

Swedish Radio Supply AB

SRS nyhetsbrev amatörradio

2012-05-03

Dagens tema: IC-7000, Vad händer efter åskan?

IC-7000

När kom D-STAR till hobbyn?

Amatörradiostationer endast typgodkända för amatörradio

Pladdra inte om att du har modifierat din radio.

Åskskador på amatörradio

Avbränd jordledning

Ingen uteffekt?

Flygdagar i sommar

HEJ ALLA på Mejlingslistan!

Idag blir det inte åskskydd, som jag brukar skriva lite om den här årstiden. Vi ser lite på vad som händer om skadan redan har skett, om radiostationen är skadad, och hur vi tar hand om en sådan sak.

Jag har erfarenheter av detta och har även blivit blåst i saken, lurad och i några få fall misstrodd, dock aldrig av svenska radioamatörer.

Endast några få fall per år av åskskador sker trots allt. Kanske 5 st. Trots att vi är många tusen aktiva radioamatörer, med luften full av antenner och hemgjorda jordningar.

Jag tar inte upp något om hur man kan skydda sig mot åskskador idag.

Ligg lågt med heltäckande sändare.

Ulven kan vakna.

För övrigt kör jag lite information på IC-7000, denna brukar vara populär den här årstiden.

IC-7000 en liten stor radiostation.

Sist några artiklar med avsikten att utveckla kritiskt tänkande.

Kalendern

Amatörradioloppmarknad i Nykvarn 2 juni 2012

2012-06-02 se klubbens hemsida: <http://www.sk0mk.se/loppmarknad.htm>

SRS ställer ut som vanligt. Kom och trivs, fika, se på grejer, träffa vänner, se på ICOM grejer, köp hem skrot att sälja nästa år... gör fynd, fyll på junkboxen. Sälj dina överflödiga grejer. Se och dröm om ICOM:s senaste radiogrejer.

ICOM på Facebook!

Nu kan du ta del av de senaste nyheterna och få aktuell produktinformation från ICOM:s värld på den helt nya Facebooksidan ICOM Skandinavien. För att kunna se sidan måste du vara medlem på Facebook. Besök <http://facebook.com/icomskandinavien> idag!

Hur gick det på SSA årsmöte i Umeå?

På FURA:s hemsida <http://www.fura.se/> kan man läsa om mötet, se bilder etc.

Då det är en bit från Karlstad till Umeå har jag valt att resa dit med flyg. Utställningsapparater sänder vi med lastbil, en lastpall med fem kragar skickades i god tid. Meningen är att jag skall få denna lastpall tillgänglig på lördag morgon och då kan packa upp och bygga en utställning, givetvis lite mindre utställning än vanligt, men ändå. Söndag eftermiddag gäller att få ner allt på pallen med kragar. Tyvärr kan jag i detta fall inte ta med beställda varor, då ju transporten gick redan i början av veckan. Jag kan heller ej ta emot apparater för retur eller reparation.

Väldigt många har hört av sig under veckan, vi har valt att skicka fraktfritt med posten i stället. Radioapparater beställda under utställningen sänds fraktfritt veckan efter.

Årsmötet och arrangemanget var så vitt jag kunde se perfekt! Allt klaffade, alla var nöjda och glada. Fantastiska radioamatörer i Umeå som var med som funktionärer.

Många besökte min utställning och man visade stort intresse. Flera beställda radiostationer att nu veckan efter, snabbt som katten skicka med posten.

Besökande radioamatörer var från de flesta distrikt, jag träffade folk från alla distrikt, men givetvis flesta SM2:or.

Jobbig helg, men roligt.

Flygresan hem, 2 st 1 timmes flygturer, tog nästan 7 timmar och var grymt tråkig på Arlanda med kilometerlånga vandringar. Fyra gången fick jag dra av mig bältet för säkerhetskontroll, nästan som ett skämt.....

Kanske hade en bilresa ändå ha varit trevligare.

SM7MQ Officiell D-STAR promotion Video SM7MQ

<https://www.facebook.com/video/video.php?v=1318748944534#D-Star%20i%20Sverige,%20SK7MQ%20D-Star,%20D-Star%20video,%20D-Star%20SSA>

Effektiv och ingående presentations video för D-STAR nätet i 7:e distriktet.

Producerad av SA7BOS - Jacob Roya, för SK7MQ.

Kolla filmen mycket proffsigt gjort av video proffs om D-STAR i Sydsverige.

ICOM Amatörradiokatalogen på nätet

Nya 2012 katalogen finner du här: <http://ham.srsab.se/pdf/kataloger/366.pdf>

Med snygga färgbilder och mycket fakta. Inte minst tabellerna i slutet är matnyttiga.

Tages lista och kartor på SRS hemsida

Tage, SM6GDL har i alla tider skapat repeaterlistor, en tid som tryckt i bokform.

Idag som PDF, kolla här så har du kartor och listor för semesterresan:

<http://ham.srsab.se/pdf/repeaterkartor20120417.pdf>

SM6GDL har antytt att detta blir sista gången han uppdaterar sina listor och kartor.

Så det är läge för någon annan att ta över. Det finns bl.a många FM-länkar i Värmland som bör vara med. Dessutom växer mängden D-STAR relästationerna lavinartat i landet.

När kom D-STAR? Hur gammalt är D-STAR

Det överdrivs och skapas myter. Därför kan det vara på sin plats med några fakta.

Hösten 2003, besökte jag ICOM japan. Det var ett sk internationellt möte. Det talades lite om digital telefoni för radioamatörradio. Diffust, men det experimenterades och utvecklades något, kanske något skulle hända i framtiden. Detta var förstås de första stapplande stegen till det som idag är D-STAR, som D-STAR ser ut idag och att det hände i samarbete med JARL (SSA motsvarighet i Japan).

År 2004 kom IC-2200H, denna radio hade en plats för optioner. Och senare kom UT-118, ett D-STAR kort. Genom att förse IC-2200H med ett UT-118 kunde man göra de första D-STAR experimenten. Under 2005 kom IC-V82 och IC-U82, handapparater med en plats för optioner, bl.a. talkrypton av olika slag. UT-118 kunde monteras i dessa handapparater och de första radiokontakterna med D-STAR kunde verkställas.

Den första visningen av D-STAR, och då genom att använda två IC-U82 försedda med UT-118 kunde jag visa på SSA årsmöte i Vårgårda, minns ej året men kanske då våren 2006. Det började talas om D-STAR och intresset växte sakta i början. För att nu 6 år senare vara mycket stort. Och i stort sett den enda tillväxten inom hobbyen. De första IC-E2820 som såldes med D-STAR var under 2007, och med den radion kom D-STAR mer på allvar. IC-E91 var en tvåbands handapparat som kunde utrustas med D-STAR, modellen kom 2006 och under 2007 -1010 såldes många sådana med D-STAR.

Jag var själv med om när FM på 145 MHz började sina stapplande steg, detta var i mitten av 70 talet. FM hade då diskuterats, förkastats och liknats vid 27 MHz i minst 5 år. Efter 15 år med FM var det fortfarande svårt att få ett FM QSO, när relästationerna började växa upp kom trafiken igång, och accepterades sakta men säkert. Min erfarenhet är att D-STAR har lanserats med expressfart, jämfört med andra trafiksätt.

Nu finns det de som talar om att D-STAR på 10 år ännu inte är någon succé. Var kommer dessa myter ifrån? Hur mäter man? Vad menas med succé? Måste 6 år överdrivas till 10 år för att dessa myter skall bli trovärda? Är det vad som SSB gjorde på sin tid med en massa motarbetanden och många år för att bli var radioamatörs trafiksätt.

De år som D-STAR varit aktuell är en mindre tid än en del tillverkare har i utvecklingstid för en ny radiostation. Vilket kan förklara varför få tillverkare ännu inte har kommit igång med egna D-STAR radiostationer..

Borlänge får sin D-STAR relästation

En UHF D-STAR relästation är på väg upp i Borlänge. Det blir D-STAR relästation nummer två i Dalarna. Den första är SM4JDP i Mora som är en VHF relästation.

När Borlänge D-STAR kommer i drift vet jag inte, kanske i sommar, men vi får hoppas att info kommer efter hand.

Amatörradiostationer är endast typgodkända för att sända på amatörbanden (pladdra inte)

Men många öppnar för att kunna sända på andra frekvenser. Varför? Använder man amatörradiostationer för 27 MHz, eller för jaktradio, kanske som marin VHF station? Eller som piratradio.

Modifierar du din amatörradiostation så att den kan sända på andra frekvenser förutom amatörbanden, så har du åtagit dig ett stort ansvar. Du har nämligen satt CE

märkningen, och R&TTE märkningen ur verkan. Du tar det ansvaret själv. Det är dock tillåtet för en radioamatör att göra detta, men inte att sända utanför amatörbanden.

Vi ser ofta i annonser, och i forum hur det talas om att radion är öppnad. Lite dumt att göra detta helt öppet. Håll det lågt om du har gjort detta. Finner vi information och erkännanden att man kör, eller säljer en amatörradiostation som kan sända utanför amatörbanden så kan ju även myndigheter läsa detta. Håll saken lågt om du ändå gör det.

Vad finns då för skäl att öppna din sändare? Kanske det har blivit nya amatörband? Men om du äger en amatörradiostation som inte är typgodkänd för det nya amatörbandet så förfallet typgodkännandet om du ”öppnar” sändaren. Måste man köpa en ny radio om vi får ett nytt amatörband? Ja om vi skall följa reglerna så, annars kan man ta på sig ansvaret och din radio är då att jämföra med ett hembygge.

Håll saken lågt är bästa tipset för att inte väcka björnen som idag sover gott. Pladdra inte om att du har öppnat din radio.

