

De invoercijfers van het Centraal Bureau van de Statistiek geven aan, dat er zo'n 650.000 scanners in Nederland moeten rond zwerven. Een flink deel van de luisteraars is alleen maar geïnteresseerd in de ontvangst van de lokale politie, brandweer en ambulances. Zij hebben voldoende aan een kristalscanner of een computerscanner met 16 of 20 geheugens. Maar een ander deel van die 650.000 scannerluisteraars, waaronder veel RAM-lezers, zijn actief bezig met de scannerhobby. Zij willen 'alles' ontvangen wat er maar te beluisteren valt. De Yupiteru MVT 6000 is een scanner waarmee dat kan. Een frequentiebereik van 25-550 MHz én 800-1300 MHz, 100 geheugens, frequentie zoek mogelijkheden en tal van andere features in een uitermate fraaie behuizing. Wij bekeken voor u de prestaties.

Algemene beschrijving

U heeft het natuurlijk op de foto allang gezien: MVT 6000 heeft (naar onze mening) een buitengewoon fraaie vormgeving. Dankzij het schuinlopende front is het apparaat goed te bedienen en het display makkelijk af te lezen wanneer het op tafel staat. Maar dankzij de meegeleverde mobielbeugel is door deze vorm het apparaat ook prettig bedienbaar en afleesbaar in de auto. De MVT 6000 is niet groot: 15 cm diep, 4 cm hoog en 16 cm breed. Het gewicht is 650 gram. De behuizing is van zwart gemoffeld plaatstaal, waardoor geen stoorsignalen buiten de antenne om in de scanner kunnen doordringen. De kleine luidspreker bevindt zich in de onderzijde van het apparaat, maar dankzij de schuine vorm is de geluidsuitstraling goed. Op de voorzijde zien we links het multi-functie LCD display. Dat display wordt verlicht, waardoor uitlezing ook in het donker mogelijk is. Aangewezen wordt de ontvangsfrequentie in 7 cijfers onder de 1 GHz, in 8 cijfers boven de GHz. Daarnaast het geheugenkanaal nummer 00-99 en de afstemstap grootte die staat ingesteld. Wordt AM ontvangen (burger- en militaire luchtvaart) dan wordt dat ook op het display gemeld, en verder zijn er indicaties voor scannen, zoeken, priority, scan speed, skip en delay: features waar we straks op terug komen. Zoals u op de voorkant van deze RAM kunt zien heeft de MVT 6000 een in meerdere kleuren uitgevoerd toetsenveld. Dat is wel nodig ook, want de meeste toetsen hebben twee of zelfs drie functies. Rechts boven op het front een dubbele knop: de bovenste

voor volume, de onderste voor het instellen van de squelch.

Onder de squelch volume regelaar een druktoets voor aan/uit. De aansluitingen op de achterzijde zijn simpel: een jack voor 12 volt voedingspanning, een 3,5 mm bus voor het aansluiten van een externe luidspreker of hoofdtelefoon (bij gebruik daarvan wordt de interne luidspreker uitgeschakeld) en een BNC connector voor het aansluiten van de antenne. Een BNC connector mag dan wat moeilijker op een kabel te monteren zijn dan andere connectors: hij is hier echt nodig, omdat voor frequenties boven de 500 MHz de gebruikelijke Motorola autoradioplug of de PL 239 connector niet meer voldoet. Een extra opmerking willen we hierover meten maken: BNC connectors passen goed op 'dunne' coax, RG58/U. Die kabel is echter voor frequenties boven 500 MHz niet bruikbaar. Zelfs bij een meter of 10 zijn de verliezen op 900 MHz al te groot. Er moet dus dikke, verlies arme kabel gebruikt worden wanneer u wat wilt ontvangen op de 900 MHz of 23 cm amateur band. Pope's H100 kabel of de nieuwe aircom kabel is prima, maar die laat zich niet op de 'gewone' BNC connector UG88/U monteren. Laat u niet verleiden tot de aanschaf van een BNC naar UHF (PL239) connector, maar probeer een BNC connector te pakken te krijgen voor 'dikke' coax. Uw handelaar kan hem – wanneer hij het niet in voorraad heeft – bestellen bij AMROH in Weesp, bestelnr. 12.811.300.

