan worden. Met Eutelsat's nieuwe Telecom 2 D meegerekend, die net als 2 A wordt geleased aan France Telecom, zal men op 8 graden west een totale capaciteit van 37 Ku-band transponders beschikbaar hebben. Telecom 2 D staat in de planning voor lancering het tweede kwartaal dit jaar. Op dit moment beschikt men bij Eutelsat al over 15 satellieten, die 600 analoge en digitale tv-kanalen verzorgen. Men heeft een mogelijk bereik van 81 miljoen huishoudens, zowel via ontvangst met eigen schotel of wel via de kabel.



★ RAM ★ & ★ Oom ★ BRAM ★





# HENK JACOBS DOET ÉÉN KEER GEK !!!

**Waarom? Omdat hij één keer per jaar plankmodellen en restanten tegen "afbraakprijzen" verkoopt, omdat deze produkten plaats moeten maken voor de allernieuwste snufjes op het gebied van geluid, licht en communicatie apparatuur. De JBE opruimapparatuur wordt natuurlijk compleet geleverd en met 1 jaar volledige JBE garantie en service. MAAR HELAAS OP = OP, dus kom snel kijken en bespaar U heel veel guldens!**

**Hierbij één kleine greep van onze spectaculaire kortingen! Deze prijzen zijn geldig van donderdag 9 maart t/m 31 maart en zolang de voorraad strekt!**

## JBE/HAM PORTOFOONS

Yaesu FT 23R	van f 599,-	voor f 299,-
Alinco DJC-1	van f 499,-	voor f 249,-
Icom IC-2ie	van f 749,-	voor f 449,-
Standard C. 181	van f 599,-	voor f 349,-
Kenwood TH. 28E	van f 699,-	voor f 399,-

## JBE/LPD. PORTOFOONS

Alan 401	van f 129,-	voor f 59,-
Alan 434	van f 199,-	voor f 89,-
Albrecht sporty	van f 229,-	voor f 149,-
Commtel com 434	van f 179,-	voor f 129,-
Icom IC 4008E	van f 349,-	voor f 169,-

## JBE/PMR APPARATUUR

Yaesu FT 2006 porto	van f 999,-	voor f 499,-
Kenwood TK 249E porto	van f 1099,-	voor f 699,-
Motorola Visar porto	van f 1499,-	voor f 899,-
Philips PRM80 mobilfoon	van f 1395,-	voor f 799,-
Yaesu FTC1024 mobilfoon	van f 895,-	voor f 599,-

## JBE SCANNERS

Trident TR 1200	van f 899,-	voor f 399,-
Realistic Pro 62	van f 599,-	voor f 359,-
Commtel Com 204	van f 579,-	voor f 299,-
Yupiteru MVT 3300 EU	van f 459,-	voor f 329,-
Welz WS-1000	van f 749,-	voor f 499,-

## KORTE GOLFONTVANGERS

Target HF-3	van f 499,-	voor f 359,-
Realistic dx 394	van f 599,-	voor f 299,-
Lowe HF-250 Europa	van f 2599,-	voor f 1899,-
Icom IC-R72E	van f 2895,-	voor f 2099,-
Kenwood R 5000	van f 3150,-	voor f 2395,-

## CB-APPARATUUR

Alan 39 porto	van f 179,-	voor f 99,-
Danita Mark 1 porto	van f 349,-	voor f 149,-
Team TS Phoneset	van f 399,-	voor f 199,-
President Randy porto	van f 399,-	voor f 249,-
Midland 95 plus porto	van f 359,-	voor f 229,-

## HAM-TRANSCIEVERS

Kenwood TM 251e	van f 1095,-	voor f 599,-
Alinco DR 130E	van f 799,-	voor f 499,-
Kenwood TM 742	van f 2199,-	voor f 1199,-
Icom IC 2410	van f 1698,-	voor f 1299,-
Yaesu FT 5200	van f 1895,-	voor f 1349,-

## TELEFOON/FAXEN

Electrofoon CT100	van f 179,-	voor f 99,-
STC-8520B	van f 199,-	voor f 120,-
Avatex-efax 288	van f 399,-	voor f 249,-
Philips HFC-10	van f 699,-	voor f 399,-
Tiptel 255	van f 349,-	voor f 199,-

- Wij zijn ook aanwezig op zaterdag 11 maart op de Vlooiemarkt te Rosmalen (Autotron)
- Opgelet! I.v.m. onze opruiming zijn wij op 6, 7 en 8 maart gesloten!
- Onze opruimingsprijzen kunt u ook lezen op onze website:  
[www.jbe.nl](http://www.jbe.nl)

# Jacobs Breda Electronics

*The clever way to technology*



Importeur, groothandel en dealer van geluid, licht en communicatie apparatuur

LIESBOSSTRAAT 9-14, BREDA / TELEFOON 076 - 521 28 81 / WWW.JBE.NL