IC-7000 IC-7000 IC-7000 IC-7000 IC-7000

IC-7000 en liten stor radiostation

En ersättare till IC-7000, eller en mini IC-756PROIII. Ja den lilla apparaten har många namn. IC-7000 är aningen mindre än IC-706all, lite kortare. Men samma koncept med avtagbar front.

En huvudskillnad är bildskärmen som är en färgvideobildskärm. IC-706alla hade en LCD skapad för ändamålet. Det betyder att vi har en Videosignal från radiolåda till fronten. Dessutom finns bildskärmen i form av en Video PAL signal att plocka bakpå radion till en liten TV.

Med 100 W HF och 50 MHz, 50 W på VHF och 35 W på UF är den ett litet krutpaket. IC-7000 har till skillnad från IC-706alla en filterfabrik, detta är ju en helDSP-radio. Handhavandet liknar till stor del IC-706all, men har några fler funktioner och menyer. Dessutom får man en färgbildskärm som ger ett överskådligt system.

Några siffror från specifikationerna på IC-7000

Mottagare 30 kHz till 199,99 MHz, 400 – 470 MHz

Sändaren funkar på alla amatörband HF till UHF.

Trafiksätten är CW, RTTY, USB, LSB, AM, FM, FMn, WFM. Tyvärr ej D-STAR, men riggen är utvecklad och lanserad före D-STAR tiden.

Med smal FM klarar man bandbredden om vi väljer små kanalsteg som 12,5 kHz vilket numera är rekommenderat. På 29 och 50 MHz FM delar skall vi köra smal FM. Även mottagaren blir smal vid val av FM bandbredd.

Med måtten 167 x 58 x 180 mm finner vi en komplett amatörradiostation som lätt går ner i väskan, ryggen etc. Vikten 2,3 kg är måttlig, jämfört med smörgåspaketet.

Sändaren fixar kraftfulla 2-100 W HF och 2-50 W VHF samt 2-35 W UHF. AM 1-40 W, 2-20 W och 2 – 14 W.

Med IC-7000 kan du testa AM på VHF och UHF, som kanalstation.

AM på HF ja visst går det utmärkt.

Mottagaren vid AM som DX mottagare på HF, där har vi mycket branta filter, man blir nästan överraskad hur skarpa AM filter den har.

Strömförbrukningen då? Ungefär som IC-706all, RX stby 1,3 A och vid TX max 22 A.

Riggen har MOSFET PA och vill därför ha lite högre vilostrom, därför blir verkningsgraden lägre vid nedskruvad effekt.

Med WFM tar du rundradio på 88 – 108 MHz, du kan snabbt kolla nyheterna på radions P1.

Mottagarens mellanfrekvenser är ett komplicerat kapitel, då ju WFM finns. MF:arna är 124,487 MHz, 134,732 MHz, 10,7 MHz (WFM), 455 kHz och slutligen 16,15 KHz där DSP:en jobbar, och där filterfabriken finns.

Mottagarens spurrar och MF dämpning är minst 70 dB och VHF UHF bättre än 65 dB.

LF kan klämma ut 2 W till en 8 Ohms högtalare.

SSB filtrens branthet är exvis 2,4 kHz vid – 6 dB och 3,6 kHz vid -60 dB. Dvs betydligt brantare än de flesta kristallfilter.

Sändarens oönskade utsignaler som spurrar och övertoner är dämpade med 50 dB och 60 dB på VHF, UHF. Bärvägsresten, och det undertryckta sidbandet är -50 dB.

Strömförbrukning vs uteffekt IC-7000

Jag återkommer med en tabell som visar strömförbrukning vid olika uteffekt på de vanligaste ICOM:riggarna framöver. De moderna radiostationerna med MOSFET driv och slutsteg går med betydligt högre vilostrom, (Bias) än forna tiders bipolära transistorer. Därför blir verkningsgraden låg vid neddragen effekt. Det drar rätt mycket ström att köra 10 W från en 100 W station.

IC-7000 ström vid reps uteffekt, CW, på 14 MHz.

1 W 5,9 A 5 W 7,7 W 10 W 9,3 A 25 W 13 A och vid 100 W 22 A.

Mottagaren drar 1,28 A.

Vi ser att vid 10 W ut behövs en ineffekt av c:a 128 W.

Detta är normalt och gäller för de flesta HF stationer med moderna MOSFET transistorer.

Observera att det kan skilja lite mellan olika exemplar av samma modell av radiostationerna.

Viss skillnad är det mellan de olika HF banen, ofta är strömmen högst vid just 14 MHz.

Varför MOSFET då?

I slutstegen, och i de flesta fall även drivstegen.

Modernt, och halvledartillverkarna slutar göra de bipolära transistorerna.

MOSFET ger mindre distorsion (mindre splatter) sägs det. Dock ganska marginellt. Det mesta splattet kommer sig av andra skäl som ALC systemet.

Skall du ha god ekonomi vid portabelkörning skall du leta efter en IC-718 med bipolära transistorer, dvs minst några år gammal. Där drar mottagaren 0,8 A och vid 10 W på 14 MHz vill den ha 5,83 A.

En MOSFET i de moderna radiostationerna går med vilostrom på omkring 1 A per transistor, och även drivsteget då. Att jämföra med bipolära som hade omkring 300 mA, och 50 – 100 mA på drivsteget.

HF-slutsteg i klass A

En tillverkare försökte sig på detta för några år sedan.

Det verkar ha floppat. Avsikten var förstås att få ner distorsionen, dvs få mindre splatter. Effektförlusten blev givetvis enorm! Jag lyssnade när någon testade, och något mindre splatter blev det definitivt inte. Återigen, det kan i många fall vara dåligt konstruerade reglersystem som orsakar splattret, (ALC). Eller konstruktioner som lider av parasitoscillationer. Det verkar som klass A är helt ute. Det mesta resonemanget om linjäriteten hos slutstegstransistorer och konstruktionen hos slutsteget i riggarna tyx ha ebbat ut.

Filtren i IC-7000

Skapas av en kraftfull DSP.

Det jag kallar filterfabriken, ett ställe bland menyerna där du skapar dina favoritbandbredder.

Varje trafiksätt har tre snabbval av bandbredder som du själv kan skapa.

Vid SSB kan du skapa filter på 50 Hz till 3600 Hz bandbredd.

Vid CW, 50 Hz till 3600 Hz bandbredd.

Vid RTTY 50 Hz till 2700 Hz.

Vid AM kan du skapa filter på 200 Hz till 10 000 Hz bandbredd.

Men, och detta är viktigt om än tjugigt, prova med en bra yttra högtalare. En högtalare med bredare frekvensområde, och med mindre resonanser.

Vid FM finns tre fasta filter, 7, 10 och 15 kHz. Både mottagarens och sändarens bandbredd följer med.

WFM för rundradio FM, 280 kHz. Ja så bred mottagare behövs för rundradio FM.

Vid RTTY finns ett tvätöpat filter och en Baudot-decoder, dvs du kan läsa RTTY med Baudot koden.

De DSP skapade filtren har kurvform, branthet, lågt rippel och symmetri som aldrig har kådats i forna tiders kristallfilter.

Notchfilter på IC-7000

Eftersom huvuddelen av mellanfrekvensen utgörs av en DSP skapas även notchfiltren i DPS.

Vi kan i IC-7000 välja mellan autonotch och en avancerad dubbel manuell notch

Den automatiska tar omedelbart bort allt som piper tjuer eller visslar. Den tar inte bort toner vid CW läget, då skulle ju Morsestationer försvinna.

Manuell Notch omfattar två sådana, båda var och en inställbar i tre bandbredder. En liten skala visar inställt ställe i passbandet. Man kan ha en bred och en smal Notch samtidigt. Den breda kan fungera som en form av ”tonkontroll” och den smala för att ta bort pip. Med lite fantasi och att man sätter sig in i funktionen kan du göra mycket med de manuella notcharna. Med en yttre rejäl högtalare hörs effekten av notcharna bättre.

Digitalt framställd brusreducering IC-7000

Eller sk dynamisk brusreducering. Något som funnits i minst 15 år. De första som tillbehörsådor till befintliga radiostationer. MFJ hade sådana. På den tiden var de underverk och kunde gräva fram det som annars inte hördes, det kunde ta bort alla typer av brus och grävde fram det otroliga. Nja i verkligheten var det kanske inte så. Men rykten spred sig, och annonser som antydde det otroliga spädde på, och de som köpte ville ju inte säga att de köpt något obra. Jag var på den tiden rätt förvånad över hur det talades om DSP och brusreducering på den tiden. Trots allt detta positiva så kunde jag varken med mätningar eller lyssningsprov påvisa någon förbättrad hörbarhet. Jag kallade sedermera DSP i egenskap av brus och störningsborttagare för ett alternativt sätt att signalbehandla sin mottagna signal, och att det i

vissa fall kunde bli mer uthärdbart att lyssna. Med DSP och brusreducering har vi fått ett ytterligare sätt att signalbehandla vad vi försöker höra.

Idag då? Nu när det finns dynamisk brusreducering i alla ICOM:s radiostationer? Är det bra? Ja det är bättre än förr, men det finns dåliga fabrikat som bara använder DSP för att göra apparaten billigare. DSP:ens brusreducering kanske är en smaksak. Men framför allt så är DSP idag kapabel att göra mycket mer. Vi har idag DSP som skapar hela mellanfrekvensen med filter, AGC, förstärkning, Passbandstuning, notchar av olika slag, detektorerna och sändarens utsignal.

