

De Bearcat 3000XLT portable scanner

Deze maand testen we een nieuwe portable scanner van Uniden, de Bearcat UBC 3000XLT. Lennart Kamermans en Marcel Roozeboom waren uitermate benieuwd naar de prestaties van deze nieuwe scanner, want de vorige portable scanner van Uniden voldeed niet aan de verwachtingen van vele scannerluisteraars.

De UBC 3000XLT wordt geleverd met een leren beschermhoes, een riemclip, een netadapter voor het opladen van de accu, een antenne, een oortelefoon-tje en een handleiding. Een Nederlandstalige handleiding, hetgeen een verademing is bij een scanner met veel functies. Hulde aan de importeur dus.

Snel scannen

De scanner heeft een frequentiebereik van 25 tot 1300 MHz, maar niet ononderbroken: tussen 550 en 760 MHz werkt de scanner niet. De 3000XLT heeft vierhonderd opslagfrequenties: twintig banken met elk twintig frequenties. In elk van de eerste tien banken kan een prioriteitskanaal worden gekozen (de scanner heeft dus liefst tien Priority-channels). De scanner heeft een Battery Save-functie, waarbij de scanner 'stand-by' gaat om de accu te sparen. Ook wanneer de accu losgekoppeld wordt, blijven de gegevens in het geheugen (Batteryfree Memory). De scanner ziet er erg netjes en overzichtelijk uit. De afmetingen zijn 69 (B) x 38,5 (D) x 187 (H) millimeter en de scanner weegt (inclusief accu) zo'n 370 gram. De scanner is in staat 100 kanalen per seconde te scannen. De zoeksnelheid is 300 stappen per seconde in de Turbo-mode en 100 in de 'normale' mode. De Scan-delay van de 3000XLT bedraagt zoals gebruikelijk twee seconden. Natuurlijk heeft ook

deze scanner een Lock-functie, een verlicht display en aansluitingen voor een externe speaker of oortelefoon. Met de functie Auto Store zorgt ervoor dat alle gevonden actieve frequenties direct opgeslagen worden en met Auto Sorting worden de ingegeven frequenties direct opgeslagen in volgorde. Met Frequency Transfer kan een ingevoerde frequentie worden verplaatst naar een andere bank (handig!). Zowel in de Scan- als de Search-mode kan de stapgrootte worden bepaald. Tot slot is er de Data skip-functie die ervoor zorgt dat uw scanner niet blijft hangen op ongemoduleerde- of datasignalen.