Tot slot zit er op de achterzijde ook een klein schuifschakelaartje. Dat bedient de antenneverzwakker. In de

YUPITERU MULTIBAND



stand 'on' wordt het antennesignaal 20 dB (10x) verzwakt. Dat is handig wanneer men alleen lokale, sterke stations wil ontvangen, maar het is ook bruikbaar wanneer men in de buurt woont van sterke lokale zenders, die de ontvanger oversturen. Door gebruik te maken van de verzwakker wordt het niveau van zo'n sterke (FM) omroepzender onder blockingsgrens van de ontvanger gebracht. Storing van die sterke zender verdwijnt dan, maar ook de ontvangst van zwakke, verwijderde stations. Maar beter iets, dan niets. . . Bij de Yupiteru wordt een uitschuifbare sprietantenne meegeleverd. Die kan op de antenneconnector worden gezet. Bij maximale lengte is de antenne het gevoeligst vanaf zo'n 110 tot 140 MHz, bij minimale lengte is de ontvangst het best

YUPITERU MVT 6000

BAND RECEIVER



op de UHF band 460-500 MHz. Voor optimale ontvangst moet de lengte dus eigenlijk steeds worden aangepast. Overigens is zo'n spriet alleen geschikt voor de ontvangst van sterkere lokale zenders: voor optimale resultaten dient beslist een buitenantenne te worden toegepast.

Frequentiegebied en afstemmen

De Yupiteru MVT 6000 heeft een frequentiebereik van 25 MHz tot 550 MHz én van 800 tot 1300 MHz. Beide bereiken zijn doorlopend zonder 'gaten'. Het 'ontbrekende' stuk tussen 500 en

800 MHz is tv-band IV en V. Omdat de MVT 6000 geen videodetector bezit is het niet zo'n ramp dat dit gebied ontbreekt: communicatie vindt er toch niet in plaats. Ontvangst is tussen 25 en 550 MHz mogelijk in AM of FM. Boven 800 MHz alleen FM, al toont het display wel de AM indicatie. Overigens wordt alleen in de luchtvaart (118-136 MHz burger) en 200-400 MHz (militair) gebruik gemaakt van AM, terwijl ook op de 27 MHz band soms een AM-station te horen is. Hoewel de MVT 6000 ook de FM-omroepband (87,5-108) bestrijkt, is hij niet voorzien van een aparte detector voor omroep. Het gevolg is, dat muziek en spraak nogal

vervormd klinken, hoewel nieuwsberichten etc. wel te volgen zijn. Maar voor het luisteren naar de omroep zult u de MVT 6000 zeker niet aanschaffen.

De ontvanger kan op verschillende manieren worden afgestemd. Allereerst door het intoetsten van de gewenste ontvangfrequentie. Daarnaast kan met behulp van de up-down toetsen in stapjes omhoog of omlaag worden afgestemd uitgaande van de frequentie op het display. Vervolgens kunnen frequentiegebieden worden afgezocht tussen twee grenzen en als laatste kunnen in de geheugens opgeslagen frequenties worden gescand. Zoeken en afstemmen gebeurt in stapjes. Zoals bekend, zitten de zenders op de VHF communicatiebanden op een bepaalde frequentie afstand van elkaar: het raster. Op de politiebånd (68-87,1) is dat 12,5 KHz. Op de UHF band wordt 20 kHz gebruikt, de luchtvaart zit weer op 25 kHz en op de VHF hoge band worden verschillende rasters door elkaar gebruikt. Met name bij zoeken is het ideaal wanneer gezocht kan worden met de rasterstappen van het stuk band waarin gezocht wordt. Men zit dan altijd zuiver op de frequentie waarop een zender kan zitten, en het zoeken gaat snel. De Yupiteru MVT 6000 heeft alle mogelijkheden aan boord. Met behulp van de 'step' toets kunnen de volgende afstemstappen worden gekozen: 5 kHz-10 kHz-12,5 kHz-25 kHz en 30 kHz.

