

# Swedish Radio Supply AB

## SRS nyhetsbrev amatörradio

2012-11-29

### Dagens tema: IC-7100 ny radio, IC-7000 historik

IC-7100

Hur gick det med IC-7000?

DV vad betyder det?

Ta hem en manual till din ICOM-radio

Att ”laga sönder” radion

Att ”modifiera sönder” sin radio

Spolar för radioamatörer

Tunneldiod

Ropa mer allmänt anrop

”Dubbla från 80 till 40 meter”

När du köper eller säljer amatörradio

Bygg en T2FD antenn

T-68-2, 049, T-200-2, 5.6 vad betyder det egentligen?

Miljö, utsläppsrätter

Tropo

Roligheter

### HEJ ALLA på Mejlingslistan!

Frågorna är många om IC-7100, jag har för närvarande inte så mycket mer kunskap om den att ge, men snart så..... Nu finns i alla fall ett pris på SRS hemsida.

Spolar har varit förknippade med radioamatörer i alla tider, vad vore vi utan spolar, idag lite om just spolar.

Hur har det gått med IC-7000 och hur länge har den funnits? Historik.

”Så säger radioamatörer” är en rubrik jag använder ibland. För visst finns det mycket konstigt språk inom hobbyen, en del av detta språk är direkt felaktigt, annat rent löjeväckande. Ibland rena härmade saker från 27 MHz. Ja så tycker jag i alla fall, som ibland måste försvara det inför nya unga radioamatörer.

Dags att studera Troposfärens egenskaper för radiovågors utbredning.

### Resultat 2012 D-STAR QSO party SM band vinnarna

Vi har en Svensk radioamatör bland vinnarna Bo Hasselquist SM7HZK, GRATTIS Bo!

Bo som då blir först i SM med en ID-51E.

Bo kommer att få radion när den är typad och klar för EU. detta blir under våren 2013.

Se resultaten i övrigt: <http://www.icom.co.jp/world/d-starparty2012/>

## **Nu gäller snart att hålla utkik efter julpriserna**

Vi kommer som vanligt varje år vid den här tiden att annonsera julpriser på populära ICOM radiostationer.

Kolla hemsidan och annonser i QTC.

Skaffa din drömradiostation nu till jul.

Tänk på att det går att köpa nu och betala sen.

Givetvis måste även du hänga på tåget med digital modulation, DV. En IC-E2820 kanske?

Eller en lite större radio som fixar HF, VHF och UHF med ALLA trafiksätt, det är förstås IC-9100 jag talar om. SSB, AM, FM, DV, DR, DD, RTTY, CW ja du fixar allt med en sådan radio.

Eller varför inte boka in en IC-7100 redan nu. Inte hela världen om radion kommer efter jul.

## **Kolla SRS hemsida för amatörradio**

SRS hemsida: <http://ham.srsab.se/>

Här finns möjlighet att skaffa en drömradiostation till super duper pris.

Varför inte en D-STAR radio, alla andra har ju sådana.

Eller en ny kraftfull högpresterande HF-radiostation nu när det börjar öppna rejält på höga HF band. Kanske en handapparat med D-STAR inför våren?

## **AGC fabriken och Morsemottagning (handhavande)**

Jag har flera ggr berättat om hur man kan ställa in AGC tiderna i ICOM:s radiostationer, och i synnerhet de senaste apparaterna med DSP.

AGC tider från 0,1 till 6 sekunder.

Tre tider går att ha som snabbval, Fast, Medium och Slow AGC.

När du får radion är tiderna valda från fabriken, sk Defaultinställningar. Tider för varje trafiksätt som anses "lagom". Det är inte självklart att dessa tider är "lagom" för dig.

I synnerhet då fabrikstiderna, defaultinställningarna vid CW är väl korta för de flesta. Med korta tider, exvis 0,2 s kommer brusets att stiga mellan varje Morsetecken. Mottagningen kommer att upplevas som brusig och fladdrig, grötig till och med. Prova därför, om du är Morsetelegrafist att ändra AGC tiderna. Mitt förslag brukar vara 1, 2 och 6 sekunder. Där då medium blir 2 s. Har du ett tyst band, goda signalstyrkor, och lite fading väljer du 6 s. Och får en lugn och behaglig mottagning.

Lär dig hantera och förstå AGC systemet i din radio!!

Ställ in i AGC fabriken för fast, kortaste tiden och för slow längsta tiden, så kan du snabbt med AGC knappen välja snabbast möjliga och långsammast möjliga med ett knapptryck och uppleva vad som händer. Sen har du att bestämma vilka tider du föredrar.

Riggarna som har väl snabb AGC vid CW och för Morsemottagning, är de med DSP. IC-756PROalla, IC-7400, IC-7700, IC-7800, IC-7000, IC-7200, IC-7600.

Givetvis kan du använda RF-gain som man gjorde förr.

Lär dig hantera och förstå AGC systemet i din radio!!

**IC-7100 IC-7100 IC-7100 IC-7100 IC-7100**

## När kommer IC-7100?

Vi får ständigt frågan liksom vad den kommer att kosta. Nu finns ett pris på IC-7100, se julpriserna på hemsidan: <http://ham.srsab.se/>

Vi kommer givetvis så snart vi vet svaren på dessa frågor att berätta detta, dels på vår hemsida, dels i detta nyhetsbrev.

## IC-7100 Inställning med knappmikrofon IC-7100

Med en mikrofon som liknar HM-151, den som följer med IC-7000, eller just en HM-151, jag vet ännu inte vilken knappmikrofon som man använder till IC-7100.

Med denna mikrofon blir handhavandet likt det på de stora ICOM HF riggarna. Numeriskt tangentbord, filterval, bandstackningsregister, mode-val, bandval etc.

## IC-7100 specifikationer

Låt oss då se vad som står under specifikationerna på den här apparaten. Jag noterar de viktigaste egenskaperna och de egenskaper jag anser vara anmärkningsvärda. Reservation för förändringar finns.

Apparaten är delad, och kan inte köras hopsatt till en enhet.

Storlek, radiodel: 167 x 58 x 225 mm, 2,3 kg

Storlek, konrollenhet: 165 x 64 x 78,5 mm 0,5 kg

Frekvenser: Mottagaren täcker 30 kHz till 199,99 MHz och 400 – 470 MHz

Sändaren täcker alla amatörband på HF VHF och UHF, inklusive 50 MHz och **70 MHz!** (gäller EU versionen), (50 W på 70 MHz)

Trafiksätten är alla idag förekommande för amatörradio: USB, LSB, CW (Morse) RTTY (Baudot) AM, AMn, FM, FMn, WFM (RX) och DV, DD, DR, D-STAR.

D-STAR kan med IC-7100 köras på 29 MHz, 50 MHz, 145 MHz och 432 MHz amatörband.

Möjlighet att köra D-STAR på de övriga HF banden finns givetvis. Men det skiljer på om detta är tillåtet i olika länder, i SM är det tillåtet.

Sändaren klämmer ut:

HF och 50 MHz: 2 - 100 W

70 MHz: 2 - 50 W (endast EU-versionen)

VHF: 2 - 50 W

UHF: 1 - 35 W

IC-7100 kan användas i temperaturintervallet -10 till 60 grader C.

IC-7100 drar 1,2 A vid RX och c:a 22 A vid 100 W ut.

IC-7100 har som standard hög frekvensnoggrannhet, +-0,5 ppm

Frekvensområden IC-7100:

**RX:** 30 kHz till 199,999 MHz, samt 400 – 470 MHz

**TX:** 1800 – 1999 kHz, 3500 – 3999 kHz, 5255 – 5405 kHz, 7000 – 7300 kHz, 10,1 – 10,15 MHz, 14 – 14,35 MHz, 18,068 – 18,168 MHz, 21 – 21,45 MHz, 24,89 – 24,99 MHz, 28 – 29,7 MHz, 50 – 52 MHz, 70 – 70,5 MHz, 144 – 146 MHz, 430 – 440 MHz.

## IC-7100 mellanfrekvenser IC-7100

Vid SSB, CW, AM och FM är mellanfrekvenserna 124,487 MHz, 455 kHz och 36 kHz

Vid WFM, dvs FM för rundradio, 134,732 MHz och 10,7 MHz.

10,7 MHz MF vid bred FM (rundradio-FM) är välbekant och för denna MF finns såklart lämpliga filter som standard, liksom den PLL FM-detektor som används.

## **IC-7100 Selektivitet IC-7100**

Vi talar nu om filtrens bandbredd och branthet. Särskilt SSB och CW filter är viktiga, och här har vi filter med egenskaper som vida överträffar alla kristallfilter som någonsin tillverkats. Liksom i de andra ICOM riggarna skapa detta med en särskilt kraftfull DSP med av ICOM egenutvecklade programvaror.

Några exempel på filter:

SSB inställd på 2,4 kHz skarpt filter, ger då 2,4 kHz vid – 6 dB och 3,6 kHz vid – 60 dB!

CW inställd på 500 Hz skarpt filter, ger då 500 Hz vid -6 dB och 900 Hz vid -60 dB!