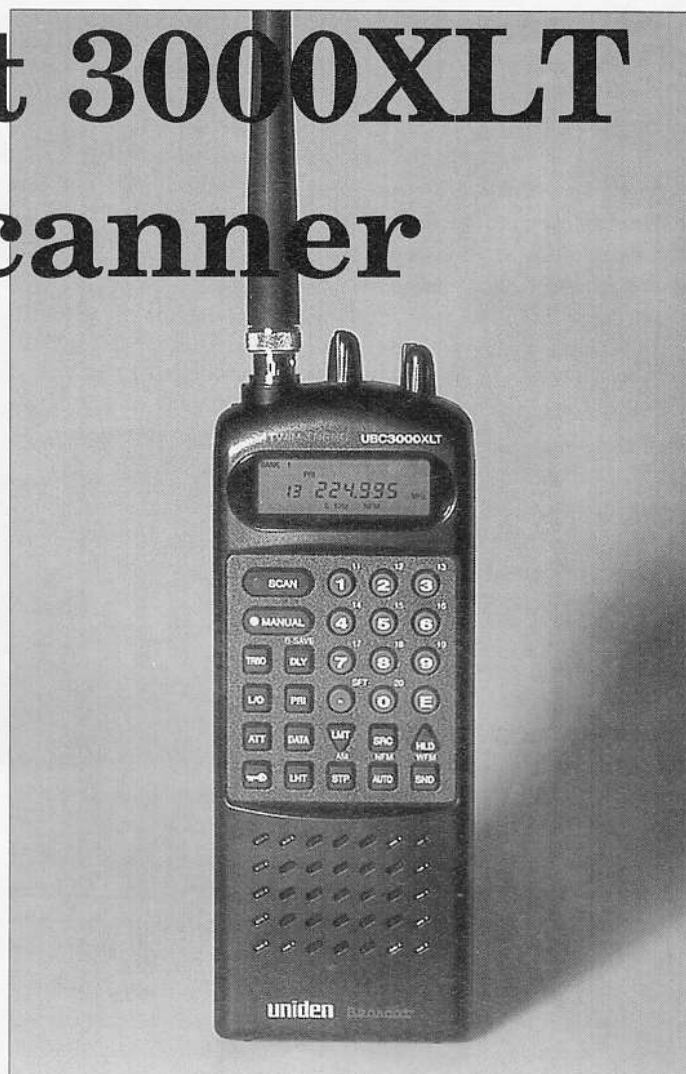
Aansluitingen

Uiteraard vinden we boven op de scanner de antenne-aansluiting, de squelch- en de volumeregelaar met aan/uitschakelaar en de audio-uitgang. In dit geval zijn het zelfs twee uitgangen: één voor een oor- of hoofdtelefoon (moet 32 Ohm of meer zijn) en één voor een externe speaker (8 Ohm). Zoals we wel vaker zien zit er bij deze audio-uitgangen een rubber plaatje met twee dopjes

waarmee de uitgangen kunnen worden afgesloten als ze niet gebruikt worden. Een mooi extra stukje bescherming. Zoals altijd wordt de interne luidspreker bij aansluiten losgekoppeld. De voorkant begint bovenaan met een LCD-display. Daar onder bevinden zich 28 toetsen (waaronder de cijfertoltsen) waarvan we even een beschrijving zullen geven. Onderaan zit tenslotte de interne luidspreker. De achterkant heeft een uitsparing waar de accu precies in past en bovenaan kan desgewenst de riemclip bevestigd worden.

De bediening

De scanner, die werkt op 13,8 Volt DC, heeft links bovenaan twee langwerpige toetsen: scan en manual. Scan spreekt voor zich en manual wordt gebruikt om handmatig te programmeren of te zoeken. Als de manual toets wordt ingedrukt kan per kanaal worden bekeken welke gegevens er geprogrammeerd zijn. Bij programmeren in de scan-mode kan zelf een bepaald frequentiegebied gekozen worden m.b.v. de limit-toets. De scanner stopt dan bij



de eerste actieve frequentie die hij tegenkomt vanaf de ondergrens. Vervolgens kan dan zelf gekozen worden of die frequentie moet worden opgeslagen of dat de scanner verder moet zoeken. Het programmeren is erg eenvoudig: een kind kan de was doen. Er kan overigens ook geprogrammeerd worden met auto store. Dan worden alle actieve frequenties die de scanner tegenkomt opgeslagen. Ook hier kan het zoekbereik begrensd worden. Als een gekozen bank is volgeprogrammeerd geeft het display "FULL" aan. Boven in het display staat in welke bank de scanner bezig is. In het midden worden het kanaalnummer en de frequentie met iets grotere letters aangegeven. Daaronder zien we het modulatie-type: AM, FMN of FMW. De stapgrootte tussen de frequenties wordt hier ook aangegeven. Voorgeprogrammeerde frequenties kunnen worden verplaatst van het ene naar het andere kanaal. Als er een bank is aangegeven waar de frequentie naar toe moet knippert het laagste vrije kanaalnummer. Er kan een frequentie uit een kanaal verwijderd worden zonder er een nieuwe voor in de plaats te zetten. Als er kanalen zijn geprogrammeerd en de scanner wordt aanzet, begint deze direct met scannen en stopt op een actieve frequentie. Er kunnen banken worden in- of uitgeschakeld.