Geheugens, en scannen

De MVT 6000 heeft 100 geheugens, waarin de frequentie en de mode AM

of FM wordt vastgelegd. Honderd geheugens achter elkaar scannen duurt veel te lang daarom zijn de geheugens onderverdeeld in 5 banken van elk 20 geheugenkanalen. Naar believen kunnen een of meerdere banken worden ingeschakeld. Is men in een bepaald geheugenkanaal tijdelijk niet geïnteresseerd, dan kan dat worden overgeslagen door een 'pass' marker te geven. De geheugens kunnen op twee manieren worden 'gevuld'. Allereerst door het opgeven van frequentie en geheugen nummer, bijvoorbeeld: 87.000, enter, 3, function, memory write. De frequentie 87 MHz is nu opgeslagen in geheugenkanaal 3. Een handige feature is memory read functie. Door op deze toets te drukken zoekt de scanner zelf het eerst volgende lege geheugenkanaal op, uitgaande vanaf 00, zodat men nooit per ongeluk een reeds bezet geheugen overschrijft. De andere manier van vullen van het geheugen is tijdens zoeken: wanneer een frequentie gevonden is, behoeft men slechts op function en memory write te drukken om die frequentie vast te leggen. De scanner neemt zelf bij elke gevonden frequentie het volgende geheugenkanaal. Ook hier kan men met memory read starten vanaf de eerste lege geheugenplaats. Er kan gescand worden in twee snelheden: 8 of 20 stapjes per seconde. Voor veel frequenties is delay, een tijdvertraging nodig bij het

scannen. Dit verhindert dat de scanner doorstapt naar het volgende kanaal in de pauze die ontstaat tussen het moment dat de ene zender uit de lucht gaat en het tegenstation gaat zenden. Bij sommige stations is die pauze juist niet gewenst. Ideaal is, wanneer een scanner per frequentie geprogrammeerd kan worden met delay of zonder. De MVT 6000 heeft die feature niet: er is een centrale regeling: alle kanalen met, of alle kanalen zonder 3 sec. delay. De meeste scanners stoppen met scannen of zoeken op de sterkte van de draaggolf van de zender. De MVT 6000 doet dat ook, maar heeft als extra nog de audio-scan. Vrijwel elke scanner produceert birdies, intern opgewekte signalen. Normaal stopt de scanner daarop tijdens zoeken. Dat is lastig. De audio scan van de MVT 6000 kijkt echter of er modulatie (spraak of muziek) op de zender draaggolf aanwezig is. Is die er niet, zoals bij een birdie, dan stapt de scanner na 1 seconde automatisch verder. Tot slot nog een bijzondere feature: de skip mode. Normaal stopt het scannen of zoeken zolang een zender wordt ontvangen. Bij sommige zenders, zoals de autotelefoon waarop een 'riedeltje' staat, is dat lastig. In de skip mode wacht de scanner steeds zo'n 7 seconden en stapt dan verder, of er nu wel of geen zender in de lucht is. Wanneer men een gesprek wil blijven volgen voor meer dan 7

seconden, is er wel weer een druk op de skiptoets nodig.

Priority kanaal

In veel gevallen wil men onmiddellijk weten, wanneer er op een bepaalde frequentie (bijv. Brandweer) iets aan de hand is. Dat kan door middel van het prioritykanaal. De MVT 6000 kan niet elk geheugen kanaal tot prioritykanaal bombarderen, maar heeft één vast apart prioritygeheugen. Het is overigens zeer eenvoudig een reeds ingeprogrammeerde frequentie over te hevelen naar dat prioritykanaal: frequentie, enter, function, priority, enter. Is de frequentie al in een geheugen geprogrammeerd, dan worden de eerste 2 stappen (freq. + enter) gewoon weggelaten. Is de priorityfunctie ingeschakeld, dan schakelt de scanner om de 5 seconden gedurende 1 seconde over naar de priorityfrequentie. Is daarop geen activiteit, dan gaat de scanner verder met waarmee bij bezig was: weergeven, zoeken of scannen. Was er wel activiteit, dan wordt die weergegeven zolang die zender in de lucht is.

Zoeken

Hoewel de MVT 6000 het wel kan, heeft het geen zin, het hele bereik van 25-550 MHz of van 800 tot 1300 MHz in een keer af te zoeken. Dat duurt veel te lang. Het is veel beter, een kleiner gebied af te zoeken. De MVT 6000 is