Idag är den dynamiska brusreduceringen mycket användbar i ICOM:s radiostationer. Jag är rätt säker på att de allra flesta IC-706MKIIG står med brusreducering påsatt och måttligt pådragen, omkring 3-5. Detta trots att DSP för brusreducering är relativt enkel till 706:an. Att ”gräva fram” det som inte hörs går förstås inte än idag.

IC-7000 har en DSP som bl.a då gör dynamisk brusreducering. Denna gör det skönare att lyssna, skönare att ha långvarig passning, och kan i många fall sänka den brustyp som skär i öronen. Ja helt enkelt göra kortvågslyssning mer bekväm.

Prova själv så får du se, och beroende på vad du lyssnar på och vilken högtalare du har, samt vilken grad av hörselskada du har, så kan du uppleva brusreduceringen olika.

Men och detta är viktigt, om än tjatigt, prova med en bra yttra högtalare. En högtalare med bredare frekvensområde, och med mindre resonanser.

Men ”vissa fabrikat” visar oscilloskopbilder där bruset försvinner

Man visar en bild före och efter brusreducering, en bild från ett oscilloskop, en bild som visar en taggig ful brusig kurva som skall föreställa en ton, med brusreducering blir kurvan en snygg sinusformad kurva. Med detta menar man att bruset försvinner, bara man köper prylen. Nå en sinuskurva, en ton, kanske tonen från en Morsestation då. Att ta bort bruset gör man lika lätt med ett smalare filter, så det är ingen större konst. Denna konst gick att göra förr med ett LF filter med 88 mH spolar.

De flesta tänker sig den dynamiska brusreduceringen som något som tar bort brus och ljud man inte vill höra, om man lyssnar på en telefonstation. Att mäta detta finns det inga bra mätmetoder för. Oscilloskopbilderna betyder inte något i detta fall. När får vi då en mätmetod för brusreducering vid telefonmottagning? Bra fråga.....

Låt oss fortsätta.

Här måste man nog lyssna själv och göra en egen bedömning.

Jag såg en film där man visar funktionen på någon pryl som heter sprachenhancher. Man ser en film där någon lyssnar på SSB med en IC-756PROIII. När man slår på underverket försvinner en massa brus. Det hörs. Tittar man noga ser vi att man lyssnar med IC-756PROIII i mycket bred bandbredd (över 3 kHz). Det betyder att vi får med mycket brus, brus utanför det område där den avlyssnade SSB stationen har signal. Klart att om man tar bort det bruset så tystnar bruset utan att rösten påverkas särskilt mycket. Prova själv, sätt din IC-7000 på 3,6 kHz SSB bandbredd, slå så till och från den dynamiska brusreduceringen, visst blir det skitbra. Jämför med att använda 2,5 kHz SSB filter skall du se. Du kan använda den dynamiska brusreduceringen för att göra de saker det här tillbehöret ger och kanske mer. Det gäller DSP i IC-756PRO alla och framåt.

Kritiskt tänkande? Ja sådan måste man vara, men hur gör man för att tänka så? Tänker efter förstås, och undrar vad man har för metod idag att lura dig.

Nå är då den dynamiska brusreduceringen på IC-7000 bra då?

Jag menar att den gör inga underverk, den kan inte ta bort och åka till återvinningen med grannens plasma-TV, den låter OK, och med måttligt pådrag kommer den att vara påsatt, och

efter en tid kommer du att förundras över hur du kunde lyssna utan dynamisk brusreducering förr. Och hur hemskt den gamla radiostationen utan NR egentligen låter. Men och detta är viktigt, om än tjatigt, prova med en bra yttra högtalare. En högtalare med bredare frekvensområde, och med mindre resonanser. Det där med kritiskt tänkande..../.../....

Digitalt framställd NB på IC-7000

IC-7000 har en noise blanker, den är inställbar i 100 steg. Dels för dess förstärkning dels för dess bredd.

NB:ens förstärkning bestämmer hur svaga störningar den kan arbeta med. En NB är avsedd att ta bort störningar av pulstyp, exvis de som kommer från tändsystem eller elstängsel. I verkliga livet är det svårt att bedöma hur det funkar. Självt har jag periodvis måttliga störningar från elstängsel och de försvinner helt med NB på en IC-7000. Liksom brusreduceringen finns inga direkta mätmetoder för hur en NB arbetar. Vidare har NB på IC-7000 en width justering. Denna bestämmer hur sort "hål" i mottagningen blankern gör efter att ha detekterat en störningspuls. Det betyder att man skulle kunna få bort en störning med lite större bandbredd än en kort pulsstörning. De flesta störningar är olika hos olika radioamatörer, de är även olika starka. Dessutom är beläggningen från riktiga stationer olika på olika band och vid olika tider. På 3750 kHz plus minus 50 kHz kan det en viss tid vara nästan tyst, medan det vid en annan tid är fullproppat med S9plus signaler.

Detta betyder att man kan ställa på NB för mycket, och när de där S9plus signalerna kommer framåt eftermiddagen så börjar det bli problem, NB tar dessa för störningar och börjar skapa blankingpulser. Det låter illa.

Det är viktigt att hålla efter NB, justera för varje förhållande och stänga av den om den inte behövs. Prova noga med olika inställningar för att få önskad effekt.

Svårt? Ja det kan vara svårt med en NB, med övning och försök att begripa sig på funktionen så kan man nå framgång.

De DSP skapade NB:arna, som den i IC-7600 rapporteras vara helt fantastiska.

Prova din NB noga läs manualen och försök labba fram en inställning. Tro inte att en NB kan ta bort just det ljud du inte vill höra, exvis de med viss anropssignal... Det går inte.

NB kan orsaka splatter

Inte på din sändning förstås, men väl på de stackare du lyssnar på. Detta kan då bero på att du har ställt på för hög förstärkning på din NB, eller att den är påsatt och inte behövs. Det händer att någon klagar på att alla andra splattrar, men glömt att han har sin NB påsatt.

Det finns skäl att använda NB med viss eftertanke. Och att inte gnälla på andra förrän du sett om ditt eget hus.

Frekvenssyntes med +-0,5 ppm noggrannhet i IC-7000

Kristallugn sitter som standard i IC-7000. Den styr alla oscillatorer i radion. Vilka då låses till den kristallstyrda referensen. Det går att i en meny "trimma" referenskristallen. Detta kräver då att du har något som är noggrannare än din IC-7000 att trimma mot. En gammal frekvensräknare duger ofta inte. Att trimma mot en större runradiostation på exvis 15 MHz BC-band kan vara ett sätt att kolla apparaten. För var det BBC som gällde. Välj ut en som hörs bra, välj SSB och största bandbredden, 3,6 kHz, då ju bärvågen kommer med i passbandet, med lurar kan du höra zerobeat och fintrimma referensen. Med default kan du komma tillbaka till fabriksinställningen, så det kan inte skada något om du labbar med denna

funktion. Bara att trycka DEF om du tröttnar på frekvenstrimning. DEF värdet är olika på olika IC-7000 exemplar, det beror på att det är en fabrikstrimning som är individuellt gjort per radio. $\pm 0,5$ ppm betyder en halv miljondel, och skulle då vid 10 MHz vara ± 5 Hz.

Färgbildskärm på IC-7000

2,5 tum stor...

Den verkliga bildskärmsytan är 52 x 38 mm.

Varför man fortfarande mäter bildskärmar i diagonal, eg diameter, och med 1800 talets måttenheter grundar sig nog på de första runda oscilloskoprören, som användes i TV:ens barndom, på 30 talet. Så ursprunget vara att mäta bildrörets diameter, inte diagonal som idag. Att veta är då att filmformat från Kodak redan i början på 1900 talet mättes i bildyta och med SI mått. 35 mm småbildsfilm exvis, bildytan var då 24 x 36 mm.

Bildskärmen på IC-7000 är möjlig att välja i tre färger, blå, vit och svart, med olika färger på tecknen. Bilden är mycket tydlig, hög kontrast och massor av lättläst information om apparatens inställningar. Den som vill kan förstora frekvenssiffrorna och därmed förminska annan info. Du väljer färger som passar tycke och smak.

HM-151 handmikrofon med tangentbord

Den medföljande handmikrofonen har en knappsats som gör att IC-7000 till stor del liknar IC-756PROall och de andra större riggarna, med tredubbel bandstackningsregister och en mängd andra funktioner. Lokalisera ljudhålet så att du vet var du skall tala i mikrofonen. Med ett SMS tumgrepp om mikrofonen kan du manövrera mycket utan att se på mikrofonen, bra vid bilkörning, ja o du nu måste köra radio under körning....

Alla funktioner från HM-151 kommer till IC-7000 via ett seriellt datapulståg. Även PTT OBS. Mne det finns ett stift i mikrofonjacken för vanlig analog PTT. Använder du en HM-103 används den analoga PTT:en. Liksom om du kopplar egna mikrofoner och headset.

Kopplingen framgår av manualen.

HM-151 fungerar bara till IC-7000. Alla mikrofoner utan knappsats fungerar med IC-7000.

Det går inte att skifta HM-133 som följer VHF och UHF riggarna, även om de ser likadana ut. Inget går sönder, men inga funktioner sker om du använder fel mik.

Mikrofoningången är lågOhmig, 200 Ohm till 10 kOhm, avsedd för elektretmikrofon och har därför fantommatning med likspänning. Denna spänning tål att kortslutas av en dynamisk mikrofon, c:a en mA flyter. Dock brukar inte en dynamisk mikrofon bli så bra om likström flyter genom talspolen. En seriekonding är därför lämplig vid sådana experiment. 2 – 10 μ F 16 V med plus mot radion.

Micgainet på en IC-7000 ställs in i Q menyn, 0 – 100 procent. Inställningen är mycket linjär och det har hänt att folk tror det är fel då den inte beter sig som en gammaldags potentiometer. 40 – 80 procent är ett bra utgångsläge. Mer vid dynamiska mikrofoner.