Bij scannen wordt er alleen naar ingeschakelde banken gekeken. Om een of meerdere kanalen tijdelijk over te slaan kan gebruik worden gemaakt van de lock-out functie. Gegevens blijven hierbij bewaard. Als tijdens scannen op een ongewenste frequentie wordt gestopt kan op dat moment ook de lock-out functie worden gebruikt. Vanaf dat moment wordt bij scannen deze frequentie overgeslagen. Kanalen kunnen een voor een of allemaal tegelijk uit de lock-out functie worden gehaald. Met de al genoemde Data Skip-functie kunnen ongemoduleerde signalen (semafoons, faxen e.d.) worden overgeslagen. Als de scanner zo'n signaal tegenkomt, gaat hij na ongeveer drie seconden weer verder. De frequentiestapgrootte kan desgewenst vergroot of verkleind worden. De scanner hanteert standaard het op iedere frequentieband geldende modulatie-type. Ook deze kan zelf veranderd worden. Voor hard binnenkomende signalen kan er een verzwakker worden ingeschakeld van ongeveer (?) 14 dB. Hiervoor kan per kanaal of over het hele frequentiegebied gekozen worden. Het display geeft ATT aan. Tenslotte kan er displayverlichting worden ingeschakeld. Deze blijft maximaal vijftien seconden aan, ongeacht het feit of u de toets indrukt. De verlichting bestaat uit een soort groene lampjes aan de

TEST

beide zijanten van het display, iets wat we wel vaker op deze manier zien. Echt goed verlicht is anders, met name het midden van het display blijft een beetje duister.

Gevoeligheid

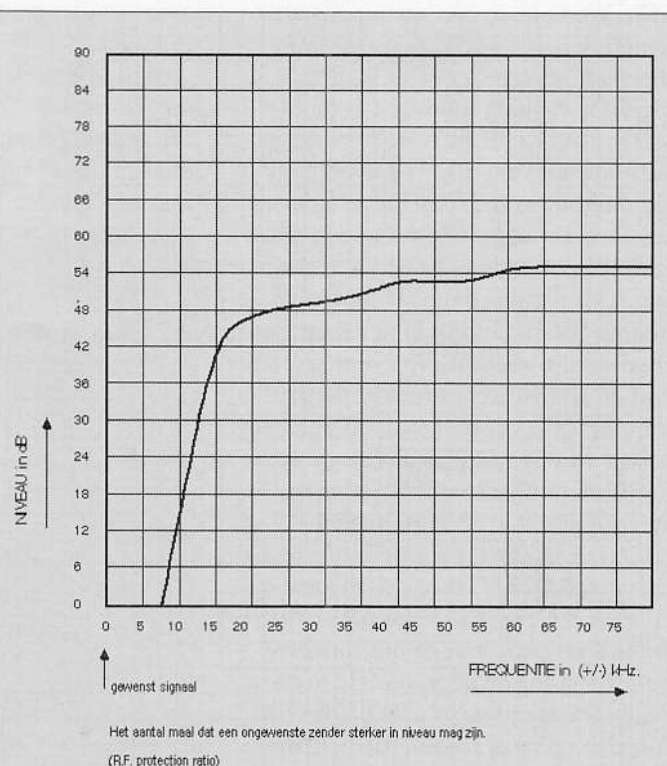
We hebben uit elke frequentieband enkele frequenties gemeten. Omdat het met drie verschillende modulatie-typen lastig is om er een duidelijk plaatje van te maken, hebben we de resultaten in een tabel geplaatst. We hebben uiteraard gemeten zonder de verzwakker (zie tabel 1). Zoals reeds vermeld hebben we geen specificaties zodat we dus niet kunnen nagaan of de scanner wel of niet voldoet. Over het algemeen zijn de resultaten niet slecht. Bij lage frequenties is de gevoeligheid altijd minder omdat hier sterke zenders zitten.