voorzien van 10 extra geheugens, waarin de boven- en ondergrens van een zoekgebied vastgelegd kunnen worden. Al die gebieden hebben namen: AIR VHF 1, police, marine enz. Nu zijn die zoekgeheugens door de fabriek al voorgeprogrammeerd met Japanse frequenties. Het lijstje daarvan beelden we hier af. U ziet dat we met uitzondering van de AIR-VHF 1, er hier niets aan hebben. De frequenties moeten dus omgeprogrammeerd worden. Dat kan zowel voor de MVT 6000 als voor de pocketuitvoering, de MVT 5000 die we in RAM 108 en 109 testten. Nu weet – dankzij de gebruiksaanwijzing ellende (waarop we verderop terugkomen) niet iedereen hoe dat moet. Daarom vertellen we dat hier maar even. Stel u wilt een stukje politiebånd, van 86 tot 87 MHz zetten in zoekgeheugen 4 (police). Dat werkt als volgt: Function, FM/AM toets tot dat er op het display geen indicatie staat AM. De scanner staat dan in FM. Daarna net zolang op de step toets drukken tot dat op het display staat: step 12,5. Dat is het raster voor deze politiebånd. Vervolgens drukken: function, bandwrite, 86.0, enter 87.0, enter toets 4 (police) en dan weer enter. Wanneer u nu wilt gaan zoeken, drukt u op toets 4 (police), daarna op search. Dan wordt gezocht van 86 naar 87, waarna de scanner weer teruggaat naar 86 en weer opnieuw begint. De scanrichting is ook om te keren door op de up of down (▲ ▼) toets te drukken. Wordt een zender gevonden, dan kunt u het zoeken tijdelijk stoppen door op de search toets te drukken. Nog een druk op de search toets laat het zoeken verder gaan. Wilt u de gevonden frequentie echter vastleggen, dan drukt u als volgt: enter, kanaalnummer, function, memory write. Dan weer 4, search om het zoeken voort te zetten. Tijdens het zoeken kunt u overige functies, als priority, delay, audioscan, skip, enz. zonder probleem gebruiken.

Gebruiksaanwijzing

Misschien vraagt u zich af, waarom we dit stukje over het programmeren hebben opgenomen. Dat ligt 'm aan de toch wel ongelukkige gebruiksaanwijzing. De Yupiteru komt uit Japan en er is geen officiële fabrieksimpporteur. De diverse handelaren halen hun apparaten uit verschillende bronnen: de een in Duitsland, de ander in Engeland, de

derde in Japan zelf. Ons testexemplaar kwam van het Radio Communicatie Center in Utrecht. Toen we de doos openmaakten vonden we daarin een fraaie gedrukte gebruiksaanwijzing in het Japans. . . Gelukkig zorgde RCC voor een beknopte Nederlandstalige gebruiksaanwijzing van de qua bediening identieke MVT 5000, zodat we de belangrijkste functies konden bedienen. Een bekende Amsterdamse handelaar hielp ons aan een nog iets uitgebreidere Engelstalige gebruiksaanwijzing, zodat we weer een eindje verder kwamen, maar we vinden dat zoiets toch eigenlijk niet kan. We vinden dat de fabriek hier echt in gebreke blijft: wie een apparaat koopt van zo'n 1200 gulden heeft toch wel recht op een fatsoenlijke handleiding, desnoods in het Engels of Duits. In ieder geval doen de Nederlandse handelaren hun best u toch te voorzien van de nodige informatie en RCC heeft ons toegezegd, een wat uitgebreidere gebruiksaanwijzing te leveren.

Overige functies

Nog een paar losse zaken voor we aan de technische prestaties beginnen. Links boven op het toetsenveld is een schuifschakelaartje aangebracht; key lock. Wordt dat in de stand on gezet, dan werken de toetsen niet meer. Dat is handig om te voorkomen dat men (bijvoorbeeld in de auto) per ongeluk de scanner ontregelt doordat men tegen een toets stoot. De geheugeninhoud wordt ook bij verwijderen van de voedingsspanning vastgehouden door een lithium batterij, die een levensduur van 5 tot 10 jaar heeft en daarna door de dealer vervangen kan worden. Natuurlijk wil men ook wel eens een frequentie uit een geheugen verwijderen. Dat gaat zeer eenvoudig: druk op functie en vervolgens op memory write, nadat het betreffende geheugenkanaal op het display gezet is met kanaalnummer + memory read. Wanneer alle geheugens in één klap gewist moeten worden of wanneer de scanner niet goed meer reageert op de toetsdrukken, dan kan met een lucifertje de reset toets, links onder op het toetsenveld, worden ingedrukt. De scanner is dan weer helemaal 'schoon'. Tenslotte is er ook nog een 'save' functie, in te schakelen door functie, save. De scanner schakelt zich dan steeds zo'n 2 seconden aan, en 5 seconden uit. Tijdens 'uit' komt