OPC-589 är en adapter för 8 polig mikrofonjack

En sladdstump med modular-stick till radions mikrofonjack, lämpligen den bak. I den fria änden finns en 8 polig sladdjack. Samma som den mikrofonjack vi finner på de större apparaterna. Denna sladdjack är kopplad på samma vis som ICOM:s 8 poliga mikrofonkontakter varit i över 25 år. Här kan du koppla in ICOM mikrofoner sedan minst 25 år. Exvis bordsmikrofoner, SM6, SM8, SM20, SM30, SM5. En mängd handmikrofoner, vanligast numera är HM-36. Den här adaptern är mycket lämplig för den som själv vill koppla in andra mikrofoner.

Dock från tidigt 80 tal fanns 8 poliga mickar med hög utnivå. Det kan vara mikrofoner som SM-5, HM-7, HM-10. Dvs mikrofoner till riggar som exvis IC-251, IC-255, IC-260, IC-290. Dessa radiostationers mikrofoner ger alldeles för hög utnivå. Det funkar men låter i många fall illa. Inget går sönder om du provar.

Talprocessor IC-7000

Kallas Comp och är en av DSP skapad funktion som ger en utsignal som liknar en HF-klipper. Låg distorsion, kraftig verkan på medeleffekten. Comp inställningen bör man vara rätt försiktig med, 10 – 20 procent är ok. Det finns dock de som drar upp COMP och drar ner micgainet. Nackdelen med det är att det då blir låg micgain vid FM.

Spektrumpresentatör på IC-7000

Är jämfört med de större bröderna, som IC-756 och IC-7600, 7700, och 7800 lite primitiv. Den är ett snäpp värre än den i IC-706MKIIG. Spektrumpresentatören har inte en egen mottagare för funktionen som hos de större apparaterna. Och därför stjälar den mottagaren. På IC-706 blir det ju helt tyst om man kör spektrumpresentatören, men på IC-7000 lånar den mottagaren periodvis. Man hör hur det hackar i ljudet. Det är därmed möjligt att både lyssna på stationer och se spektrat på samma gång. Man kan se ett skrollande eller ett fast spektrum, med vald bandbredd..

Inställbar SSB-bandbredd vid sändning

Vid SSB kan man välja mellan tre förinställda SSB bandbredder. Dessa tre går att ställa om efter tycke och smak. Det kan vara rätt klurigt och avsikten är att optimera SSB spektrat för att ge max effekt i det område där din röst har mest information att erbjuda. Man kan ställa basavskärningen från 100 Hz till 500 Hz, samt diskantdelen från 2500 – 2900 Hz. Skär man basen vid exvis 300 Hz kommer mer diskant att påverka utsignalen. Fabriksinställningen den bredaste, 100 – 2900 Hz är vad de flesta kör, men det kan vara ide att testa några steg vid bastonerna.

Alla mätområden på IC-7000

Den sk Multi function meter and SWR graphic display.

Det låter väl fint!?!?

Vad det betyder är att vi kan få en bild med alla mätare på en gång, vi ser då skalor för relativ uteffekt, 0-100 procent, S-meter, SWR, ALC, Compression och temperatur. En funktion där du kan få en SWR kurva över din antenn finns, man kan välja frekvensområde och antal mätningar.

Bakpå IC-7000

Finns en del jackar och kontakter.

2 st SO-259, den ena för 30 kHz till 59,99 MHz och den andra tar vid från 60 MHz till 470 MHz. En 4 polig DC jack, samma som på senare ICOM riggar.

En 4 polig jack för antennavstämmer typ AH-4, AH-2, AH-3, samt AT-120, AT-130 och AT-140. En kvartums nyckeljack för handpump eller elbuggsmanipulator.

Vi finner en mikrofonjack bak, den kan användas om man exvis kör en bordsmikrofon och inte vill ha sladden på fronten.

En 13 polig acc jack, samma funktioner som IC-706 och flera andra ICOM-stationer.

DATA jacken är för FM och höghastighets paket. Givetvis kan man köra D-STAR med lämpligt modem här.

4 st små 3,5 mm telefonjackar. 1. VIDEO ut, 2. CI-V, 3. RTTY nyckling 4. Yttre högtalare. På baksidan ser vi att chassits mellanbotten är förlängt till en mindre kylfläns, man kan se in i radion här och kyl luften blåser ut den vägen. Så försök inte med en extra fläkt som blåser mot radion..... den klassiska jordskruven finns på baksidan.

Fläkt och kylning IC-7000

IC-7000 är uppbyggd av ett kraftigt gjutet chassi, med en mellanbotten och gavlar i samma stöp. Mellanbotten fungerar som fäste för kretskort på vardera sidan. Men är utformat med kylflänsar. Fläkten blåser så att luft strömmar under och över kretskorten och utmed mellanbotten och ut där bak. Fläkten syns tydligt ovanpå IC-7000 till höger och man ser tydligt hur den snurrar sakta vid PTT, för att om det blir riktigt varmt börjar rotera fortare.

Det är viktigt att ha kåporna påsatta för att kyl luften skall ledas rätt väg i en sådan här konstruktion. Kör därför inte IC-7000 någon längre tid med kåporna avskruvade.

Fläktstyrningen sker med CPU-hjälp och några temperatursensorer i apparaten, den tar även hänsyn till om sändaren är på. Ytterhöljet kan uppnå omkring 43 – 45 grader C, vilket är högre än våra fingrars 37 grader C, och det kan därför kännas varmt. Radion är specad att kunna köras i 50 grader C, omgivningstemperatur. **Det finns därför inga skäl! att modifiera kylsystemet.** Dock bör det vara fritt fram för luft från alla sidor.

Högtalare IC-7000

En liten 50 mm högtalare är monterad på ovensidan av apparaten. Högtalaren ger skapligt ljud, skapligt resonansfritt, men smalt och det är vid portabelt eller mobilt bruk inte nödvändigt att ansluta yttre högtalare.

Med en yttre högtalare av god klass kan man förstås tillgodogöra sig apparaten bättre, ofta mycket bättre. En smaksak.

VFO ratten IC-7000

En rejäl tung och gummiklädd ratt som ger kvalitetskänsla. VFO ratten kan ställas i tre steg, lättgående, trögt gående och med steg gående.

1 Hz är minsta upplösning och man kan med TS knappen välja steglängd per trafiksätt. Ex 9 kHz vid AM på mellanvåg. 25 kHz AM på flygradion. DX-ar du kan 100 Hz AM vara bra.

Vid SSB kör man oftast 10 Hz. En roterande fingerbricka tillåter ”fingerrattning”.

Uttag på fronten IC-7000

Det finns kontakter på frontpanelen. En mikrofonkontakt, det gör att man kan ansluta en mikrofon utan att ha en extra sladd från radiokroppen. Vidare finns hörtelefonjack som går att använda som högtalarjack på fronten. En liten omkopplare finns bakom fronten, med den ställd i hörtelefon dämpas LF-effekten till lurar, och ställd i högtalare får du full LF-effekt till en högtalare. På detta vis kan du dra med dig fronten med mik och högtalare under täcket, med belysning på display och alla knappar går det fint att köra apparaten i mörker.

Vill du köra Morse måste du dock fixa en skarvsladd för manipulatern.

Tillbehör IC-7000

Alla de äldre ICOM tillbehören kan köras med IC-7000.

PA, IC-2KL, IC-4 KL och det nu aktuella IC-PW1.

Antennavstämmare, AT-100, AT-500, AT-150, AT-180, de äldsta kräver adaptersladd eller körs med manuellt bandval.

Utomhusavstämmare typ AH-4, AH-2, AH-3, samt AT-120, AT-130 och AT-140.

Med hjälp av adaptern OPC-589 kan du köra ICOM mikrofoner med 8 polig plug, exvis alla bordsmikrofoner.

Med OPC-599 får du en 7 polig och en 8 polig acc jack, lika som på de större ICOM stationerna.

Mobilfäste för fronten, radiokroppen finns, liksom alla ICOM:s högtalarlådor. Nätagg ICOM PS-126.

Separationskablar 3,5 och 5 meter långa finns för den som vill köra IC-7000 delat.

En kit med bärhandtag och små gummifötter gör riggen mysig och lätt bärbar.

Prestanda då? IC-7000

Hörs det något på riggen?

Skall vi jämföra med IC-7906MKIIG så har vi ett snäpp bättre specifikationer vad gäller storsignalegenskaper och selektivitet.

Skall vi jämföra med IC-756PROIII så vinner nog storebror.... Men det är ganska jämt och man måste verkligen veta vad man lyssnar efter. Det är inte för inte att IC-7000 kallas för den lilla PRO:n.

Många använder IC-7000 som ”seriös” låga delen station och kör Aurora, TROPO, Meteor, Morse, SSB på 144 MHz eller på 432 MHz låga delen, detta med mycket goda resultat.

Inga problem med stora antenner för VHF och UHF banden. Och du! visst funkar NB, NR och notchar även på VHF och UHF.

Men och detta är viktigt om än tjatigt, prova med en bra yttra högtalare. En högtalare med bredare frekvensområde, och med mindre resonanser.