Vid AM inställd för 6 kHz får vi 6 kHz vid – 6 dB och 15 kHz vid -60 dB

Med så här branta filter är möjligheten att få bort QRM stor. Man kan jämföra äldre tiders kristallfilter, ett bättre sådant kunde ha denna spec: 2,4 kHz vid -6 dB och 4,8 kHz vid -60 dB. Ofta fanns inte ens dämpningen 60 dB utanför filtren, typiskt kunde vara 40 dB, och läckage förbi filtren. Specifikationerna var ofta förr tagna från själva filtret uppmätt i labb, i en radio blev det ofta mycket sämre.

Vid AM är man normalt inte van vid så branta filter, de finns knappast i någon mottagare med ”vanliga” filter. Det är en helt ny upplevelse att lyssna på AM med en mottagare av denna klass.

Selektivitet innebär oxo mottagarens förmåga att inte grisa ihop starka signaler omkring den frekvens vi lyssnar på. Här kommer jag att utvärdera framöver när jag har lyssnat, mätt och studerat kopplingsschemat.

## **IC-7100 viktiga frågor**

Här är några rubriker som jag avser kunna besvara med seriösa texter framöver.

Hur ”bra” blir den nya IC-7100? Blir den i klass med IC-7600? är en vanlig fråga. Blir den bättre än IC-7000? Är oxo det en vanligt förekommande fråga.

Jag vet inte ännu, men lovar att återkomma med information så att alla kan bilda sig en egen uppfattning.

Att det ändå handlar om en relativt avancerad och EXCLUSIV radiostation har jag dock redan kunna förstå. Att den kommer i nivå med IC-7600 tror jag dock inte. Knappast i klass med en IC-756PROIII heller. Men kanske ett steg värre än IC-7000.

ICOM släpper aldrig dåliga grejer, mottagarens selektivitet, IMD egenskaper etc är MYCKET viktiga för ICOM. ICOM känner väl till hur det står till med BC stationerna i Europa och vet att det krävs bra mottagare.

IC-7100 kommer inte att ha inbyggd antennavstämning. Det handlar ju om en liten radio, eller relativt liten, och ICOM vill inte klämma in en allför miniaturiserad avstämning i en 100 W station. Alltför många uppbrända sådana vittnas det om bland andra fabrikat.

## **IC-7100, Bandpassfilter på mottagarens ingång IC-7100**

Kommer mer info när jag läst schema.

## **IC-7100, filter i första mellanfrekvensen IC-7100**

Med största sannolikhet likt IC-7200, 15 och, eller 6 kHz. Mer info när jag vet mer.

## **DSP i IC-7100**

Mer info när jag vet mer.

Men det verkar vara en kraftfullare DSP än i IC-7000

## **SWR-graf IC-7100**

Verkar likna den vi finner i IC-706MKIIG och IC-7000 mer information efter hand.

## **Spektrumpresentatör IC-7100**

Verkar likna den vi finner i IC-7000, mer information efter hand.

## **DV vad betyder det? (D-STAR)**

Är DV någon form av amatörradio?

Faktum är att trots D-STAR-utvecklingen så finns det radioamatörer ännu som inte känner till de här sakerna.

Jo det finns även radioamatörer som inte har provat på FM ännu.

**DV = Digital Voice**, det ingår i D-STAR. Digitalt modulerad telefoni för radioamatörer.

D-STAR utvecklades av JARL och ICOM för c:a 6 – 7 år sedan. Tanken med digitalt modulerad telefoni är dock äldre men har inte riktigt kommit igång förrän JARL började med ICOM som teknisk hjälp. (JARL är Japans motsvarighet till SSA).

D-STAR kan förutom rösttelefoni överföra text och data. Allt samtidigt, och vi får upp motstationens anropssignal och meddelande i displayen samtidigt som vi hör rösten.

Utöver **DV**, (**D**igital **V**oice) finns **DD** som står för **D**igital **D**ata. **DR** står för **D**igital **R**epeater.

D-STAR kan förutom telefoni kopplas upp i nätverk, internet etc.

D-STAR står för **D**igital **S**mart **T**echnology for **A**mateur **R**adio.

För närvarande tycks D-STAR telefoni vara större än FM i Sverige, åtminstone om man lyssnar på kanaltrafiken på 145 MHz.

## **Här kan du skaffa en manual till din radio** (jakten på den försvunna manualen)

<http://www.icom.co.jp/world/support/index.html>

Har du slarvat bort manualen till din IC-2100H, IC-746E eller annan ICOM:radio. Ta hem en ny på denna sajt.

## **IC-7000 historik IC-7000 historik IC-7000 historik**

### **IC-7000 hur har det gått med den? Lite historik om en lyckad radiostation**

IC-7000 såg dagens ljus 2005. Så den har sålts i 7 år nu. Visst går tiden fort.

Apparaten har visat sig vara ett mycket gott val, bra egenskaper, goda prestanda, och som kanske många vill höra, en mycket värdig ersättare till IC-706MKIIG. IC-7000 är en full-DSP radio, dvs den har en mellanfrekvens som utgörs av en DSP. Det är inte tal om att köpa kristallfilter utan filten skapar man själv i dess filterfabrik. Med det stora antal som ändå sålts i vårt land är det förvånansvärt få till salu. Fler annonserar köpes efter en begagnad IC-7000. Andrahands priset då? Ja detta är svårt att säga om, en sak som verkar reglera sig själv på den sk marknaden numera. Att det kan förekomma IC-7000 avsedda för andra marknader är sant. Dessa är då inte CE-märkta, eller FCC typade. SRS kan givetvis inte åta sig att hålla reservdelar, kunskap, eller dokumentation över alla versioner i hela världen. För det är skillnader. Våra EU versioner med CE märke, R&TTE typgodkännande, E-mark etc är fyllda med EMC komponenter. Då vi har större krav på garantier och eftermarknadsservice i EU länderna är EU-versionen byggd med högre kvalitet på komponentval. Nå finns det då pengar

att tjäna i att köpa en i Hong Kong och släpa hem till SM och sälja? Inte mycket faktiskt. Förr var det nog så, och IC-701 släpades på sin tid hem i ganska stora antal och såldes bakom SRS. Det var kanske tio ggr så höga priser då och förtjänsten kunde bli god.

Då och då händer det att drivtransistor kan gå sönder i IC-7000, varför vet jag inte, men problemet minskar kraftigt och jag kanske har tre sådana fall per år. Och då talar jag om marknaden för IC-7000 i norra Europa. IC-7000 sändaren bygger ju på MOSFET transistorer, med till 10 W nivån gemensam från HF till UHF. Den där drivtransistorn gör därmed ett otroligt bra jobb. Efter denna vidtar tre olika slutsteg, HF till 50 MHz, VHF och UHF, alla dessa PA med MOSFET, som aldrig verkar gå sönder.

Det frågas efter modifieringar på IC-7000. Och i början kunde det vara några modifieringar. Vi talar om något tiotal som SRS har sålt. Dessa är modifierade för dessa kunder. Det förekommer kunder som köpt en IC-7000 i annan världsdel, som inte har varit modifierade, dvs han har köpt en 6 till 7 år gammal radio, från ett gammalt lager. Det verkar vara svårt att kräva gratis modifiering från dessa säljare.

### **IC-7000 en liten IC-756PROIII:a**

Ja så kan det heta, många känner igen sig från IC-756PRO till den lilla IC-7000. Dessutom är det mycket som liknar handhavandet från IC-706MKIIG. Handhavandet har aldrig varit någon som helst problem med riggar av denna typ. Detta trots menyer.... Menyer som ibland av någon anses som mycket svårt. Uttalanden om hur svårt det är med menyer i en radiostation kommer ofta från folk som inte har provat, och långt mindre äger en radiostation av denna typ.

Med HM-151, handmikrofonen med alla knappar, känner man lätt igen sig från ICOM:s större radiostationer.

### **”IC-7000 låter inte bra” (rykten, myter och sägner)**

Jag kan hålla med om att ingen radiostation låter exakt lika som en annan radiostation. Det är väl heller inte meningen. Riktigt varför ryktet om att IC-7000 inte låter bra uppkom vet jag inte. Men det kan ju vara de relativt stor möjligheterna att justera ljudet, med DSP skapad HF-klipper och micgainet egenskaper. En grej som jag ser tydligt är att ICOM har bemödat sig att skapa menystyrda nivåkontroller, som Micgain med mycket god linjaritet. Bättre än en kolpotentiometer skulle fixa. I andra fabrikat kan en menystyrd nivåregel vara mycket olinjär, man har slarvat med programvaran som skapar inställningens kurva. Detta betyder att inställningen kan verka ”underlig” men egentligen är rätt.

Ett annat skäl till att det uppstår underliga rykten, som ofta uppstår när det kommer nyheter, är att det finns folk som vill skada andra. Jag kom fram till att vissa rykten kom från sådana som varken äger en IC-7000, hade sett en, eller kunde tala om vad som var felet. Bara att de hade hört detta, och av ”någon anledning” ville sprida det dåliga ryktet vidare.

När IC-7000 kom körde jag massor av radiokontakter med en IC-7000. Utan att tala om vad jag körde med. Jag fick aldrig en negativ rapport utan lät alltid bra och väl igenkänd.