het woord 'sleep' op het display. Deze functie is aanwezig, om het gemiddelde stroomverbruik te reduceren. Voor de MVT 6000, die meestal uit een 12 volts accu of een netvoeding (12 V 0,5 Amp) gevoed zal worden, heeft deze functie niet zoveel zin. Ze is afkomstig uit de MVT 5000 portable en – hoewel we geen schema's van beide apparaten hebben – denken we dat ze elektrisch identiek zijn en dat alleen de behuizing verschilt. Overigens wordt bij de MVT 6000 geen netvoedingsapparaat meegeleverd, maar wel een snoer met een plug die in de sigareet-aansteker van de auto past, alsmede een gewoon rood/zwart snoer met open uiteinden aan de ene zijde en aan de andere zijde de plug voor de voedingsspanning aansluiting op de achterzijde van de MVT 6000.

Technische prestaties

We zeiden het al eerder: de MVT 6000 lijkt identiek met de portable versie MVT 5000. Dat is zeker zo wat betreft de software die zorgt voor de faciliteiten. Het is echter niet zo, dat dezelfde print gebruikt wordt voor zowel de 5000 als de 6000. Ook toen we gingen meten, bleken er toch wel wat verschillen te zijn in meetresultaten, die groter zijn dan op grond van exemplarische verschillen kunnen worden aangenomen. Vermoedelijk zijn er in de MVT 6000 toch wat verbeteringen aangebracht ten opzichte van de portable versie die we testten in RAM 108 en 109.

Gevoeligheid

Als gevoeligheid geven we de sterkte van het signaal aan dat de antenne moet leveren om een signaal + ruis/ruisverhouding te krijgen van 10 dB. De spraak is dan net verstaanbaar. De gevoeligheid voor FM en AM hebben we vastgelegd in de grafiek u ziet dat er een vrijwel constante gevoeligheid is op alle frequenties tussen 25 en 550 MHz van minder dan 0,2 microvolt. Dat is zeer gevoelig te noemen. De gevoeligheid in het frequentiegebied tussen 800 en 1300 MHz liep aan de bandeinden terug, maar bleef voor het grootste deel toch ver binnen de specificaties van de fabrikant, die een gevoeligheid op geeft van 0,8 microvolt.