Defaultinställningar IC-7000

Eller fabriksinställningar. När man packar upp sin IC-7000 är alla inställbara saker ställda i fabriksläge, default eller ”lagom”. Exvis finns tre väl valda bandbredder gjorda i filterfabriken, per trafiksätt. Lagom AGC tider, även om man bör välja lite långsammare AGC vid CW, och snabbare om man lyssnar på AM och rattar mycket. Micgain, comp, Notchar, NB, brusreducering etc är valda till lagom. Man kan komma igång och köra radio med gott resultat utan att bry sig om inställningar. Har du ställt om saker men känner dig osäker är det bara att resetta IC-7000, den blir då som den var vid upppackningen. Obs att även minneslagdra frekvenser försvinner då. Efterhand lär man sig dock mer och mer, får tips på inställningar av kompisar och behöver inte göra fler resettar. Pre amp och attenuator är typiska inställningar utanför menyer som görs per amatörband och som radion minns. Man kan välja preamp på frekvenser över 18 MHz, alltid pre-amp på 50, 145 och 432 MHz. På 1,8 – 3,8 MHz gäller ibland attenuator on. 7 MHz körs oftast utan preamp och attenuator. Såvida du inte kör en liten klen antenn.

Uppmätt strömförbrukning IC-7000

Många vill köra IC-7000 på batteri och är intresserade av apparatens strömförbrukning vid lägre effekt än max 100 W. Jag har därför mätt upp detta vid några olika effektnivåer. Observera att det kan skilja en del mellan olika exemplar, och även skillnader mellan frekvensbanden. Mätningarna är gjorda med konstantenn, på 14 MHz. Vid verklig antenn och beroende på antennenpassningen kan strömmen bli något annan. Tänk på att ju lägre spänningen blir från ditt portabelbatteri ju mer ström går det åt för att uppnå 100W ut.

IC-7000 vid RX = 1,28 A

IC-7000 vid TX 1 W = 5,9 A

IC-7000 vid TX 5 W = 7,7 A

IC-7000 vid TX 10 W = 9,3 A

IC-7000 vid TX 25 W = 13,0 A

IC-7000 vid TX 100 W = 22 A

AM-mottagaren på IC-7000

AM mottagaren utnyttjar DSP och består således inte av en simpel diod-detektor. Något som förekommer i mindre avancerade konstruktioner där lågt pris är huvudsaken.

Mellanfrekvensen som ju är en DSP skapar även AM filter, 200 Hz AM bandbredd till 10 kHz AM bandbredd. Nu hör man ju inte särskilt mycket modulation med 200 Hz bandbredd, men möjligheter att göra experiment finns. AM detektorn är matematik som via programvara gör att DSP:en skapar en mycket god, noggrann och med låg distorsion AM detektor.

Många tycker om att lyssna på rundradio på mellanvåg och kortvåg, andra lyssnar på flygradion med AM mottagaren. På AM flygradion, 118 – 137 MHz märker man en hög känslighet, och möjligheter att skapa just den bandbredd som ger bäst ljud. Tänk på AGC tidskonstanter vid AM lyssning. Använder man brusspärren vid AM måste man välja en snabbare AGC-tid.

Med 10 kHz bandbredd på AM kan du njuta av mycket god ljudkvalitet från rundradiostationer på rundradiobanden, särskilt på de högsta banden. 15 – 22 MHz.

Med de extremt branta filtren som DSP i IC-7000 skapar blir AM-lyssning något annorlunda än du är van vid.

Hur går det till efter att åskan har varit inne i radion?

Försäkringsfall?

Ett mindre antal ggr per år får vi på SRS in åskskadade radiostationer. Kunden upptäcker att radiostationen betar sig underligt, kanske ingen uteffekt, ingen mottagning, eller blir varm och drar mycket ström. Kanske det luktar krut...

Man kontakter SRS, och frågar vad man skall göra. Ibland vet man inte om det är åskan, och andra inser att det hände under helgens eller höstens åskoväder.

Det är väldigt viktigt att veta om det är ett åskfall eller inte redan vid första kontakten. Då kan vi be kunden tala med sin hemförsäkring. Apparaten kommer så småningom till mig på SRS och det första jag måste göra är att bilda mig en uppfattning om vad det finns för del. Kunden kanske bara märkte att den blev varm och inte sände. Det är då viktigt att kolla igenom allt, alla funktioner, mottagarens känslighet på alla frekvenser sändarens funktion och alla menyer och finesser, även alla funktioner som kunden normalt inte använder och som han inte

upptäckt kan vara trasiga. Sen blir att besikta invändigt, man kan i vissa fall se tydliga brännskador som då visar att vi verkligen talar om åska.

Hur ser, eller vet man då om det är ett åskfall?

Dels kan det vara så att kunden har upplevt åskan och hur radion dog vid en kraftig smäll. På bar gärning. Dels kan det synas inne i radion, stora brännsår, blaffor, likt att man skulle ha smällt av en smällare i radion. Ett säkert sätt att bedöma det som ett åskfall är om en eller flera kondensatorer har lyft på locket, eller om flera effektkomponenter, som sluttransistorer stabbar, LF-steg har satt livet till. Särskilt om det är på flera kort. I vissa fall ser smällen ut att ha kommit strömförsörjningsvägen. Då kan radions stabilisatorer vara trasiga, LF- slutsteg och i många fall alla slut- och drivtransistorer. I vissa fall verkar felet enkelt och man byter exvis en 7805, 5 V-stab men den funkar inte i alla fall, efter ett antal bytta komponenter inser man att detta inte händer av sig själv. När så mottagaren börjar leva och sändaren skall provas så är det mesta dött även där. Och flera timmars arbete är åt skogen om vi i detta skede bedömer att radion skall skrotas. Vem betalar detta? I vissa fall försäkringsbolaget faktiskt, i andra fall är det bara att bita i det sura äpplet och inse att man borde bedömt radion som skrot i ett tidigare skede.

Vid ett vanligt fel, ett garantifel, är sällan mer än en trasig komponent. Aldrig en handfull eller fler. Är det många fel är det inte normalt och man skall börja misstänka åskan.

Att kolla igenom en apparat fullständigt

Krävs, och den radio som kunden bara såg ett enda fel på, kan efter genommätning visa sig ha fyra eller tio ytterligare fel. Att mäta igenom en radio på detta vis kan ta flera timmar. Det är ändå lätt att missa något. Erfarenhetsmässigt är det ofta många fel på en radio som utsatts för åska. Kunden kanske bara märker ett fel. Och att detta bör vara enkelt att laga, tycker han. Men han märker inte att mottagaren är halvdöv på tre band. Det är således ganska tidsödande att jobba med apparater som kan ha utsatts för åska.

Ibland tvingas jag ta bilder av den skadade radion

Som visar svarta explosionsblaffor, innan kunden tror på mig, dvs att radion verkligen är åksmäld.

En dialog mellan ägare och reparatör är viktigt

I detta läge brukar jag tala med ägaren och berätta vad jag kommit fram till, jag varnar för att det kan bli nya fel då med största sannolikhet flera komponenter har skadats, eller åldrats. Dvs om apparaten lagas kan det bli ny fel om en vecka, en månad och detta kan fortsätta i flera år. Det är väl känt att detta kan inträffa, exvis hos annan elektronik som datorer TV, etc. Och att man därför inte lagar en åkskadad apparat.

Bedömning

Att bilda sig en uppfattning om vad en reparation skulle kosta är mycket svårt, ofta upptäcker man nya fel under arbetes gång. Timmarna går, dyra komponenter används. Ibland efter flera timmars, kanske dagars arbete måste man bara inse att det inte går. Man måste avsluta reparationsförsöken och rekommendera skrotning.

Reparation

Om ändå en reparation görs, måste allt kontrolleras igen, alla specifikationer, känslighet uteffekt på alla frekvenser måste mätas upp, alla funktioner testas, och inte minst varenda funktion på tillbehörsjackarna måste mätas upp. Gör man inte detta noga kommer kunden att upptäcka att den kanske inte går bra på UHF, CW... Han klagar på att apparaten inte är sig lik. Detta kan ske efter ett halvår och vem får då skulden? Knappast Tor, utan då är felet mitt. Efter en eventuell reparation av en åskskadad brukar jag rekommendera att vi provkör apparaten i kontinuerlig drift minst en vecka.

Skrotning?

Att bedöma om reparation skall genomföras eller om apparaten skall skrotas är ett mycket tungt ansvar. För många radioamatörer, ofta pensionerade sådana, är det ju ändå mycket pengar. Även om riggen ”bara” är en 706:a och 10 år gammal. Förlusten kan vara lika stor som att tappa bort sin mobiltelefon, eller att datorn går sönder.

Åldring av elektronik

Jag har varit med om flera fall där nya fel har tillkommit i flera år efter en reparation. Att varje gång göra en ny försäkringssak går ju inte, och fallet skulle givetvis redan från början ha bedömts som skrot. Att elektronik åldras är sant, och i elektronikverkstäder har man ju ofta ESD skydd, dvs utrustning som gör att man som reparatör inte blir uppladdad och tar i grejerna. ESD är statisk elektricitet, dvs när man får en stöt av att ta i något. Även en sådan liten gnista kan föråldra, eller förstöra elektronik, och det är skälet till att man har ESD skydd vid arbeten i sådan elektronik. Åskan är ju åtskilligt kraftigare än en ESD från fingertoppen. (ESD = Elektro Static Discharge)

Försäkringsfall

Om vi gör en försäkringssak brukar jag skriva ett utlåtande eller fylla i försäkringsbolagets skadeanmälan. Detta skiljer sig mellan olika försäkringsbolag.

Att övertyga försäkringsbolaget om värdet

En svår sak är att övertyga försäkringsbolaget om att värdet på en amatörradiostation inte liknar värdeminskningen hos annan elektronik. Att amatörradio är ”något speciellt”. Ibland går det och ägaren får en god ersättning att skaffa ny radio för. Alla är nöjda och glada. I en del fall kan SRS debitera försäkringsbolaget för nedlagt arbete för undersökningen och reparationsförsöken.

Vad händer då med skrotet?