En känd mikrofonknutte i Amerika engagerade sig och kom snabbt med en modifiering till mikrofonen i IC-7000. Jag har aldrig förstått nyttan med denna, och det hela dog snabbt ut. Men visst är det som vanligt att olika mikrofoner till en radiostation låter olika. Och visst låter en HM-103 från IC-706alla bra. Liksom ICOM:s bordsmikrofoner. HM-151 kan kännas lite ”plastig” och överföra ljud från handen man håller i med. Det kan även betyda mycket hur man talar i den.

Tvårt emot rubriken vill jag säga att utsignalen från IC-7000 vid telefoni är utmärkt!

Idag verkar problemet vara att man kan höra ett litet ljud av ptt-knappen, när den som sänder trycker och släpper denna, vad det har för betydelse vet jag dock inte. Men det sker ofta när man använder talprocessorn, vilken gör mikrofonen mycket känslig och minsta ljud förstärks ibland så mycket som 30 dB jämfört med starkare talljud som klipps ner. Måttlig talprocessing är en bra lösning.

## **IC-7000 vid FM**

Kan man ha vissa synpunkter om. Jag tycker att mikrofonkänsligheten är lite för låg vid FM. Inte konstigare än att man skruvar upp micgainet lite, eller kanske till max vid FM. Tänk oxo på at IC-7000 har tre bandbredder vid FM, där mellanbandbredden numera skall användas vid FM på 50, 145 och 434 MHz. På 29 MHz FM skall den smalaste används. Vid val av FM-bandbredd ställs deviationen om till rätt deviation och bandbredd. Med så smal deviation som vi numera använder måste man givetvis tala ur skägget och utnyttja bandbredden optimalt. Dvs full micgain, rätt vald talstyrka, och rätt valt avstånd till mikrofonen gäller alltid vid smal FM. Sök upp det lilla ljudhålet så du inte snackar på fel ställe.

FM mottagaren är en äkta FM-detektor, och den kan inte liknas vid forna tiders kvotdetektorer, diskriminatorer etc. Den liknar minst kvaliteten av en analog Quadraturdetektor, men skapad i riggens DSP. Givetvis är brusspärren brusmätande. Och övergår till signalstyrkemätande vid mer pådrag av brusspärren. Då syns oxo brusspärnivån på S-metern.

## **Hur länge kommer då min IC-7000 att leva?**

Svenska radioamatörer är vana vid att ICOM:s riggar håller länge, det är vanligt att man kör med en 30 år gammal ICOM.

Detta är förstås en svår fråga, men många vill givetvis ha sin IC-7000 livet ut. Radions liv... eller? Vi måste dock tänka på att de 30 år gamla grejerna var mycket omsorgsfullt byggda med mycket hög klass på komponenter. Idag är priset det viktiga och en IC-7000 skulle knappast ens vara möjlig att bygga förr, den skulle ha kostat mer än 100 000 kr. Till en del måste vi tänka oss en livslängd på kanske dubbelt av annan hemelektronik eller dubbla tiden jämfört med konkurrerande radiostationer. Hittills har det gått bra och de IC-7000 som såldes 2005 verkar ha god hälsa än.

Trots allt handlar livslängden om hur man sköter sig radiostation.

En viss procent av radiostationerna går hädan av åska, överspänning, söndermodifieringar, sönderlagande, och helt enkelt skit, smuts och oxiderande miljöer. Apparater köpta i andra världsdelar kan jag förstås inte säga något om, de kan dock vara tillverkade för att klara en kortare livslängd än våra EU versioner. Dessutom lagrade och använda i sämre luft, högre fuktighet, högre temp och med mer oxiderande luft.

Oavsett allt detta, njut av din IC-7000, använd den flitigt och kör radio för glatta livet.

## **Hur länge till kommer vi att sälja IC-7000? (Framtiden)**

Kanske kommer ICOM att sluta tillverka IC-7000 när IC-7100 är etablerad?

Detta vet vi ännu inte och vi får se framtiden som lite spekulation.

Erfarenhetsmässigt vet i dock att intresset för en viss modell håller i sig längre än den tid radion tillverkas. Det är över två och ett halvt år sedan IC-706MKIIG togs ur produktion, än idag efterfrågas IC-706MKIIG.

Skall man då skaffa en IC-7000 innan den utgår? Eller skall man vänta tills IC-7100 är lagervara?

Bra frågor som alltid har ställts inom amatörradion.

Bra frågor som faktiskt var och en måste svara på själv, med ledning av vad man vill ha, vad den skall användas till och vad man tror sig kunna trivas med.

Bra frågor som jag inte försöker spekulera i innan jag vet fakta.

Jag hoppas dock på flera år framåt med IC-7000. Detta eftersom jag väl känner radion, kan rekommendera den pga av mycket god driftsäkerhet, bra pris prestanda förhållande.

Ja faktiskt, IC-7000 har de här åren blivit en legend.

## **SRS har *inte* ett stort lager av IC-7000 som kommer att säljas ut när IC-7100 kommer**

Många tror att vi måste kränga av alla som ligger kvar när en ny modell kommer. Så jobbar vi inte på SRS. I god tid före produktionstillfälle av varje modell bestämmer vi, c:a 3 månader före leverans hur många vi vill ha. Detta med ledning av vår försäljningshistorik. Således får vi hem lagom många nytillverkade IC-7000 varje månad från ICOM japan. Varje månad får vi i lager apparater som är tillverkade för max ett par veckor sedan. Inte heller i Japan finns stora lager utan de tillverkar på order, sk forecastorder. Det finns dock marknader där stora lager ligger kvar länge och man säljer flera år gamla grejer till sina kunder, och kanske tvingas rea ut 5 år gamla grejer.

Så nej, tro inte att det blir en massa billiga IC-7000 framöver. Priset är redan mycket bra, aldrig någonsin i historien har man fått så mycket amatörradio för så lite pengar.

## **Vill du veta mer om IC-7000?**

Jag skrev aldrig något underhuvens-dokument på denna radio. Jag hade väl inte tid....

Däremot skrev jag ganska mycket i nyhetsbrev under året den kom.

Vill du veta mer på det sätt jag brukar beskriva ICOM:s radiostationer mejlar du mig och ber om nyhetsbrev 2005-10-20 och 2005-12-21.

## **”Men IC-7000 blir alldeles för svår att använda”**

Jo detta var faktiskt min tanke när jag testade den första gången, då för 7 år sedan. Hur skall dom (våra kunder radioamatörerna) klara denna avancerade radio med så många menyer, till och med mer avancerad än IC-706MKIIG. Ja faktiskt hade jag den tanken, det var ju ändå många som hade lite svårt för IC-706 när den första kom. Att sedan en del av snacket med de ”hemska svåra menyerna i IC-706” var skitsnack från folk som inte ens ägde en sådan, långt mindre hade sett en är en annan sak. Svartmålningen försvann ganska snart och det visade sig att folk inte hade några problem med IC-706alla.

IC-7000 då? Ja faktiskt färre frågor om handhavandet på IC-7000 än på IC-706alla, detta trots att det är betydligt mer att ställa in i en IC-7000, dock liknar den mycket IC-706MKIIG, men det är fler saker, inte minst filterfabriken och AGC fabriken. Det har genom åren visat sig att mina farhågor om problem med handhavandet av IC-7000 var obefogade. Kanske jag hade för låga förväntningar på våra kunders förmåga. Det är förstås så att jag måste be om ursäkt för att jag hade för låga förväntningar på våra kunders förmåga och tänkte att man inte skulle klara av radion. Sen har ju allt vi håller på med blivit mer inställningar via menyer etc. som datorer, telefoner, TV, kameror, ja allt.

## **Varför låter min IC-7000 överstyrt om jag stänger av AGC?**

Jo i AGC fabriken finns tider att välja, samt ett ”AGC OFF” läge.



Väljer man off-läget så finns inget aktivt regelsystem i mottagaren. Den står på full förstärkning hela tiden. Dyker det då upp starka stationer så kommer dessa givetvis att överstyra mottagarens förstärkarsteg.

Vad är då detta bra för?

Fattar du inte det kan du låta bli att stänga av AGC systemet.

Det var väl elakt sagt? många vet ju inte finessen med att stänga av AGC. Och därmed är ju frågeställningen bra.

I alla fall måste man då själv reglera mottagarens förstärkning och det gör man med RF-gainet. Dra ner den tills det låter bra. Men det låter ju bra med AGC påslagen oxo.

Givetvis, men vill man ha en mottagare med linjär karaktäristik, dvs att ljudstyrkan blir helt proportionell mot signalstyrkan kör man med AGC avstängd och manuellt reglerad förstärkning i mottagaren. Det är sällan man gör så nuförtiden, då ju den automatiska förstärkningsregleringen fungerar utmärkt. Ibland vill man mäta relativ signalstyrka noggrant, med en dB mätare, en voltmeter för AC kopplad till högtalaren kan man mäta tiondels dB bara AGC systemet är avstängt.

Även om du inte ser någon finess kan det ändå vara lämpligt att prova AGC off och själv reglera med RF-gainet. Du kommer att förstå mer.