Verstaanbaarheid

Een signaal+ruis/ruisverhouding van

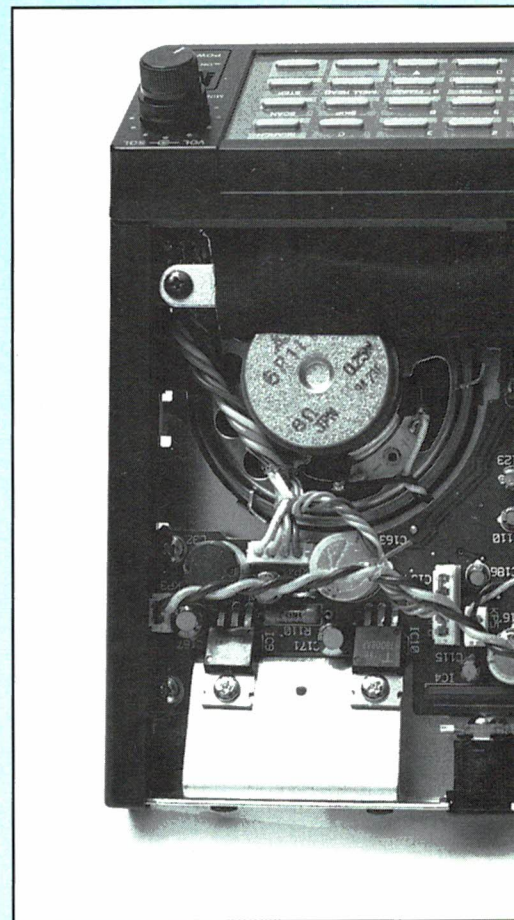
10 dB, waarbij de gevoeligheid wordt gemeten is een nog maar nét verstaanbaar signaal. Voor een goed verstaanbaar signaal is minstens 20 dB $S+N_N$ nodig en pas bij waarden van 40 dB spreken we over ruisvrij. Nu was het bij de MVT 5000 portable zo, dat weinig signaal nodig was voor 10 dB $S+N_N$, maar dat voor een vrijwel ruisvrij signaal toch heel wat meer antenne-signaal nodig was (24 microvolt voor 30 dB $S+N_N$). Dat nu heeft men bij de MVT 6000 (vermoedelijk door wat meer voorversterking) weten weg te werken. In de verstaanbaarheids grafiek ziet u, dat voor 30 dB $S+N_N$ nog maar 0,77 microvolt nodig is. De maximale ruisvrijheid is overigens niet erg hoog. We hebben deze meting niet alleen uitgevoerd voor FM maar ook voor AM. En daarbij komt een zwak puntje van de MVT 6000 naar voren. De gevoeligheid op zich is goed: 0,35 microvolt voor 10 dB $S+N_N$ en bij 1 microvolt wordt al 20 dB (goed verstaanbaar) gehaald. Bij de FM curve ziet u dat het weergave niveau vrijwel constant blijft, ongeacht de sterkte van het ontvangen signaal. Het sterkte niveau (op de 0 dB lijn) wordt alleen bij signaalsterkten onder 10 dB $S+N_N$ zwakker. Maar bij AM ligt dat heel anders. Bij zeer grote signaalsterkten ligt het weergave niveau gelijk aan dat van FM, maar naarmate het signaal zwakker wordt, daalt ook de weergave sterkte. U ziet dat voor een nét verstaanbaar signaal (10 dB $S+N_N$ 0,35 microvolt) de weergave sterkte al 20 dB (10x) zwakker is dan bij FM weergave! Wanneer men alleen naar AM luistert, is dat niet zo erg: men zet gewoon het volume iets sterker. Maar wie in de geheugens AM (luchtvaart) en FM (communicatie) door elkaar heeft zitten, stuit tegen een probleem. Een FM station klinkt loeihard, en een AM station zachtjes uit de luidspreker. Men moet dus steeds naar de volume regelaar grijpen. Een schoonheidsfoutje dat is ontstaan, doordat het AM deel geen goede AVR (automatische volume regeling) heeft. Om niet te veel last van dit probleem te hebben raden we de kopers van een MVT 6000 aan de luchtvaartzenders (AM) allemaal bij elkaar in één of twee geheugenbanken te zetten en die apart te scannen wanneer men luchtvaartzenders wil beluisteren.

Squelch

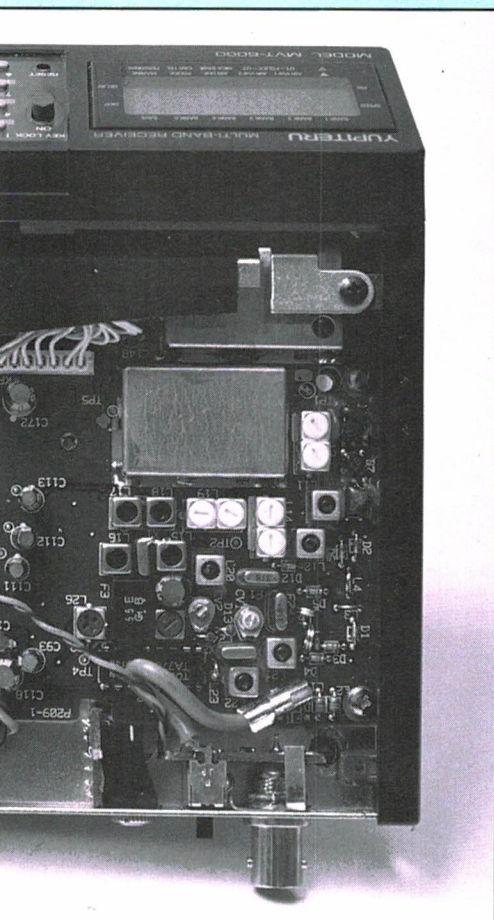
De squelch dient ervoor, de weergave uit te schakelen wanneer geen zenders worden ontvangen. Alleen bij uitgeschakelde weergave is scannen en zoeken mogelijk. Enerzijds willen we de squelch zo kunnen instellen, dat zelfs de zwakste zender het scannen of zoeken al doet stoppen. Dat noemen we de ondergrens. Die is prima in orde bij de MVT 6000: bij een instelling van de squelch 'net op 't randje' is een signaal van 0,12 microvolt (in zowel FM als AM) nodig om de weergave in te schakelen. De signaal/ruis verhouding (in FM) is dan pas 6 dB, zodat de spraak dan nog net niet verstaanbaar is. Helaas is de squelch niet zo in te stellen, dat alleen sterke, lokale zenders hoorbaar worden. Wanneer de squelch op maximaal staat, is slechts 0,58 microvolt nodig om de weergave in te schakelen. In FM geeft dat pas een signaal/ruis verhouding van zo'n 25 dB, een nog niet eens ruisvrij signaal, en bij AM is het nog slechter. Jammer vinden we het, dat de squelch geen hysteresis heeft. Het in- en uit-schakelpunt van de squelch ligt nagenoeg op hetzelfde signaal niveau. Dat leidt bij zenders die nét voldoende sterk zijn om de squelch te openen en iets variëren in sterkte, tot 'klapperen' van de squelch. De weergave wordt dan de hele tijd in- en uitgeschakeld. Dat effect is alleen te verhelpen door bij de ontvangst van zo'n matig sterke zender de squelch met de hand even 'helemaal open' te zetten. Toch is er nog wel een positief punt te melden. Bij sommige scanners is bij een bepaalde squelchinstelling méér signaal nodig om het scannen te doen stoppen, dan om de weergave in te schakelen wanneer de ontvanger gewoon stil op één frequentie staat. Dat noemen we de scandrempel. Die scandrempel bepaalt eigenlijk de praktisch bruikbare gevoeligheid bij scannen of zoeken, want een zender wordt alleen hoorbaar wanneer het scannen of zoeken stopt. Bij de MVT 6000 is er gelukkig geen verschil. De ondergrens van de squelch is ook bij scannen of zoeken 0,12 microvolt, zodat het scannen al stopt bij ontvangst van een zender die zo zwak is, dat hij nauwelijks te verstaan is.