Selectiviteit

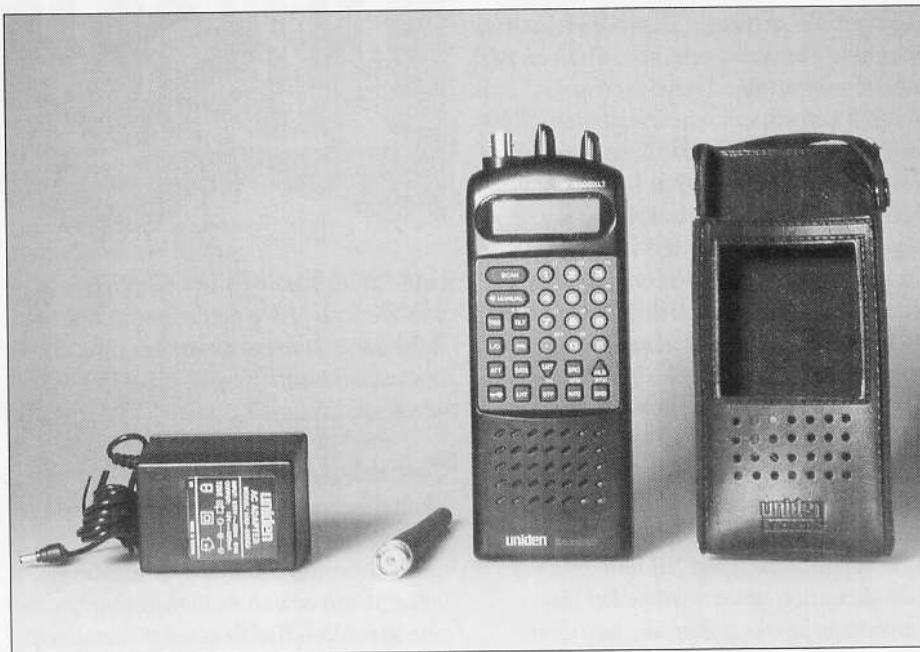
Eens kijken of we last hebben van zenders die zich in de buurt van de afstemfrequentie bevinden. In figuur 1

Tabel 1: De gevoeligheid

frequentie in MHz	gevoeligheid in microVolt	frequentie in MHz	gevoeligheid in microVolt
FMN (3kHz) 12 dB SINAD			
26.0000	0.43	61.0000	1.68
29.0000	0.35	67.9950	1.63
41.5000	0.32	88.0000	1.61
53.9950	0.37	98.0000	1.63
68.0000	0.37	107.9500	1.76
78.0000	0.36	174.0000	2.24
87.9950	0.37	195.0000	1.89
137.0000	0.36	215.9500	1.93
155.5000	0.39	512.0000	2.22
173.9950	0.40	531.0000	2.52
216.0000	0.41	549.9500	2.73
220.5000	0.37	AM 60% 10dB S/N	
224.9950	0.37	25.0000	0.70
400.0000	1.16	25.9950	0.65
456.0000	1.25	108.0000	0.53
511.9875	1.48	122.5000	0.51
760.0000	1.47	136.9875	0.47
1000.0000	1.29	225.0000	0.47
FMW (22.5kHz) 12 dB SINAD		312.5000	0.56
54.0000	1.87	399.8750	0.48



Figuur 1: De selectiviteit van de Uniden 3000XL.



hebben we een grafiek afgebeeld waar we de onderdrukking als functie van de frequentie-afstand hebben afgebeeld. Op 10 kHz afstand is de onderdrukking pas 16.0 dB. Op 15 kHz afstand was de onderdrukking 43.0dB, op 25 kHz afstand was de onderdrukking 49.0 dB en de onderdrukking liep vervolgens geleidelijk op tot maximaal 56 dB op 75 kHz afstand. Niet echt geweldige resultaten.