Det finns fall då man kan utnyttja att mottagaren blir överstyrd, exvis av störningar från åska som då inte låter starkare utan bara temporärt överstyr mottagaren.

Prova!!

## 5 MHz i Norge, 5210,0 till 5410,0 kHz

Ja där får man ju köra amatörradio i 5 MHz bandet.

Vi kan ju lyssna i alla fall, och det är ju inte fy skam. Det finns fortfarande länder där det inte är fritt att lyssna på alla frekvenser. (jo jag tänker bl.a. på det stora landet i väster)

I Norge får man köra amatörradio med 100 W i bandet **5210,0 till 5410,0 kHz**. Man kör **USB** Typiska frekvenser för Norska radioamatörer är 5380,0 kHz, några kör på 5403,5 kHz och 5320,0 kHz.

Amatörradio är på sekundär bas och väjningsplikt gäller för yrkesradio.

## Gör en dipol för 5 MHz bandet

Centerfrekvensen i bandet är  $5410 - 5210 = 200$  kHz,  $5210 + 100$  kHz = 5310 kHz.

Vi beräknar antennen på 5310 kHz.  $300 / 5,31 = 56,5$  meter. ( $300\ 000 / 5310$  kHz = 56,5 m)

En halv vågsdipol blir då  $2 \times 14,12$  meter lång. **Rent praktiskt c:a  $2 \times 13,6$  meter lång.** Balun och koax in till radion. Det duger väl med RG-58 upp till 25 meter. En "lagom" stor trådantenn. Experimentets värde får du genom att jämföra skillnaden i hur du hör norrmännen jämfört med den  $2 \times 19,5$  meter långa dipolen för 3750 kHz.

Varför dom kallar bandet för 60 meter?? En bra fråga som någon annan får svara på.

När du ändå är i farten med en dipol här kanske det kan vara kul att lyssna på rundradiobandet. Det ligger på 4750 kHz till 5060 kHz, lite snett för din dipol kanske, men du hör säkert bra ändå. Detta är vad DX:arna kallade för "tropikbandet". Här stämmer 60 meterbandet bättre. Här hör du kortvågsändningar avsedda för nationell lyssning i stora länder där kortvåg ännu gäller. Man kan höra VOA (Voice of Amerika) sända på afrikanska språk, propaganda? Ja visst, men kul musik och en upplevelse att höra. Hör du samma BC-station på flera frekvenser i bandet så är det inte fel på din mottagare.

Har du en dubbelzepp med stege och symmetrisk avstämning, ja då är du lycklig och kan lyssna och sända var du vill.

## **Att modifiera sönder sin radio, söndermodifierade radioapparater**

Kan man ”modifiera sönder” sin radio?

Svaret är JA!

Förr var det vanligare att man modifierade sina radiostationer. Det beskrevs mer eller mindre seriösa modifieringar som skulle göra underverk i de flesta radiotidningar. Ofta var denna typ av modifieringar dåligt verifierade, dessutom var det svårt för de som gjorde modifieringarna att verifiera om det verkligen blev bättre. Ofta fanns felaktigheter i tidningsartiklarna, eller otydligheter i texterna som gjorde att det gick att tolka fel. Söndermodifieringar blev resultatet.

Idag förekommer modifieringar, det kan ofta vara tal om fläktsystemen, som verkar tilldra sig stora intressen. Man har fått för sig att radion är varm. Jag har tidigare skrivit en del om detta med fläkten.

Vanliga modifieringar går ut på att göra om radion så att sändaren kan sända på alla frekvenser. På 27 MHz, kanske, på 155 MHz kanske? I värsta fallen har jag fått byta hela kretskort, ett main unit-kort, eller logic unit till en transiver kan kosta upp till 6000 kr. Ytmonterat kräver god syn, rätt verktyg, och inte minst numera då det gäller blyfritt lödtenn, verkligen rätt handlag. Annars ryker kretskortets folier och kortet blir i värsta fall förstört. Förr skulle HF-stegens transistorer bytas, med avsikt att radion skulle bli känsligare, brus skulle försvinna, och störningar gå QRT, lite av detta finns kvar även idag. Man kan modifiera sönder ett ingångssteg i en UHF radio så att det knappast en gång skulle funka på långvåg. Det där med HF-mässighet du vet. Bara att återställa till fabriksbygget.

Ibland skall ”det bytas” någon sak i radion och man får inte tag på den transistor som satt som original. Det blir att leta en sk ekvivalent komponent. Något som var vanligt förr. Givetvis funkar inte den ekvivalenta transistorn. Radion funkar inte ändå, och nu är det ju två fel. Och kortet är kanske förstört. På min fråga varför man inte köpte original reservdel av oss på SRS blir ofta svaret att man inte tror att vi har delar.

Nå, det kan vara så när det gäller andra fabrikat, men ICOM är så stort och seriöst, och vi har hela norra Europamarknaden och måste givetvis ha delar.

Ibland skall det modifieras med kontakter och sladdar och exvis mikrofonkontakten bytas ut, eller DC-sladden till en annan typ, ibland byter man antennjacken. Ofta med förödande resultat.

Man kan förstå att någon får för sig att han vill ha en BNC jack istället för den So-239 som sitter bak radion, eller att man hellre vill ha en 7 polig mikrofonkontakt, men det kan bli ödesdigra modifieringar. Det dummaste jag sett är förväxlingsbara DC-kontakter, banankontakter eller likande, med resultatet att radion körs på felpolariserad spänning. Säkring nej sån skit, 40 A skall det vara, och raka rör. Modifierade säkringar, lindade med aluminiumfolie för att de skall klara högre ström....

Ibland får jag in radioapparater för rep där man ersatt kontakter med sådana som jag inte har. Skall jag då be kunden sända sin kontakt eller skall jag återställa radion till original. Kanske borde man vägra reparation av modifierad radio. Felen kan vara ett resultat av söndermodifiering och sönderlagning. En icke ovanlig kombination.

Jag är inte överraskad över att andra företag vägrar åtgärder om någon ens har öppnat kåpan på apparaten. Både under och efter garanti.

## **Att laga sönder sin radio, sönderlagade radioapparater**

Det låter dumt va? Laga sönder.

Så gör väl ingen? Men det är dagens sanning, det lagas sönder ganska mycket i stugorna.

Ibland får man för sig att det skall lagas och hittar på internet att man skall byta Q23 i en viss radio. Vid jobbet råkar man glömma DC-sladden i radion och det sker en liten kortslutning, ja lödkolven är ju ofta jordad, och då flyter en ganska stor ström från de komponenter som har plus i radion, till jord. Något brinner upp, ibland osynligt en kretsfolie på baksidan.

Nå försöken att löda bort den ”trasiga” transistorn fortsätter och det kan bli bökigt, snart är alla kretsfolier borta från den plats där transistorn satt.

Att få dit den nya blir en utmaning, inget att löda den på. Men med små trådbitar kanske det går. Och sagt och gjort snart sitter den där. Vid tillslag ryker det, jo visst var den nya transistorn felkopplad. Men nu ser man att en annan komponent har lyft på hatten oxo. Den måste ju bytas, även den svår att få lös, folierna ryker så klart. Ja så här kan det fortsätta och plötsligt har radion fyra rejäla och riktiga fel. Nu måste det ju vara ett garantifel. Fan skall väl hålla att meka med detta, och sagt och gjort, ett brev författas och radion skickas till SRS för garantirep. Ganska snart inser jag vad som har hänt, men felsökningstiden för mig blir avsevärd. Nu inser jag att radion är köpt i USA, och en helt annan version är den jag har dokumentation till. Kunden konfronteras och jag rekommenderar att sända den till USA istället. Man får skäll och nog borde ICOM ha världsgaranti!!!! Jag förklarar att SRS inte har möjlighet att hålla delar till alla världens versioner, och inte kan ha reservdelsförråd för mer än de apparater vi själva säljer, långt mindre personal som sitter och väntar på att få hjälpa de som gått förbi oss.

Nå det blir att köpa ett nytt kretskort då menar kunden. Jaha men vi har bara reservkort avsedda för CE-märkta versioner. Beställ ett kort där du köpte den i USA. Radion är köpt i andra hand visar det sig och säljaren har slarva bort sitt inköpskvitto och glömt i vilken stad han köpte radion.

Vid det här laget har han belastat SRS och mig med flera timmar. Förstört sin radio och är nu troligen utan sin fina radio.

Trots att radion var så billig i USA att man kan köpa två om den går sönder gäller inte detta nu...plötsligt.

Det finns fall där man lagat sönder radio köpta av SRS, och fall där vi tvingats byta kort för åtskilliga tusenlappar. Vad man ofta inte inser är att det finns kretsfolier inuti korten, flera kort är fyrlagriga.

Det är förståss blyfritt lödteknik som är problemet. Visst det är svårare att löda ytmonterat, och särskilt att löda loss ytmonterade komponenter. Men man bör väl ha kunskapen och erforderliga verktyg, om man ger sig in i radion.

Jo det lagas faktiskt sönder ganska mycket av de fina radiostationer som säljs, helt i onödan ofta.