Antenne verzwakker

Zoals u in de gevoeligheidsgrafiek



kunt zien, is de MVT 6000 een zeer gevoelige scanner. Dat is prima bij gebruik van de sprietantenne of een niet al te grote buitenantenne. Maar bij een grote buitenantenne kan die grote gevoeligheid toch wel eens tot storingen leiden van in de buurt gelegen zenders, en het kan zelfs zijn dat u de squelch niet meer 'dicht' krijgt. Nu vertelden we al, dat op de achterzijde van de MVT 6000 een antenne verzwakker zit. Volgens het instructieboek levert die een verzwakking op van 20 dB (10x). Toen we dat controleerden (we nemen nooit zo maar iets aan, al staat 't nog zo fraai gedrukt in de handleiding) bleek dat de verzwakking geen 20 dB, 200 10 dB was. Dat is ruwweg 3x. En dat is wel een prettige waarde, want bij gebruik van die antenne verzwakker loopt de gevoeligheid maar terug tot zo'n 0,6 microvolt (en dat is vaak nog gevoelig genoeg), maar de squelch drempels nemen ook met een factor 3 toe en de intermodulatie producten (stoorproducten van twee of meer zenders) nemen met 30 dB (ruwweg 30x) af. Kortom, zeker bij gebruik van een flinke buitenantenne is het zeker de moeite waard, die antenne



verzwakker gewoon ingeschakeld te laten, behalve wanneer u echt eens wilt zoeken naar zwakke ver verwijderde zenders.

Selectiviteit

Zeker de laatste jaren neemt het aantal zenders in de communicatiebanden enorm toe. In 'drukke' gebieden zoals rond Rotterdam en Amsterdam komt het dan ook vaak voor, dat op naastliggende frequenties sterke zenders hoorbaar zijn. De scanner moet die zenders gescheiden weergeven. Deze eigenschap noemen we selectiviteit. Daarmee geven we aan, hoeveel sterker een (ongewenste) zender op een bepaalde frequentie afstand van