Den gamla, trasiga och åskskadade radion har ju försäkringsbolaget ”köpt av kunden” och den är därmed deras egendom. Kunden har fått pengar för den åskskadade radion att köpa nytt för. Ibland gör försäkringsbolaget anspråk på skrotet. Ibland inte, efter 6 månader utan något sådant anspråk blir det därför släggan.

”Ni kan väl ta delar från skrotet”

Så kan det heta, man tycker att den skrotade radion, som egentligen tillhör försäkringsbolaget skall vara en reservdelsgruva. Man menar att vi på SRS skulle sälja delar från en skrotad åskskadad apparat, som dessutom ägs av försäkringsbolaget. Vem vill köpa delar från en åskskadad radio? Som kanske är åldrade. Nej så kan man förstås inte göra, i alla all inte om vi på SRS vill ha fortsatt förtroende från försäkringsbolagen och våra kunder. Visst är det grymt, men det är bara släggan som gäller om inte försäkringsbolaget efter 6 månader gör anspråk på skrotet.

”Men försäkringsbolagen tar ju delar från ersatta bilar”

Och säljer reservdelar, kanske reparerar krockade bilar och säljer hela lagade bilar. Om det sker en bilolycka, du kvaddar din bil, och din trafikförsäkring eller helförsäkring ersätter din eller motpartens bil, dvs du får pengar till en ny, eller din försäkring ersätter den du körde på. Då är ju faktiskt den gamla trasiga bilen försäkringsbolagets egendom. De har ju köpt skrotet av dig så du med de pengarna kan skaffa en ny fin bil. Dessutom finns det sällan något som kan liknas vid de skador som sker med åska, dvs åldring av elektronik, i en bil som kvaddas. Delar från en kvaddad bil är oftast helt OK, som däck, motor, växellåda, axlar, inredningsdetaljer, ratt, knappar och försäkringsbolaget i egenskap av ägare till den ersatta bilen, säljer delar av dessa, eller lagar upp bilarna för att sälja. Det kan ju faktiskt minska försäkringspremien, eller ge försäkringsbolaget större vinst.

Hur värderas då en äldre amatörradiostation av försäkringsbolaget?

I första hand vill försäkringsbolaget värdera den som de brukar, dvs dra av 10 procent att inköpspriset per år. Vissa produkter faller i värde fortare. Med lite påtryckning kan man dock övertyga dem om att amatörradio är ”något speciellt” som inte sjunker i värde på samma sätt som annan hemelektronik. Man kan visa annonser på liknade apparater etc. Ofta blir både de och kunden nöjda till slut. I framtiden kan vi dock inte förvänta oss att man bedömer en amatörradiostation på annat sätt än annan hemelektronik. Om vi talar om 10 år eller äldre radiostationer som ligger i prisklassen 5000 – 15 000 kr får vi nog inse att de betraktar den som skrot och att värdet redan är avskrivet, den skall ju bytas ut ändå om den är äldre än 5 till 10 år..... Ser vi lite dyrare radiostationer, i klassen 30 000 - 75 000 kr finns förstås större möjligheter att få till en bra värdering.

Självrisk vid försäkringsfall

Vid alla fall där man utnyttjar sin försäkring, det må vara hemförsäkring, bilförsäkring etc. så gäller en självrisk. Vid fall liknande åskskador på amatörradiostation gäller ofta 1500 kr. Dvs beslutar man att du ersätts med 6000 kr för en av åska förstörd IC-706MKIIG så drar man av 1500 kr. Du får 4500 kr att köpa nytt för.

Hur bedömer ditt försäkringsbolag ett fall som liknar detta?

En bra fråga, som måste ställas till just ditt försäkringsbolag. Det skiljer en del mellan olika företag, det kan oxo skilja på vilka olika tillbehör du har köpt på din försäkring. Det är en god ide att kolla upp detta. Du betalar ju en ansevärd summa vartenda år för att försäkra ditt hem, villa, radiostation, stuga eller lägenhet. I en del fall finns försäkring som till och med täcker att man gör misstag, kallas drulleförsäkring, men det finns säkert finare ord. Det kan vara att man råkar koppla in riggen på 24 Volt i lastbilen eller traktorn.

Fråga helt enkelt vad om gäller om åskan är framme, och beskriv de dyrbarheter du har i radiatorummet deras ålder och ditt uppskattade värde. Blir du inte nöjd finns ju alltid möjlighet att byta försäkringsbolag. Se bara till att få svaret skriftligt så du har något att hänvisa till om olyckan väl är framme.

Fråga även om de kan tänka sig att ersätta åskskador på en amatörradiostation äldre än 10 år.

”Men jag kan väl få tillbaka skrotet att meka med”

Det händer att en kund vill ha tillbaka den gamla, skrotade, och av försäkringsbolaget ersätta apparaten. Han vill ju bara skruva i skrotet, kanske plocka delar som rattar etc. men ägaren är ju ändå försäkringsbolaget, de har ju köpt den av sin kund, försäkringstagaren. Radion måste finnas kvar en tid ifall de gör anspråk på det skrotade. Och det händer att man gör.

Det har dock hänt att kunden fått tillbaka skrotet, och det har hänt att samma radio kommer in till SRS för ny reparation, från en ny kund. Försäkringskunden har sålt ”skrotet”, och den nya ägaren har fått reda på att det är ”ett litet skitfel” som man lagar för en tusenlapp på SRS.

Visst är detta ett försäkringsbedrägeri. Någon ville att jag åtminstone skulle plocka ur filter och kristallugn. Det visade sig i ett fall att kristallugnens värmeelement var uppbränd av åsksmällen.

Ett annat skäl att inte sprida ut skrotade radiostationer

Är att det ger dålig rykte för fabrikatet.

Låt oss säga att det under en 20 års-period skulle finnas 100 st åsksmällda och av försäkringsbolag ersatta radiostationer ute i garagen hos radioamatörer. Detta kan då orsaka ryktet att det finns mängder av trasiga ICOM grejer. Dessutom hamnar de trasiga på loppmarknader och säljs billigt och kan bli nya försäkringssaker. Trasiga radioapparater kan byta ägare många gånger, och i varje ägarfall görs desperata reparationsförsök. Eller försök att få ut en försäkring en gång till på samma radio. Bedrägeri förstås. Inget fabrikat vill ha marknaden full av trasiga grejer. Nya försök att laga dessa genererar mig timmar av support, trots att timmar av arbete vid reparationsförsök gjorts, support och dokumentation redan har gjorts en gång, hemtagning av reservdelar etc.

Som tekniker på SRS har jag blivit rejält bränd några gånger

Detta var innan jag var så pass erfaren när det gäller åskskador att jag tog för lätt på saken. Man kan ha råkat lova att den går att laga innan jag sett radion, något som man inte kan göra trots att kunden tycker sig ”veta” att det inte är ett åskfall. Ibland blir man lurad och får in samma radio en gång till, av ny ägare. Jag har till och med varit med om att man bytt serienummerskylten. Men jag känner igen apparaten. Därför skall alltid en av försäkringsbolag ersatt radio skrotas.

I andra fall uppträder nya fel, en följd av att radion blir åldrad av en åsksmäll, och plötsligt så krävs garanti på en sådan reparation. Detta har hänt och ibland fyra gånger på ett år.

Vem, vill ha tillbaka en reparerad åskskadad radio

Dvs reparerad för dyra pengar och med risken att det kan bli nya skador som följd av att åskan kan ha åldrat komponenter. Om jag förklarar saken så vill man inte se sin gamla radio mer.

Byt alla kretskort i radion

Men varför inte byta kretskorten då? Ja vad skulle det kosta att byta alla kretskort i en amatörradiostation? Dessutom måste dessa trimmas in och en total genomtrimning innebär flera timmars arbete. Till detta skall då läggas arbetet att byta korten. Dvs det blir betydligt dyrare att byta kretskort i en radio än en helt ny apparat.

Reservdelar i form av hela kretskort är ofta dyrare från fabrik än om de sitter i en ny radio, vidare skall de lagerföras och vi måste betala skatt för tillgångar på dem i tio år. Plats att lägga dem på är heller inte gratis.

Är det då säkert att alla kort verkligen är trasiga?

Visst kan det vara så att endast ett eller två kretskort har direkta skador. Men vad åskan kan åstadkomma är svårt att bedöma och återigen är vi där vid begreppet åldring. De till synes hela korten kan uppvisa fel efter en tid, en vecka, en månad eller om ett år. Jag nämner detta då jag under mer än 30 år har jobbat med detta, och flera ggr har det hänt att det blir nya fel på en lagad radio. I flera fall finns felen på kablagen i en radio, dels de tunna flatkablarna, dels i äldre radio kabelstammar där en eller fler trådar kan vara avbrända. Avbrända folier i tredje och fjärde lagren, dvs i inne i kretskorten, är svåra fel som förekommer.

Hur gör andra då?

Jag har samtalat med försäkringsbolag om detta, och det visar sig att det ersätts datorer i stora mängder, det är inte ens tal om att ens försöka laga en åsksmälld dator. Försäkringstagaren behöver inte ens intyg från en reparatör. Även om den kostar som en bättre amatörradiostation. Kyl, frys, disk och tvättmaskiner då? Samma sak där, ingen lägger ner ens en timmes jobb på att försöka laga dessa maskiner om åskan satt dem ur funktion.

Vi talar då om apparater i 5000 – 15 000 kr klassen.

TV då? Finns TV-reparatörer numera? Kanske, men det finns nya fina TV-apparater. Ofta platta....

Kan ni inte skicka den till japan då?

De borde väl ”kunna” laga min åskskadade radio.