Jag är inte överraskad över att andra företag vägrar åtgärder om någon ens har öppnat kåpan på apparaten. Både under och efter garanti.

### **”Jag har hittat sju fel, ändå går den inte” (att laga påhittade fel)**

Metoden förekommer, någon har gett sig på sin radio, och efter ett tag har han hittat sju fel som han ”lagat”, ändå går inte radion.

Konstigt va?

En viss typ av reparatörer menar sig se fel som han sen ”lagar”. Det kan se ut som en dålig lödning, det kan se ut som ett bränt motstånd, en konding kan se ”misstänkt” ut, ett motstånd verkar bränt, och så håller man på. En ”misstänkt” transistor byts ut. Att felsöka aktivt på själva huvudfelet, eller symptomet verkar inte vara en framkomlig väg. Till slut har han med denna metod skapat nya fel som inte fanns tidigare. Det kan vara utbytta motstånd som fått en eller fler tiopotenser fel resistansvärden. Motståndet kan vara märkt 470, dvs 47 Ohm och

man har satt dit 470 Ohm eller till och med 47 kOhm. Samma med kondingar, 0,01 blir 0,001 eller 10  $\mu$ F. Efter sju "lagade" fel har nu radion 15 riktiga nya fel.

Jo detta förekommer, och kan ge väldigt svåra felsökningar när sedan radion står på mitt bord, och jag måste ha i åtanke att någon faktiskt har gjort nya fel i apparaten. Att känna till vilka olika typer av repareratörer det finns kan underlätta.

Jag är inte överraskad över att andra företag vägrar åtgärder om någon ens har öppnat kåpan på apparaten. Både under och efter garanti.

### **Ställ krav på att "billigast möjliga" nätaggregat tål HF**

Förr när vi på SRS sålde nätaggregat ställdes krav på att nätagget inte skulle låta sig störas av HF i chassit och i luften. Jag testade nätaggen som vi sålde noga, på flera sändningsplatser med olika antenner, för att rent praktiskt vara säker på att de inte påverkades av starka radiosignaler. Givetvis inom rimliga gränser.

Idag när "billigast möjliga" nätaggregat säljs på annat håll blir det SRS som skall lösa problemen när spänningen rusar om man sänder radiosignaler omkring nätagget. Givetvis kommer vi i framtiden att kräva in en systembeskrivning på kundens radioanläggning, med uppgifter om fabrikat på ingående delar om radiostationen har skador som tyder på överspänning.

Ställ krav på säljaren om du köper "billigast möjliga" nätaggregat, på att de garanterar att det tål HF, och att de ersätter din radioanläggning om det plötsligt sprutar ut 28 V när du sänder. Jag är inte överraskad över att andra företag vägrar åtgärder om någon har använt tredje parts tillbehör. Både under och efter garanti.

### **Testa ditt nätaggregat för RF-fält**

Har du köpt ett nytt nätaggregat, "billigast möjliga", 13,8 V och 25 A. Ja då är det klokt att testa det innan du kör din nya fina IC-7600 på det. Släpa in ett bilbatteri och kör radiostationen på, det kan man nog anse som garanterat immunt mot RF fält. Kör ditt nya billiga nätaggregat vid sidan av och belasta det med exvis billampor. Börja med en 5 W glödlampa, sen en på 15 W sen en på 55 W, två tre på 55 W etc tills du är upp i 20 A. Under tiden sänder du med din HF-station, driven av bilbatteriet, eller annat säkert nätaggregat. Och du provar på alla frekvenser, minst tre olika frekvenser i varje band. Har du fler antenner måste du prova alla alternativ. Låter sig nätaggregatet påverkas av HF-fält kommer glödlamporna att lysa starkare, dvs överspänning, eller svagare. Blir glödlamporna kritvita när du sänder kan du vara lycklig att du först testade. Då slipper du skicka in din fina nya IC-7600 till SRS för reparation. Används sedan INTE nätagget till radiostationen. Ett ganska stort jobb att säkra det "billigast möjliga" nätagget, det kan ta flera timmar. Men kan visa sig värt jobbet.

### **Ibland räcker det inte ens att testa så**

Dvs med olika belastning och med sändaren på olika antenner och frekvenser.

Jag har sett nätagg som självsvänger vid RF-fält, eller till och med vid vissa belastningar. Det syns inte som ett direkt spänningsfel, och det krävs att man ser på utspänningen med ett oscilloskop.

Efter flera fall av transiga driv och sluttransistorer måste man göra något åt problemen. Det kan bli att be om kundens nätaggregat och ibland har jag fått in sådana. Det har då visat sig att nätagget självsvänger vid vissa laster, ibland även utan HF-fält. I ett fall vet jag att hela

oscilloskopskärmen blev grön vid last av nättagget, vi såg efter inställning av oscilloskopet 20 kHz och en amplitud på +20 Volt överlagrat omkring 13,8 V DC.

Inte konstigt att dyra reparationen blev följden av att använda sådana nättaggregat.

Dessutom om du kör din radiostation på ett nättaggregat och har HF i chassit så blir det ju ledningsbundet RF-effekt till nättaggets chassi.

Då blir det inte tal om garantireparation av fina radiostationen.....

### **Någon manual i hur man modifierar ett nättagg för att tåla HF finns inte**

Ofta får vi frågan om tips och kunskap för att avstöra ett "billigast möjliga" nättaggregat.

Någon har köpt en sådant och vill att vi på SRS skall hjälpa till att lösa problemen med detta.

Varför inte höra med säljaren??? Det måste ju vara den som tjänat pengar på en produkt som skall lösa problemen och givetvis elsäkerheten på prytteln. Eller?

### **CTCSS-encoder i byggsats, hur kopplar man in? (bygg själv)**

Det säljs kretskort, byggsatser etc. som kan generera CTCSS, dvs subton.

Först skall vi väl säga att det ofta är trångt och bökigt att få in en sådan platta i en handapparat. Inte ens en IC-2E från tidigt 80 tal har så mycket plats över.

Men i en mobilstation som ofta körs hemma är det fullt möjligt. Har radion ett jack för "DATA" dvs 9,6 kB Packet behöver du inte bygga in CTCSS kortet.

CTCSS är låga toner, c:a 67 Hz till 254,1 Hz. Dessa hörs ju inte om du nu inte kan lyssna med en större bashögtalare. Ett sätt som kan gå är att lyssna i ett par finare hörtelefoner, på så vis kan du verifiera om ditt bygge av en sådan CTCSS byggsats har lyckats.

Hur kopplar man in den i radion då? Ofta kräver ett kretskort strömförsörjning, finns en stab på kortet är det bara att koppla till 13,8 V efter riggens strömbrytare. Om 5 V krävs måste du nog bygga en extra 5 V stab.

Ett kretskort för generering av CTCSS, dvs subtoner har en utgång, ofta via en potentiometer.

Där du kan ställa in nivån, och därmed modulationsgraden, deviationen. Finns ingen sådan pot måste du komplettera med en sådan. Att skicka in subtonen i mikrofonkontakten går inte.

Mikrofonförstärkaren i en FM-station består ju av ett filter som skär av talets bas vid 300 Hz. Du måste in i radion och hitta en punkt efter dess mikrofonförstärkare. Har du tur och har en FM station so är omkring 20 år gammal kan den vara försedd med förberedelser för CTCSS.

Då finns en ingång för subton. Annars är en lämplig punkt löparen på deviationstrimmern.

Hur ställer man sedan in rätt deviation på sin subton? Ja det kräver en deviationsmätare, och det skall vara omkring +-0,5 kHz. Dvs en väldigt liten deviation. Klart man kan prova sig fram, Kolla om relästationen öppnar, ställa ner lite och prova igen etc. Att lyssna i en annan mottagare kan gå, men en mottagare har ju även den ett filter i LF-en som skall skära bort under 300 Hz, dessutom kör man ju sällan med bashögtalare.

CTCSS kort av denna typ i byggsatsutförande har oftast inte möjlighet att välja subton, man måste löda in byglar för en vald ton. Givetvis kan du bygga in kortet i en låda och sätta på omkopplare.

Om du ändå pysslar med det här, se då till att göra en deviationskontroll på talmodulationen, den skall ställas ner till +-2,5 Hz numera. Vilket har gällt de senaste 15 – 20 åren. En riktigt gammal radio står ibland på +-15kHz.

Allt för att inte splattra in på grannkanalerna.

Bökigt?

Köp en ny radio då, kostar nästan inget numera och då får du alla subtoner, och även tonsquelch samt båda bandbredder, och kanalsteg. Du kan givetvis köpa en kanakradio med moderna trafiksätt som D-STAR.

Förr byggde man faktiskt på det här viset, med då, förr, fanns inga färdiga radiogrejar att köpa, och o det fanns var de DYRA!!!! Dessutom fanns förr en större drivkraft bland radioamatörer att vara med på det som händer.

Köper du enklaste och billigaste CTCSS kort måste du bygga till ett lågpasfilter, som skär bort övertoner över 254,1 Hz. Det kan nämligen vara fyrkantvåg från ”billigast möjliga” CTCSS kort. Köpt ”billigast möjliga”? Ja då får du faktiskt skylla dig själv. Det kan dock vara möjligt att nyttja riggens 3000 Hz lågpasfilter, men då lär din subton höras....