De onderdrukking

De in de 3000XLT gebruikte middenfrequenties zijn 58.075 MHz en 455 kHz. We hebben een signaal aangeboden van 400 MHz en de scanner hierop afgestemd. Om 3 dB S/N (FM 3kHz) te krijgen moest de signaalsterkte -111.0 dBm zijn. Vervolgens veranderden we alleen het ingangssignaal naar 58.075 MHz. We moesten de signaalsterkte verhogen naar -32.5 dBm om weer 3 dB S/N te krijgen. Dat betekent dat de middenfrequentonderdrukking 78.5 dB is. Een zeer mooi resultaat. Voor het meten van de spiegelfrequentie-onderdrukking hebben we een signaal aangeboden van 511.9875 MHz en de scanner hierop afgestemd. De signaalsterkte (om 3 dB S/N te krijgen) was -109.0 dBm. Met een middenfrequentie van 58.075 MHz staat de local oscillator (LO) op 453.9125 MHz. Aan de andere kant van de oscillatorfrequentie staat op 58.075 MHz afstand de spiegelfrequentie: 395.8375 MHz. Als zich op deze frequentie een zender bevindt, wordt deze ook gedetecteerd en kan dan dus storing veroor-

zaken. We hebben op deze frequentie dus signaal aangeboden en de scanner 'laten staan'. De signaalsterkte moest verhoogd worden tot -66.5 dBm om 3 dB S/N te krijgen. Dat betekent dat de onderdrukking van de spiegelfrequentie 43.5 dB is. We hebben wel eens betere resultaten gehad.

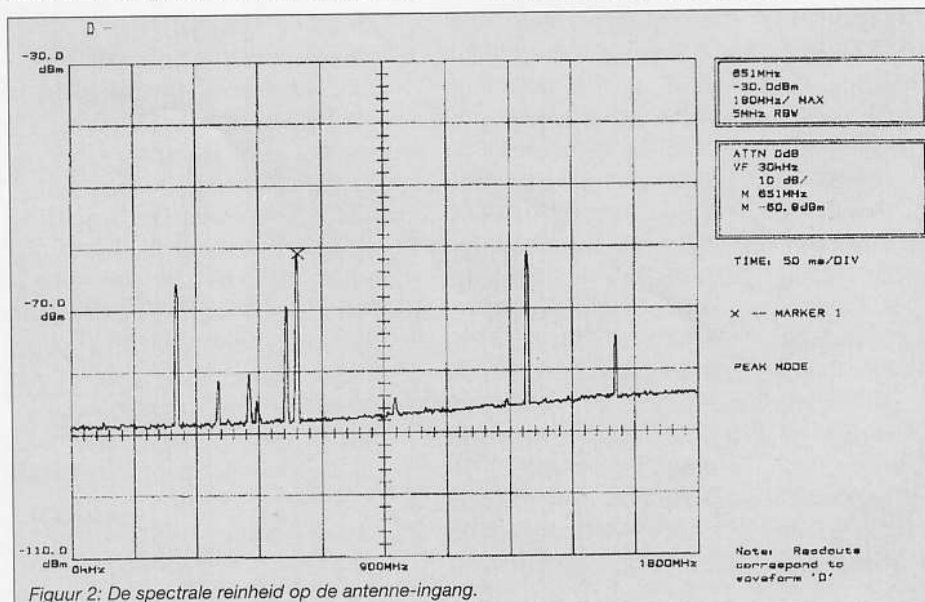
Intermodulatiegedrag

Aan het in termodulatiegedrag kunnen we zien hoe scanners zich gedragen bij meerdere sterke zenders. Door oversturing ontstaan er in de scanner diverse mengprodukten. Als er bijvoorbeeld een sterke zender zit op 220 MHz en nog een op 224 MHz, dan is een van de produkten 2×220 MHz-224 MHz= 216 MHz. Als we daarop afgestemd staan (omdat zich hier een zender bevindt die we wen-

sen te ontvangen), dan wordt de ontvangst wel verstoord. Ook is het mogelijk dat tijdens het scannen, het apparaat hier op stilstaat alsof er een zender zit, terwijl er in werkelijkheid helemaal niets zit. We hebben het bovenstaande voorbeeld eens in de praktijk gebracht bij het testen van de Bearcat 3000XLT. Om op 216 MHz 3 dB S/N te krijgen was er een signaalsterkte nodig van -114.5 dB. Toen we twee signalen aanboden op respectievelijk 220 en 224 MHz, moesten we van beide signalen de sterkte verhogen tot -45.0 dBm. De intermodulatie-afstand is dus 69.5 dB. Een prima resultaat en bovendien geldt dan nog: voor sterke zenders hebben we altijd nog de verzwakkerfunctie. Geen vuiltje aan de lucht dus!