Så kan det låta ibland. Kan, eller kunna är en sak, och visst kan även jag laga en åskskadad radio. Det kan ta tid, bli dyrt och bli nya fel, med sammanlagd tid på över ett år om man har otur. Att skicka till Japan, då tillkommer frakter över halva världen. ICOM Japan menar att en radiostation där åskan har varit inne inte skall lagas, de befattar sig inte med åskfall, eller skall vi kalla det för åskskrot. Det är oxo sällsynt att andra företag gör så, inom exvis dator, foto, TV, hemelektronik vitvaror. Ju mer erfaret företag ju mer inser man att åskan inte är att leka med om den härjat i en komplicerad elektroniksak.

”Men det är bara sluttransistorerna som gått sönder”

Ja så kan det låta, radion har gått sönder, kanske i samband med åska. En reparation borde ”bara” vara att byta sluttransistorerna. Detta har förstås hänt att kunden säger, och vid uppmätning av den trasiga radion upptäcker jag fler skador, acc-jacken, mottagaren 10 – 12 dB döv på flera band.

Nå, lagar man då bara det kunden har beställt? Och får backning när han upptäcker att den är döv oxo, kanske efter 3 månader. Då är det plötsligt mitt fel, ”den lagades inte ordentligt”.

Hittar jag många fel och påtalar detta så kan diskussion uppstå huruvida SRS är ärliga eller ej, kanske SRS ”bara vill sälja nytt”. När även mottagaren sen är lagad, då är det plötsligt garanti,

så går det några månader till, kunden försöker använda nyckeljacken och så fortsätter det bara. Ibland ett år eller mer.

Det mesta tyder på att man hellre bör skrota än att laga och återanvända

Visst känns det hårt, att skrota fina radion, visst händer det att det uppstår meningsskiljaktigheter om hur skadan skall hanteras, men sällsynt. Efterhand visar det sig att kunden inte har någon hemförsäkring, ja vad gör man?? Lagar den till billigast möjliga pris, vägrar framtida garanti, upplyser kunden. Erbjuder ett tröstpris på något nytt. Ja vad som tills slut kan bli lösningen är olika från fall till fall.

Men ibland får man ändå göra en bedömning

Det händer att något som liknar en åskskada har inträffat, men att det är ganska få fel, enkla fel. Lätta att laga och det verkar som radion funkar. Det händer att vi chansar, i samråd med kunden tar vi chansen att det går vägen. Jag kan då göra en långtidstest på den lagade radion. Det kan innebära att den lagade radio får stå och puttra dagen lång i två veckor, ibland med långvarig sändning. Bedömer vi då att det är värt att chansa och att några följfel pga åldring inte skall komma i framtiden så kör vi så. Givetvis blir en sådan procedur mycket dyr och vi på SRS bjuder förstås på merparten av nedlagt jobb. Sker detta kommer vi att noga notera på fakturan att garanti inte gäller i detta fall just pga av åskskada.

Ibland kryper det fram att även TV:en gick sönder

Frysen, datorn, DVD-spelaren, kylan, vattenpumpen, värmepumpen och allt har ersatts av försäkringsbolaget.

Det var en verkligt fet dyngsmäll. Men varför fick inte jag reda på detta när man sände in radion för reparation? Och varför tog man inte amatörradiostationen i samma försäkringsärende? Och varför har det gått över ett år sedan åskan slog ner? En del saker får man aldrig någon förklaring på, men visst blir det stressigt för den som utsätts för en sådan smäll, vid en sådan här händelse, och det är lätt att glömma den där IC-756PROII:an. När det lugnat sig, alla nya vitvaror är installerade, nya TV är häftig och man till slut sätter sig vid radion så upptäcker man att även den är stendöd. Ja även nättagget, rotorn, VHF-stationen och koaxen är avbränd...

Vad händer om man inte har en hemförsäkring?

Ja då kan du vara illa ute. Reparationen kan bli dyr, eller omöjlig, risk för nya fel efter en tid som följd av att åskan har åldrat delar av apparaten. Som tur är betingar idag en amatörradiostation inte alls det stora värde som den förr gjorde. Men det kan ju handla om en dyrare modell.

Det är ändå att rekommendera att ha en hemförsäkring och inte minst ha kännedom vad hemförsäkringen kan ersätta om åskan smäller sönder din radiostation. Hör med försäkringsbolaget hur de vid skada kommer att värdera dina radiostationer. Tänk på att en hemförsäkring kan ersätta andra saker som kan hända. Stölder, barnens cyklar kan bli stulna, bilen kan bli plundrad, saker i bilen, tvättmaskin, maskinskadorna, åskskador, vattenskadorna, TV. Drulleförsäkring?

Finns "drulleförsäkring" med i din hemförsäkring?

Bra fråga, men faktum är att vi har haft kunder som råkat klumpa till det. Råkat koppla in IC-E2820 i traktorn på 24 Volt, eller råkat kortsluta något, tappat en skruvmejsel i radion under spänning. Råkat ha Voltmetern i Strömläge vid spänningsmätning. Det har hänt att den ena kortvågsriggen direktkopplats till den andra radion, vid TX blåser man ut den som stod i mottagning. Drullefall? Vi har varit med om att hemförsäkringen har ersatt även sådana misstag, drulleförsäkring, eller något finare ord, kallad.

Kan då ett försäkringsbolag ställa krav på åskskydd?

På dig som försäkringstagare, och att du har rätt åskskydd och rätt installerade åskskydd? Faktum är att min uppfattning är att försäkringsbolagen har noll kunskap om åskskydd och ifrågasätter aldrig något. De ersätter tusentals datorer, utan att fråga om kunden hade åskskydd. Det kan faktiskt hända att radioamatören upplevs som en kund som har kunskap i ämnet och har väl utförda åskskydd, att det trots detta skett en skada gör att man misstänker ett mycket starkt åsknedslag som inget ändå skulle ha skyddat. Som radioamatör gör du givetvis ändå bäst i att vara säker på din sak, ha kunskap om åska och åskskydd. Du bör ha åtgärder gjorda för att skydda din anläggning. Kan du påvisa detta får du förstås ett större förtroende hos ditt försäkringsbolag. Försäkringsbolagen kan ha ett större förtroende för en radioamatör som ju har erlagt ett prov och har större kunskap än medelsvensson. Att påvisa andra skador på annan utrustning i huset, förstärker förstås intrycket om att det verkligen handlar om ett åsknedslag.

Försök aldrig luras

Det händer att våra radioamatörkunder vill att vi gör en åskskadeförsäkringssak av en skada som inte är en sådan skada. De vill att vi skall hjälpa dem med ett försäkringsbedrägeri. Givetvis ställer vi på SRS inte upp på sådant, vi måste ju ändå tänka på vårt förtroende hos försäkringsbolagen för framtiden.

SRS måste genom att se, mäta upp, felsöka och konstatera att det verkligen rör sig om en åskskada, utom all tvivel.

Varför köper man då en hemförsäkring?

Och år efter år betalar 5000 kr.

Ja skälen till det har vi väl utan tvekan motiverat idag. Ett skäl att köpa hemförsäkring är just för att få hjälp den dagen olyckan är framme. Det är ju därför man köper sin hemförsäkring och betalar glatt år efter år. Att tveka att använda möjligheten till ersättning via hemförsäkringen är då dumt. Visst kan det kännas obekvämt att ta kontakt med sin hemförsäkring, avspisar dom dig? Eller får du din rättmätiga hjälp? Vad har du för rättigheter? Duger en åsksmäll för att få hjälp? Oftast är de mycket hjälpsamma och trevliga mot sina kunder. Eller skall man vara snäll och låta dem behålla pengarna som du betalat in år efter år. De behöver ju sin vinst, eller behöver dem för att ersätta andra försäkringstagare.

Slutligen några exempel som jag kommer ihåg från åskskadade radiostationer

IC-735 var stendöd och hade utsatts för åska, jag öppnar den och finner att en bred folie, en jordfolie 5 mm från CPU:n på det kort som sitter bakom fronten. Det ser ut som man smällt en påsksmällare där. Jag chansar på att löda ihop folien, obs 5 mm från en CPU:n, och IC-735:an funkar, allt går, den har klarat sig. Radion är i drift än idag. Här är ett exempel på att

strömstöten av åskan har gått mellan jord och jord, förmodligen mellan jordanslutningen till nättaggets jord. Kanske ett hemgjort jordspett bidrog till skadan här.

IC-R75 med kassetbandspelare, kunden sände en bild som visar IC-R75:an. Man ser en stor svart fläck på väggen bakom där R75 hade stått, man ser en liten skrothög, ser ut som man har eldat upp en tändsticksask, och han har ritat en pil märkt, ” detta var en bandspelare”, IC-R75 hade flyttat sig en halv meter framåt bordet. Invändigt var R75:an skrot.

IC-756PROIII, jag kunde sticka tummen genom kretskortet där acc jackarna satt. Flera 15 – 20 mm stora svarta hål hade åskan smält upp, troligen kom stöten via acc kontakten den här gången. Hela apparaten skrotades.

IC-7800, ägaren i Polen, ingen åska hade hänt, enligt uppgift från kunden, jag felsökte i dagar, det är ju en dyr radio, när jag började lyfta på kretskorten såg jag svåra brännsår vid varje acc kontakt, nyckeljack, högtalarjack, CI-V jack etc. I detta fall hjälpte det inte att byta flera kretskort. Den polske radioamatören vägrade acceptera att det var ett åskfall, men när jag sedan sände foton gav han med sig. All medicinsk utrustning, alla datorer i hela huset, på alla våningar, han bodde tydligen i ett sjukhus, hade förstörts. Tyvärr hade han ingen hemförsäkring, han började med en IC-7800 och blev utan radiostation. IC-7800 skrotades **IC-718** som verkar lite döv, enligt ägaren. Uppmätning visar att radion var mycket döv, omkring 20 till 30 dB döv på de flesta band. Över 25 små ytmonterade dioder och transistorer byttes vid mottagaringången, när det sedan var sändarens tur var det bara att ge upp reparationen. Han hade hemförsäkring och har nu en ny radio.