### **CTCSS, subtonerna**

Följande toner finns is systemet: 67,0 69,3 71,9 74,4 77,0 79,7 82,5 85,4 88,5 91,5 94,8 97,4 100,0 103,5 107,2 110,9 114,8 118,8 123,0 127,3 131,8 136,5 141,3 146,2 151,4 156,7 159,8 162,2 165,5 167,9 171,3 173,8 177,3 179,9 183,5 186,2 189,9 192,8 196,6 199,5 203,5 206,5 210,7 218,1 225,7 229,1 233,6 241,8 250,3 254,1 Hz.

Obs det finns inga andra tonsystem som liknar detta. Däremot finns det radiostationer (”billigast möjliga radiostationer”) som har dålig tolerans eller felaktigt justerad deviation i CTCSS systemet. Man får i högsta grad vad man betalar för när det gäller precisionen.

## **Spolar, för radioamatörer**

### **Vad är en spole egentligen? $\mu\text{H}$ (spolar för radioamatörer)**

En rulle tråd menar de flesta.

Jag brukar säga att man skall linda spolar som radioamatörer alltid har gjort i alla tider. För att åstadkomma en induktans lindar man en spole. En spole kan användas till väldigt mycket inom radiotekniken och antenntekniken.

En spole kan vara ett växelströmsmotstånd. En spole bör helst inte vara ett likströmsmotstånd. Men eftersom den oftast är lindad med metalltråd finns ett motstånd, och de spolar vi lindar får en oönskad resistans mot likström. Något vi får stå ut med. För att minska resistansen kan vi linda med tjockare tråd. Men då blir spolen större och tyngre, dyrare och otympligare, men vi slipper en del av förlusterna som resistansen innebär. Resistansen är en del av spolens förluster även för radiofrekvenser.

En spole är även en kondensator, ser vi på vår spole så inser vi att det bildas kapacitans mellan spolens varv. Spolen blir full av osynliga kondingar. Eftersom en spole kan vara en del av en svängningskrets så kan spolen med den egna kapacitansen få en **egenresonans**.

Spolar kan vara långa och smala, eller korta och tjocka. De kan vara lindade med smal tråd, eller tjock tråd. En spole som fungerar som ett växelströmsmotstånd för att mata ett lysrör kallas reaktor och är lindad med mängder av tråd och på en järnkärna. Den spolen gör sig icke besvär i radiofrekvenssammanhang.

Små spolar finner vi i våra radiostationers oscillator, den kallas i en modern frekvenssynes för VCO, och spole skall ha låga förluster och vara temperaturstabil. Stora spolar kan vi hitta som förlängningspolar på antenner. Exvis de spolar som jag beskrivit kan göra att en dipol för 1,9 MHz blir liten och behändig. I ingången på våra UHF stationer hittar vi spolar med några få varv och någon mm i diameter, de blir på nH. (nano Henry)

Spolen som RF-motstånd, dvs den som skall bromsa högfrekventa signaler, finner vi i exvis en strömbalun. Vi finner även sådana spolar bakom kontakterna på vår radio, där är de avsedda att släppa in LF och likström, men bromsa för radiofrekvenssignaler. Sk HF-avkoppling. Spolar är viktiga EMC komponenter. Där de ser till att störningar inte läcker ut ur exvis hackade nätaggregat.

De spolar vi radioamatörer lindar numera är för det mesta just förlängningsspolar till förminskade antenner. Förr lindades spolar till VFO:er. Dvs inställbara oscillatorer. Samt spolar till HF-steg och förselektioner.

På tiden för kristallmottagare var uppfinningsrikedomen stor när det gäller att utforma spolarna. Dels var det rätt låga frekvenser, långvåg och mellanvåg, dels ville man minimera förlusterna för att göra kristallmottagaren känslig, men framför allt selektiv. Vi såg då korgliknande spolar av Litztråd. Som bekant förhåller sig höga frekvenser i trådens ytskikt. Litztråd består av flera separat isolerade tunna trådar och vi får då flera ytskikt. Detta funkar på de lägre frekvenserna. Större spolar för högre frekvenser kan försilvrats.

Spolar mäts i  $\mu\text{H}$ , (mikro Henry) inom radiotekniken förekommer spolar på 0,1 nH till 1000  $\mu\text{H}$ . Inom EMC något större värden, inom krafttekniken lysrör etc flera Henry. I högtalarlådor finns spolar med induktans i delar av Henry.

Här kan vi fördjupa oss i måttenheten Henry [http://en.wikipedia.org/wiki/Henry\\_\(unit\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Henry_(unit)) och se vem den där Henry var.

## **Beräkna dina egna spolar med beräkningsprogram (spolar för radioamatörer)**

Det finns flera att välja på och en del är online kalkylatorer.

Trevligast tycker jag de små DOS programmen solenoid.exe är. Dessa finns att ladda hem här: <http://www.zerobeat.net/G4FGQ/page3.html>

Här ett exempel på en online-beräknare: <http://hamwaves.com/antennas/inductance.html>

Det finns flera variabler när man konstruerar spolar.

Längd, diameter, tråddiameter, trådens spridning, (pitch). Spolstommens egenskaper, längd till bredd förhållandet. Och inte minst antal varv. Med ett beräkningsprogram kan du "köra" en parameter, exvis längd och se hur egenskaperna i övrigt förändras, genom att köra måtten upp och ner kan du skapa en spole som får önskad induktans med det material du har liggande. Ja faktum är att du kan göra en förlängningspol till en mobil 3,7 MHz antenn som går att linda på ett 10 mm plaströr. Med 0,1 mm tråd, jo den blir nog rätt varm med bara 5 Watt..... Men ändå. Går gör det....

Förlängningsspolar kan du standardisera till 100  $\mu\text{H}$  för 1,8 – 2 MHz och 30  $\mu\text{H}$  för 37 MHz antenner. En mobilantenn för 3,7 MHz blir omkring 130  $\mu\text{H}$ .

Vill du gå på djupet fullständigt med spolar kan du viga hela ditt liv som radioamatör åt detta intressanta ämne. Radio får du köra i ett annat liv.

## **Pitch, dvs lindningens stigning (spolar för radioamatörer)**

Ett ganska optimalt värde är att man sprider lindningen lika mycket som trådens tjocklek. Dvs lindar du med 1 mm koppartråd skall det vara 1 mm mellan varven. Dvs med 100 varv blir spolen 200 mm lång. Det är ju lätt att inse att kapacitansen mellan trådvarven blir mindre än om vi tätlindar. Men spolen blir längre, och vi får göra den tjockare... Alla spolens mått påverkar allt...

## **Men ibland måste dock praktiska saker bestämma spolens utseende. (spolar för radioamatörer)**

Typiska exempel är förlängningspolarna i de förkortade dipoler jag beskrivit. En stor tung spole må ha lägre förluster, men blir otymplig. Visst vill vi använda material som finns på lager, i junkboxen, exvis tråden i DL-1000 rullen. Sånt som ligger och skräpar i garaget.

Kanske inte optimal att linda spolrar med men praktiskt. Plaströret är inte lika bra som keramik som spolstomme, men man får ibland ta vad man hafver. Faktum är att HF, har underliga egenskaper och kan "se" spolstommens material som ett motstånd...

Bättre en halvdålig spole än ingen spole alls kunde man tycka. I alla fall om man bygger antenner. Spolen och antennbygget är en stor källa till kunskap och erfarenhet. Vid fördjupad kunskap kanske man i framtiden studerar spolrar och bygger bättre spolrar. Man kan säga att det på det viset går att optimera i det oändliga, tiondels dB per steg. Ja faktiskt, 3 tiondels dB i optimering är ju ändå 0,3 dB..... mer effekt till rymden.

Har du en rulle kopparrör, 6 mm oljerör, varför inte bygga en spole av detta. En antennavstämmer för 10 – 50 MHz kanske.

På amatörradioloppisar finner vi ibland spolstommar av keramik, köp för sjutton!!!

### **Ibland är en spole bara ett varv. (spolar för radioamatörer)**

Man trär tråden genom en ferritkärna. Du finner en sådan på sladden till datormusen, och ofta på sladdarna till mobiltelefonen, laddaren etc. där utgör den spolen en EMC komponent.

Med ferriten blir induktansen mycket högre än om spolen luftlindas, kapacitansen blir låg och vi får en spole som mer liknar ett rent växelströmsmotstånd.

Olika kärnmaterial har väldigt olika egenskaper och nu är det nära till Toroiderna, en spolstomme av järnpulver eller ferritmaterial som ofta används. Vi slipper linda så många varv, det går åt mindre tråd, spolen blir okänslig för omgivningarna, och vi slipper så mycket kapacitans. Toroiden kopplar dessutom inte till andra spolrar av samma form, därför går de att montera nära varandra. En spole lindad på en kärna kan bli stabilare för temperatursvängningar och mekaniska rörelser.

I en radiostation finns massor av EMC komponenter, dessa kan vara mycket små men består av en liten ferritkärna med ett eller fler varv. En sådan spole kan vara 3 mm lång och 2 mm bred men tåla 15 A. Och ge en god dämpning av radiofrekventa signaler.