Stoorprodukten

We hebben de scanner afgestemd staan op 400 MHz. In figuur 2 zijn de stoorprodukten afgebeeld die de scanner zelf produceert. Er zijn weliswaar mensen die van mening zijn dat de spectrale reinheid/ stoorprodukten bij ontvangers en scanners helemaal niet van belang zijn (zulk zou alleen bij zenders van belang zijn). Men vergeet dan gemakshalve dat een ontvanger zelf wel eens last kan hebben van die produkten. Bovendien worden, zoals we al eerder schreven, vanaf volgend jaar de eisen omtrent storing en straling van toestellen aangescherpt. De stoorprodukten zijn dus wel degelijk van belang. Het grootste produkt (zie figuur 2) staat op 651 MHz en heeft een niveau van -60.8 dBm. Dat valt dus



Figuur 2: De spectrale reinheid op de antenne-ingang.

nog wel mee. Verder zien we nog een paar stoorpieken, die echter allemaal lager zijn en dus nog minder van invloed zijn op onze ontvangst.

De opbouw

De nette afwerking houdt niet op bij de buitenkant, ook binnen is het een plaatje. Zo'n beetje alles is in SMD uitgevoerd. Achter het display en het toetsenbord zit alle elektronica op drie printjes boven elkaar. De printjes zijn met elkaar verbonden door middel van connectoren. De bovenste twee printjes zitten aan een klein frame vast, net zoals aan de bovenkant het paneel met de regelaars en de aansluitingen vastzit. Met twee schroefjes kan dit geheel losgehaald worden. Alleen de print waar het display en de toetsen op zitten, blijft dan achter op het front. De rest van de ruimte wordt natuurlijk gebruikt door de accu en een heel plat luidsprekertje. Het apart bekijken van de twee losgemaakte printjes is lastig, want ze zijn moeilijk van elkaar te krijgen. Het lijkt wel of de bovenste print met een soort sterke plaktape aan het frame zit bevestigd. Boven-

dien zitten op deze print ook direct de squelch- en de volumeregelaar en de audio-uitgangen gesoldeerd. Op het tweede printje zit de antenne-aansluiting direct gesoldeerd. Op deze print zitten in ieder geval de ingeblikte LO's (local oscillatoren) en het middenfrequent. Op de bovenste print zit ook nog een stuk van de ontvanger en het audiocircuit. De print die in het front zit, bevat uiteraard de display-aansturing en de bedieningselektronica.

Conclusie

De Bearcat 3000XLT is een keurig verzorgde en overzichtelijke portable scanner met nuttige functies en weinig 'poespas'. Het bijgeleverde beschermhoesje en een extra Nederlandstalige handleiding maken het apparaat compleet. Het enige minpuntje in gebruik is de display-verlichting die enigszins 'aan de magere kant' is.

De gevoeligheid van de scanner is best redelijk. Over de selectiviteit en de spiegelfrequentie-onderdrukking zijn we niet geheel tevreden. De onderdrukking op kleine afstand van de

TEST

afstemfrequentie moet eigenlijk veel hoger zijn. De middenfrequent-onderdrukking en het intermodulatiegedrag daarentegen zijn uitstekend. Met de 'eigen' stoorprodukten van de scanner valt het mee: een paar pieken die niet te hoog zijn. Meettechnisch hebben we dan weliswaar enkele kanttekeningen, maar in de praktijk merken we er eigenlijk niets van. De prijs/prestatie-verhouding is in orde. En dan die prijs: de Bearcat 3000XLT kost f 795,-/ circa Bfr. 16000.

De Bearcat 3000XLT werd ons ter beschikking gesteld door Multicomm in Breda.