de beluisterde zender mag zijn, voordat storing ontstaat. Is de beluisterde zender nu sterk dan zijn de problemen niet zo groot. De moeilijkheden ontstaan pas, wanneer men naar een niet zo sterke zender luistert, en daar in frequentie vlak naast een hele sterke zender werkt. We denken bijvoorbeeld aan de situatie, luisteren naar (zwakke) politie zenders op 87 en 87,1 MHz, terwijl op 87,25 de loeisterke semafoonzenders werken. In de tabel hebben we aangegeven hoeveel sterker de ongewenste zender mag zijn dan de gewenste zender, die een signaal binnen brengt van $20 \text{ dB S+N}_{\text{N}}$ (0,26 microvolt). We hebben dat uitgedrukt in dB's, maar voor degenen die daar niet zo vertrouwd mee zijn hebben we er ook het aantal keer en de absolute sterkte in microvolts bij gezet. Echt superselectief is de MVT 6000 niet. Wie in een druk gebied woont én met een flinke buitenantenne werkt kan af en toe best eens last hebben van storing van naastgelegen zenders. Voor rustiger gebieden – en dat is toch het grootste deel van Nederland – is er minder kans op storing.

Blockingsniveau

De selectiviteit geeft de sterkte van een ongewenste zender aan, die in frequentie één of meerdere rasterstappen van de ontvangst frequentie verwijderd is. In dat geval gaat het

steunzender af woont. Uw antenne vangt ook de signalen van die zenders op en voert ze naar de scanner. Die signalen kunnen zo sterk zijn, dat ze de ontvanger oversturen. De sterkte is dan zo groot, dat de ontvanger 'blokkeert'. Er kunnen dan twee effecten optreden: 'of die sterke zender wordt dwars door alle andere zenders hoorbaar, óf de gevoeligheid van de scanner loopt enorm terug. Een belangrijk gegeven is dus, bij welke signaalsterkte de scanner die verschijnselen gaat vertonen. We noemen dat de blockingsgrens, en die wordt gemeten bij een frequentie afstand van 200 kHz en 1 MHz tussen gewenste en ongewenste zender. We kwamen tot de volgende waarden. Zie de tabel.

Op zich niet al te slecht, maar wie de test heeft gezien van de MVT 5000 ziet nu dat de grotere gevoeligheid van de MVT 6000 ook een nadeel heeft. Ook bij de 5000 was het blokkeringsniveau 74 dB boven de $20 \text{ dB S+N}_{\text{N}}$ gevoeligheid, maar de 5000 had voor $20 \text{ dB S+N}_{\text{N}}$ 0,65 microvolt nodig. De MVT 6000 maar 0,26 microvolt. Het gevolg van die grotere gevoeligheid is dat de sterkte van een stoorzender in microvolts ook ruwweg een factor 3 kleiner moet zijn wil men geen last hebben van storing.

Blockingsgrens

Stoorzender afstand	Oversturing bij:	Stoorzendersterkte
200 kHz	67 dB boven 0,26 μV	582 μV
1 MHz	74 dB boven 0,26 μV	1,84 mV

toch altijd om communicatie zenders. Maar er is nog een situatie, waarin sprake is van zeer sterke ongewenste zenders. Dat is wanneer u naar bijvoorbeeld de politieband of de luchtvaartband luistert, en u niet al te ver van een FM omroep of autotelefoon

Birdies

Birdies zijn door de scanner zelf opgewekte stoorsignalen. Op zo'n birdiefrequentie is geen ontvangst mogelijk. Bovendien stopt de scanner tijdens het afzoeken van frequenties op zo'n birdie. Van deze laatste eigenschap heeft de MVT 6000 geen last, wanneer we zoeken met de audio-scan ingeschakeld. De scanner kijkt dan of er spraak/muziek op het signaal aanwezig is. Is dat niet het geval, zoals bij birdies, dan gaat hij toch verder met zoeken. Ondanks deze prettige voorziening controleerden we de MVT 6000 toch op birdies. Tamelijk sterke vonden we op: 44,55-80-82,2-165-330-448 en 495 MHz, zwakke op 262,5-307,5-160 en 330 MHz. Gezien

Selectiviteit MVT 6000

Stoorzender afstand	onderdrukking	aantal keer	stoorzender sterkte
$\pm 12,5 \text{ kHz}$	-1 dB	0,88 x	0,23 μV
$\pm 20 \text{ kHz}$	44 dB	158 x	41 μV
$\pm 25 \text{ kHz}$	48 dB	251 x	65 μV
$\pm 30 \text{ kHz}$	50 dB	316 x	82 μV
$\pm 40 \text{ kHz}$	52 dB	398 x	103 μV
$\pm 50 \text{ kHz}$	55 dB	562 x	146 μV