Häftigt va?

En RF-choke, på koaxen är ibland en rörkärna av ferritmaterial där man trär koaxen en gång. Större verkan får vi med flera seriekopplade sådana spolrar. Dvs trä upp ett antal rörferriter på koaxen bara.

### **Ibland kan man dra nytta av egenresonansen (spolar för radioamatörer)**

Ett kul exempel är om man gör förlängningsspolrar som samtidigt kan fungera som spärkkretsar. Dvs med spolen gjord på ett visst sätt kan de göra din antenn för 3750 KHz kortare, och samtidigt utgöra vågfällor, (spärkkretsar) för 7,1 MHz. Vi kan göra en tvåbandsdipol utan kondensatorer i spärkkretsarna. Ett program för detta finns i samlingen av DOS program som jag länkade till ovan.

### **Linda förlängningsspolarna på toroider (spolar för radioamatörer)**

Vill du göra din förkortade dipol för 1995 kHz, eller den på 2 x 8 meter lång på 3750 kHz med små lätta toroidspolar.

Fullt möjligt. Antennen blir mycket lätt, men kanske lite varm om du kör mer effekt.

Skaffa hem ett Windows program som heter: **mini Ring core Calculator**, sök på Google så finner du vad du söker.

Låt oss prova spolen i den förkortade dipolen för 1950 kHz som jag har skrivit om i detta brev under hösten. Vi behövde 100 µH. I **mini Ring core Calculator** väljer vi lämpligen en



ferritkärna, T-68-2 röd. Den är bara 0,68 tum i diameter, dvs 17 mm. Linda 132 varv med 0,22 mm tråd. Fixat, den bör väl tåla de 10 Watt vi får köra här.

För en förkortad dipol på 3750 kHz behöver du 30  $\mu\text{H}$ , och på samma kärna blir det då 72 varv med 0,4 mm tråd.

Kul va?

Vill du köra mer effekt väljer du en T-200-2 kärna. Exvis med T-200-2 röd 100  $\mu\text{H}$  blir det 93 varv med 1 mm tråd. Bör utan vidare tåla 100 W. Ferritkärnorna kräver färre varv, men blir ostabilare, dessutom är det svårt att bestämma vilken kärna man har.

En mobilantenn för 3750 kHz med toroid istället för den ölbukstora spolen då? Jo jag har sett hembyggen som detta. Spolen gör att mobilantennen för 3750 kHz blir mycket mer diskret.

Med en T-200-2 (2 tum dvs 50 mm) och 130  $\mu\text{H}$  lindar du 104 varv med 1 mm tråd. Visst kan du få labba lite om du gör en sådan spole att ersätta den stora fula spolen med.

Prova även med en liten T-68-2 kärna, kanske den håller för 100 Watt????

### **Luftlindade spolar, coilstock (spolar för radioamatörer)**

Såg man mer av förr, vi talar nu om lite större spolar som radioamatörer byggde saker av.

Det gick att köpa sk coilstock. Dvs luftlindad spole i längder. Bara att klippa lämplig längd av. Dessa fanns att köpa i olika storlekar, exvis från diameter 20 mm till 100 mm, länder på upp emot 400 mm. Luftlindade, dvs de var inte lindade på ett rör utan hade endast smala platspinnar som stöd. På vilka tråden var limmad eller fastsmält.

Här är exempel på vad vi talar om: <http://www.surplussales.com/Inductors/Ind-B-WCoilStock.html> B&W är en legendariskt amerikansk tillverkare av spolar vridkondingar och RF byggmaterial. Som synes är dessa spolar inte gratis, men på den gamla goda tiden avskräckte inte kostnader radioamatörerna från att köpa det bästa att bygga på.

Byggen med dessa kunde vara baluner, luftlindade sådana, antennavstämmare och slutsteg. Skulle man bygga antenner med spolar fick man förstås kapsla in spolarna.

Coilstock av denna typ hittar man ibland på amatörradioloppisarna.

Finessen med luftlindade spolar, med bara stödpinnar för tråden är att slippa förlusterna i spolstommen, det blir lättare och billigare. Dessutom fick man god data och små förluster. En annan fördel var att det var lätt att klippa till rätt mängd, eller längd av spolen. Att själv linda denna typ av spolar förekommer man får hitta på en bra metod bara. Lägg märke till stigningen som är ungefär lika med trådtjockleken.

Se även vridkondensatorer hos B&W:

<http://www.surplussales.com/Variables/AirVariables/AirVar1.html> Som synes betingar dessa mekaniska prylar en del pengar. Något som förr inte avskräckte en radioamatör och det byggdes antennavstämmare etc.

### **Beräkningsprogram för spolar**

Kan du hitta här hos K1QW, <http://lcbsystems.com/InduCalc.html>

Det är små Windows-program.

Plocka hem dels AIR-CORE program dels Toroid inductor program.

Med dessa kan du själv skapa spolar både på luftlindad stomme och på toroider, ferrit eller järnpulverkärnor. Klicka sen på HOME, och du finner mer matnyttigt. Varför inte kolla denna där han bygger en Tunneldiod av transistorer, negativ resistans.

Skitbra alltså....

### **Vad gör vi med 70 talets kristallstyrda kanalstationer för FM?**

De kan ju inte köra de nya kanalerna.

En IC-215 exvis.

Köp nya kristaller, för ett par kanaler, dvs fyra kristaller, betalar du vad en ny IC-2200H kostar. Justera in deviationen till  $\pm 2,5$  kHz, så att du inte splattrar in på grannkanalerna. Eller? Nej! Ställ IC-215 och 70 talets radiostationer på en hylla som ett kulturminne.

## **Tunneldiod (intressanta komponenter)**

En tunneldiod är en lite speciell diod. Den har bl.a. "negativ resistans". Dvs strömmen sjunker genom dioden om spänningen ökas. Denna karaktäristik är inte på något sätt linjär. Här kan man se en typisk karaktäristik:

[http://www.americamicrosemi.com/information/tutorial/index.php?t\\_id=11](http://www.americamicrosemi.com/information/tutorial/index.php?t_id=11)

Man kan göra oscillatorer med bara en tunneldiod som aktiv komponent. Tunneldioder används vid höga frekvenser som UHF och mikrovåg.

Komponenten är rätt sällsynt ändå, men har funnits sedan slutet av 50 talet. Jag har sett exempel på hur man kan åstadkomma en simulerad tunneldiod med en krets av transistorer eller till och med en OP.

En del läsbart om tunneldioder finner vi på Wiki: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Tunneldiod>

Här kan vi se ett schema på en oscillator med tunneldiod: <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/electronic/tundio.html>

Ibland kallas en sak som har liknande egenskaper för en Lambda krets. Se här hur VK5BE bygger en GRID DIPPA med en sådan:

<http://users.tpg.com.au/users/ldbutler/NegResDipMeter.htm>

Nog kan man bygga en VFO med denna krets.

## **Varaktor (elektronikkomponenter)**

Vad är det för nåt? Varaktor, en varaktordiod kanske.

Inget annat är en helt vanlig kapacitansdiod. Ett annat namn för denna.

Vi har alla en eller flera varaktordioder i våra radiostationer, en frekvenssynthes kräver en varaktordiod. Den finns i VCO:n, och ger oss en spänningsstyrd oscillator, en VCO.

Förr på den gamla goda tiden då allt var bättre, användes en sådan diod för att göra 433 MHz av en 144 MHz sändare. En varaktortripplare bestod av en ingångskrets avstämmd på den frekvens man avser trippla, dvs i detta fall 144 MHz, dioden alstrade övertoner och en krets avstämmd på tredje övertonen plockade ut 432 MHz. Ett ganska vanligt bygge under det ljuva 70 talet, då alla VHF och UHF radioamatörer byggde sina egna radiogrejer experimenterade och byggde. Idag används varaktordioden mest som kapacitansdiod i VCO:er.

## **Varför heter det kristallmottagare? Eller Chrystal Radio**

Ändå är den ju inte kristallstyrd.

Vi talar om detektormottagare, eller diodmottagare, och som diod hade man förr, för jättestor sedan en form av kristall där ett oxidskikt kunde ge diodverkan.

Nog borde det heta diodmottagare.

Först under 60 talet blev kristaller vanliga och lika med styrkristall, dvs en komponent som kunde hålla en oscillator på rätt frekvens. Det viktiga är att skilja på kristall som är en diod och en kristall som har en egen resonansfrekvens.

Kristallmottagare kan du studera här: <http://sv.wikipedia.org/wiki/Kristallmottagare>

<http://www.handlasmartare.se/slp/ss-kristallmottagare.html>

[http://www.google.se/images?q=Kristallmottagare&hl=sv&gbv=2&gs\\_l=heirloom-](http://www.google.se/images?q=Kristallmottagare&hl=sv&gbv=2&gs_l=heirloom-)

[hp.3..0i13j0i13i10i30j0i13i30j0i13i5i30l2j0i13i5i10i30j0i13i5i30l2.1359.4140.0.4422.16.14.0.2.2.0.141.953.13j1.14.0...0.0...1c.1.3\\_bPSMePKdI&sa=X&oi=image\\_result\\_group](http://www.samlaren.org/kristallradio/)  
<http://www.samlaren.org/kristallradio/>

## **Att ropa allmänt anrop**

Är något som radioamatörer har gjort i alla tider.