De foto's werden gemaakt door Anton Dijkgraaf.


a.r.s. elopta b.v.

Prins Hendrikkade 153
Telefoon (020) 6251922

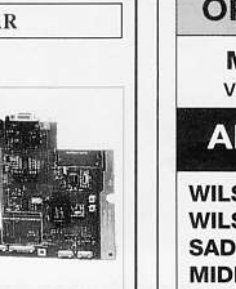
1011 AW Amsterdam
Fax (020) 6264219

communicatie
en elektronica

NIEUW MODEL 1996: "THE CUB"
4KANT DE BESTE COUNTER
VOORDELIG: "BEST BUY"
OOK Daar komen frequenties van!

Hij levert u frequenties en u stemt de scanner af!! f 495,-





OOK LEVERBAAR

YUPITERU 7200 met verbeterde ssb filter en ferroceptor	f 999,-
3300: de voorganger van de CUB, met manual hold van 495,- voor	f 399,-
SCOUT! met 400 mem., bargraph en computerbesturing	f 1.149,-
SCOUT! met AOR 2700	f 1.999,-
SCOUT! met AOR 8000	f 2.295,-
SCOUT! met Realistic 2006 en os 456	f 2.695,-
SCOUT! met Realistic 2035 en os 535	f 2.999,-
en diverse modellen zoals de 2600, 2810, M1, 3000	voor speciale prijs

Nieuw: SCANNERWEAR FOR WINDOWS f 299,-
frequenties, complete database en controle van CIV interfaces voor: ICOM R7000/7100/9000/AOR8000/3000a/2006-os456/2035-os535

Nieuw release van Scancat GOLD (krachtige dos applicaties) f 299,-
frequenties, complete database en controle van RS232 interfaces voor: ICOM R7000/7100/9000/AOR8000/3000a/2006-os456/2035-os535.

Maar ook: YEASU, KENWOOD en NRD-besturing.
LET OP: hiermee kun je je eigen AOR8000 volledig programmeren!!!

HAAL GRATIS AF: DEMONSTRATIE-PROGRAMMA onder WINDOWS.



Irenestraat 6
5825 CB Overloon
tel. 0478 - 64.26.78
fax 0478 - 64 22 01

openingstijden: ma 13.40 - 18.00
di t/m vr 09.00 - 12.30 13.30 - 18.00
vrijdag koopavond tot 20.00 uur
za 09.00 - 16.00
OOK 'S AVONDS NA AFSpraak

**HET JUISTE ADRES VOOR ALLES
OP HET GEBIED VAN COMMUNICATIE**

**Mobiele telefonie, altijd scherpe prijzen! Dealer
van PTT, Talkline en Debitel. Ook inbouw in Trucks.**

AL 15 JAAR GOED EN GOEDKOOP!

WILSON LITTLE WIL 27 Mc magneet ant. NU	f 85,95
WILSON 1000 MAGNEET 27 Mc 6dB gain	f 189,95
SADELTA PRO moderne 27 Mc basis mike	f 199,95
MIDLAND 48+ 27 Mc bak met vele mogelijkheden	f 299,-
MIDLAND 95+ 29 Mc porto met vele mogelijkheden	f 349,-
K-PO SCANPOLE full band scanner antenne	f 49,95
BEARCAT 220 XLT 200 kan. met 900 MHz	f 499,-
BEARCAT 9000 XLT de betere 8500 opvolger	f 1.049,-
REALISTIC 2035 1000 kan. basis scanner	f 949,-
AOR 8000 COMPUTER SCANNER	f 1.099,-
AOR 8000 INTERFACE	f 179,-
SCOUT FREQ VANGER aan te sluiten op 8000	f 1.149,-
YUPITERU 7100 1000 k. full band scanner	f 799,-
YUPITERU VT-125 II luchtvaart scanner	f 450,-
ICOM IC-R71E met filters en afst.bed. van 4299,- NU	f 2.999,-

**Levering door geheel Nederland.
Ruime parkeergelegenheid.**