IC-706 alla, är en mycket vanlig radiostation och en och annan har genom tiderna gått åskdöden till mötes. Vissa har fått allt på 12 Volt sidan uppbränt, dvs stabbar, LF steg, alla sluttransistorer. Andra har blivit lätt döva. IC-706 består av 4 kretskort plus displayen. När vi har fel på fler än två av korten är det knappast lönsamt att gå vidare.

Trots allt bara 5 – 10 st åskfall per år när det gäller SRS kunder. Men jag har ju varit med i 34 år nu. Så överreagera inte. Fortsätt att köra radio och utöva hobbyn..

En BALUN kan skydda radion

Jag hävdar att en balun i dipolen är ett billigt sätt att skydda sig mot de skador som kommer från överspänning antennvägen in i radion. Den kortsluter antennen med en kraftig koppartråd lindad några varv.

Det är numera inte så vanligt att man använder balun, många hävdar att det inte behövs. Det bildas lite mytologi här.

Avbränd jord

Jag nämnde saken i förra brevet. Och efterlyste kommentarer i saken.

SM6WRZ hade något att berätta, precis detta har många ggr hänt, särskilt för en tid sedan då man just använde modem för RTTY med radio, Johan skriver:

Hej Roy!

Ang. Avbränd jord i mic-jord.

Jag har ett exempel på vad som kan ha hänt.

Jag lagade ett likadant fel på ett modem som varit anslutet till en radio, och antar att det bara var där det var klenast ledare som avgjorde var det skulle brinna av vid sändning.

Modemet, som var inkopplat via mic-uttaget, hade egen koppling till nätaggregatet, och det som hade hänt, var att jorden från radion hade släppt från nätaggregatet, sedermera drevs hela radion via modemets klena jordanslutning.....

Ha det gött!

/Johan

Sm6wzr

ICOM Amatörradiokatalogen på nätet

Nya 2012 katalogen finner du här: <http://ham.srsab.se/pdf/kataloger/366.pdf>

Med snygga färgbilder och mycket fakta. Inte minst tabellerna i slutet är matnyttiga.

Viktigt att även ansluta minussladden ordentligt

Jag har flera ggr i de här breven varit inne på saken.

Om den svarta, minusledaren är dåligt ansluten, eller lossnat helt på nätagget, eller batteriet i bilen. Kan det hända att radiostation ändå går, återledaren kan gå en annan väg, i bilen exvis via koaxialkabeln till antennfoten till bilplåten och vidare en lång väg till bilbatteriet. När man sen börjar sända så skall 22 A gå den vägen. Ibland blir det ett stort spänningsfall ibland smälter koaxen. Hemma kan minus gå en lång väg, till datorn, via ljudkortet, till datorns jord, vidare från datorns jord via gulgrön till elnätets skyddsledare, in i nätaggets via gulgrön och till slut till minus i nätagget. Radiostationen lyser fint, mottagaren spelar vackert, men när man börjar sända och det skall flyta 23 A genom den här vägen, kan sladdens till acc kontakten, dvs den som kopplar mottagaren till ljudkortet i datorn, bli en aning överbelastad. Någonstans brinner det av, ibland vid acc kontantens jordning då denna är HF avkopplad med en liten drossel, i andra fall brinner sladden in till ljudkortet, eller så brinner det inne i datorn. Bara att köpa en ny dator då. Ingen lagar ju datorer. Men radion den skall lagas trots att den kan vara 23 år gammal.

När detta sker brukar jag ta en dialog med kunden, avsikten är att få honom att förstå att det inte är ett garantifel, och att hans skall slippa att det händer fler ggr i framtiden. Någon slår ifrån sig totalt och kräver garantireparation av radiostationen. Samma fel händer igen och det blir ett jäkla liv.

20 – 25 A är inte att leka med, det kräver ordentliga anslutningar och banankontakter duger INTE!!!

Ingen uteffekt (felsökning)

Jag har skrivit en del i ämnet och om hur det kan bli om man råkar ställa om något i radion, sist skrev jag om Drive kranen. Glömmer man den kan det bli problem.

Valle har en IC-7600, men klurade ut saken själv och skriver så här:

Hej Roy.

Angående ingen effekt på SSB har jag åxå råkat ut för på min 7600.

Men det berodde på att jag har fjärrstyrt radion och kopplat om mic till USB i menyn ACC "data off mod".

Kanske är ett bra tips för dig att använda utav i fram tiden om någon som fjärrstyr så som jag gör med min station.

Valle.

Häftigt slutsteg QRO

Kolla filmen och se bygget:

<http://www.youtube.com/watch?v=neHreW-PNtw>

Detta är sann QRO!

nanometer nm, hur långt är det? (SI, Système International d'Unités)

Det talas mycket om nanopartiklar, farliga ibland, finns i en mängd produkter ibland och då ”nyttiga”. Ja vad skall vi tro.

Nu gäller det dock att ta reda på hur lång en nm (nanometer) är.

En nanometer är en längdenhet och är en miljarddel av en meter.

n för nano är ett SI prefix, 10^{-9} således skitlite.

1 nm är 0,000 000 001 meter. (nära noll komma ingenting)

Mäter vi i millimeter så får vi att 1 nm är 0,000 001 mm. En miljondels mm. Visst är det svårt att ta till sig så små mått. De här nanopartiklarna som vi andas in kan ju utan problem ta sig in i kroppen mellan molekyler och ut i blodet. Detta var ju vad som hände betydligt större partiklar från asbets, som ju numera är förbjudet. Varför nanopartiklar är så bra i en mängd produkter är därför svårt att förstå. Men den som köper sådana produkter vet väl vad de gör. Jo detta med att tänka kritiskt....

Sommarens flygdagar (flygintresse hos radioamatörer)

Många radioamatörer har intressen utanför radiohobbyn, flyg är ett. Och jag vet att många radioamatörer besöker flygdagar. Flygfesten i Dalajärna är en sådan, som verkligen kan rekommenderas, centralt läge och i övrigt mycket att bjuda på. Denna flygfest sker vart tredje år.

Här är hemsidan som utvecklas fram till genomförandet, <http://www.flygfesten.com/> Något som är kul är att ha passning på Dalajärnas flygradio under resan dit. Man hör ett pärlband av flygplan som flyger in för landning och en professionell flygledare sköter trafiken. De finns på 123,350 MHz AM.

För att beräkna höjden ett flygplan har, vissa äldre flygplan har höjdmätare graderade i fot. Kan man dela med 3. Dvs 1200 fot delat med tre blir c:a 400 meter. De flesta Europeiska flygplan samt försvarets flygtyg mäter höjden i meter.

Här behöver man inte tänka kritiskt utan bara njuta.

Att definiera en radioamatör

Är ganska svårt men Rune har ett förslag:

Hörde för många år sedan hur man lätt ser på en person att han är radioamatör.

Han har platta öron (efter alla timmar med hörlurar på skallen). Han har grå hy och påsar under ögonen (efter allt nattvak).

Han har ovanligt långa fingrar på ena handen (efter allt nycklande).

Men den var kanske för gammal och känd. Förresten kanske det inte är en han utan en hon.

Eller heter det hen numera?

73/Rune ØBTS

Ekonomi är väl kul.

Här är några roliga historier i ämnet, plus några om bilar.

Webbmastern för AllaRoligaHistorier.com skänkte allt han hade till staten för att bli av med skattebekymren, en gång för alla.

Är bekymren över nu då?

Nej, nu har de krävt honom på gåvoskatt.

Vad heter världens fattigaste kvinna?

Inga Money.

En gumma stod och plockade blommor utanför en station då stinsen fick syn på henne.

Vad sjutton gör ni?

Plockar blommor. Det står ju att man ska utnyttja SJ:s rabatter!

Hur värmer de upp sjukhusen i Skottland på vintern?

De rullar ut patienter med hög feber i korridoren.

Brev från Skatteverket:

Vi saknar er hustrus förmögenhet och inkomst.

Svar från maken:

Vem sjutton gör inte det?

Hört i en bil:

Vart tar vägen vägen, är vi på en åker och åker?

Om man åker fast för fortkörning, kan man kalla det gasolycka?

Värst vad ful lack din bil har.

Jag har ju varit ute och dragit några repor!

Är det här jag ska stoppa in bensinslangen?

Ja, det är det som är tanken!

Gubbar skulle inte få köra bil över 70.

Men är det inte farligt att byta plats vid ratten i den farten?

En norrman stod och spolade vatten på sin lilla Fiat. En kompis kom gående och frågade:
Varför vattnar du din bil?
Jag hoppas den ska kunna växa och bli större.

En bilist som tagit några glas körde i fel riktning på en enkelriktad gata och blev stoppad av en polis:
Såg ni inte pilarna?
Nä, jag såg inte ens indianerna.

Saablar vilken tjusig Volvo!

Hur ser man att en kassörska kör bilen?
Det ser man på växellådan

Hur ser man att det är myror i bilen?
Det ser man på antennerna.

Hur ser man hur snabb-axad bilen är?
Det ser man på draget.

Hur ser man på en bil att den kommer från Turkiet?
Det ser man på vindruteturkarna.

Hur ser man att en bil kommer från Kina?
Det ser man på att den är risig.

Varför går Audi så illa??
De har ju kolvringarna i grillen!

Hur vet man att en bil kommer från Japan?
Jo, för alla känner iyen den.

De
Roy
SM4FPD