Numera, förekommer ganska många riktade anrop, man vill prata med någon man känner och som man tror passar frekvensen.

Att med ett allmänt anrop försöka hitta nya motstationer, nya vänner, nya spännande kontakter borde vara spännande och en klassisk del av hobbyen.

Varför inte prova lite mer sådan amatörradio?

I vissa fall kan det vara tålamodsprövande, man får inget svar, ingen svarar. Dock var det så man gjorde förr, man ropade kväll efter kväll exvis på FM 145,50 MHz, (jo då gällde 25 eller 50 kHz kanalavstånd och två eller tre decimaler)

Till slut en dag, eller en lördag kväll, så dök det upp en station som svarade.

Skitspännande!!!! Och den radioamatören är ett fint minne och ofta en livslång vän.

Med tålamod har hobbyen otroliga möjligheter.

Både för att skaffa nya vänner, och att lära sig mer om vågutbredning och antenner.

Kolla upp det här med anropsfrekvenser, ropa med stort tålamod på en anropsfrekvens och få till slut ett svar. Nog finns det någon annan radioamatör "där ute", som sitter och grejar med sin radio.

## **Frekvensdubblare från 80 meter till 40 meter (så säger radioamatörer)**

Vad???

Frågar sig nybörjaren?

Hur kan man dubbla en våglängd? Och resultatet blir halva våglängden. Åttio blir fyrtio efter dubbling. Kan man då dubbla sin 80 meters sändare till 160 meter?

Nå vad man talar om är att man förr byggde en sändare för 3530 kHz och med en frekvensdubblare kunde man köra på 7060 kHz.

Varför "säger radioamatörer" så här?

Kanske är det bättre att mäta frekvens i Hz än i meter, trots allt.

Hur går då frekvensdubbling till? Jo en oscillator har oftast övertoner, genom att bygga ett förstärkarsteg till 3530 kHz oscillatoren, som är avstämt till en av dess övertoner, ett förstärkarsteg som ofta dimensioneras för att tillföra distorsion, och förstärka just denna distorsion, dvs en av övertonerna, får man en sk frekvensdubbling. Ibland tripplar man på samma sätt. Man dubblar ALDRIG våglängder. Frekvensdubbling har genom tiderna gjorts i väldigt många apparater.

## **Vad betyder siffrorna -50, 5.6 091, -2, 68, 50, 049 etc**

På modellmotorer, dvs små förbränningsmotorer för modellflyg finns kryptiska siffror som relaterar till deras storlek.

På ferrit och järnpulverkärnor, toroider finns liknande siffror som 37, 50, 68, etc.

En förbränningsmotor specas ofta med dess slagvolym, bilar kan ha en 2 liters motor, eller 2,5 liters. Men när amerikanerna är med blir det konstigare siffror.

En liten modellmotor som får plats i näven kan heta Kalle 35, eller Dunder 61. En med 61 är kanske lite större då?

Siffran kommer från ett decimalt värde av en kubiktum. Svårt, nu måste vi räkna med tum igen. Dvs 25,4 mm, och en kubiktum är då  $25,4 \times 25,4 \times 25,4 = 16387 \text{ mm}^3$ , dvs  $16,4 \text{ cm}^3$ .

Nåja, mer noga än att vi kan avrunda till  $16 \text{ cm}^3$  är ju inte tummått.

En 049 motor är då  $0,049$  kubiktum, dvs  $0,049 \times 16,4 = 0,66 \text{ cm}^3$ . En väldigt liten motor, som rent praktiskt ändå kan ha slagvolymen  $0,8 \text{ cm}^3$ .

En 35:a då? Jo  $0,35 \times 16,4 = 5,74 \text{ cm}^3$ . ( $\text{cm}^3$  står för kubikcentimeter).

En tia, dvs en Muller10 är en hel kubiktumme dvs  $16,4 \text{ cm}^3$ . Medan 01:an är  $1,64 \text{ cm}^3$ . Man kan ju fråga sig vem som har hittat på detta system?

Mopeden då  $50 \text{ cm}^3$ , dvs en 32:a. ( $16,4 \times 3,2 = 50$ ) Monark 320 blir det nog då.

Toroiderna då, 37, 50, 68, 2 etc. Jo decimaler av tum, så en toroid med 37 i namnet är  $0,37$  tum, dvs  $0,37 \times 25,4 = 9,4 \text{ mm}$ . En toroid med 50 i namnet är en halvtum i diameter, medan 68:an är  $0,68 \times 25,4 = 17,3 \text{ mm}$ . Den med bara en tvåa i namnet, eller 200, är ungefär 2 tum i diameter.

Ser vi sedan på stora bilmotorer som V8:or så heter de saker med större siffror som relaterar till antal kubiktum. Vi har bilmotorer av V8 typ som heter 302, 351 och 426 som exempel, de har en slagvolym på ungefär ( $302 \times 16,4 = 4,9$  liter) 4,9 5,7 och 6,9 liter. Riktiga bjässar.

Underliga system för oss som är vana vid exakta mått, och SI systemet.

Ja nu skall vi för ärlighetens skull inse att en Japansk eller Europeisk bil med 2,5 liters motor ofta är på exvis  $2480 \text{ cm}^3$  i verkligheten.

Observera att de mått vi nu talat om är väldigt ungefärliga, slagvolymen exvis hos små motorer kan slå minst  $\pm 20$  procent av vad uträknat värde från siffran i namnet antyder. En 35:a kan vara mellan 5 och  $6 \text{ cm}^3$ .

Gäller det toroider så mät dem först, lita inte på måttet om du skall göra ett kretskort och hoppas få plats med toroiden. Den kan vara ganska avvikande från tummättet. En 50 kärna, dvs halvtum,  $12,7 \text{ mm}$ , kan vara 12 till  $13 \text{ mm}$  i diameter. Köper du likadana kärnor en gång till kan de ha helt andra mått, trots samma "skonummer".

I de här fallen är tummättet en form av ungefärlig storleksordning, inom väldigt stora intervall, som en form av skonummer. Olika från varje fabrik.

## **Skall du köpa eller sälja begagnad amatörradio**

Se till att redovisa serienumret på den radio du skall sälja. Därmed har kunden en chans att kolla upp varifrån den kommer.

Spekulerar du på en ICOM radio, be att få serienumret, kolla med oss på SRS om den är såld av oss.

Varför man hela tiden ser annonser på radiostationer utan serienummer eller ens dess ursprung är lite underligt. Man kan tro att säljaren försöker dölja något.

Lika viktigt kan vara att notera i annonsen om det är en CE-märkt version, dvs avsedd för EU.

Spekulerar du på en beg radio, kolla med säljaren om den är CE-märkt innan du köper.

ICOM radiostationer som är CE-märkta och har ett serienummer som visar att den är sålda av SRS har service, support och reservdelar som finns i lager. Apparater från andra marknader, och ej CE-märkta kan vi på SRS inte ta ansvar för, så stort reservdelslager att det täcker hela världen, har vi inga möjligheter att ha, dessutom kan det vara olikheter som gör att kunskapen om dess egenskaper inte finns hos SRS.

Kräv alltid serienummer om du skall köpa.

## **Ibland säljs ICOM radio tillsammans med tillbehör från andra tillverkare**

Exvis med slutsteg, antennenpassare etc från en helt annan tillverkare.

Även om radion en gång är såld av SRS så kan vi inte hålla service, support och reservdelar till detta andra fabrikat. Givetvis kan garanti förfalla om icke ICOM-delar kopplas in. Det är inte helt sällsynt att tredje parts tillbehör kan förstöra en radiostation. Det har hänt att de varit felkopplade bl.a.

### **”S/N förhållande” (varför skriver man så?)**

S/N betyder ju i sig **Signal to Noise ratio**, dvs signal brus förhållande.

Snedstreck betyder ju kvoten av, eller förhållandet mellan förkortningarna, ratio som förhållande.

Så sätter man dit ett extra ord, **förhållande** efter???. Vill man skiva utan snedstreck skall det stå:

**Signal brusförhållande.** Kanske man är van vid att snedstreck kan betyda allt möjligt annat? Eller bara skrivs dit utan skäl. Att det skrivs dit av ren slentrian och utan speciellt skäl. För att andra gör så.

### **Bilmotorn miljö och utsläpp**

För att förbränna 1 kg bränsle, bensin, (omkring en liten bensin) behöver man teoretiskt 14,7 kg luft (eller ca 10 000 liter luft på 1 liter bensin).

10 kubikmeter luft går åt för varje liter bensin du kör upp med bilen.

Ser vid det så är det inte konstigt att vi förstör vår miljö här på jorden.

Ser vi dock bilar och bensin som ekonomi så påverkas inte miljön alls och den globala uppvärmningen är bara skitsnack. Men det genererar feta pengar till någon.

Nästan så att man kunde tro att intresset för pengar påverkar vad man ”tror” på. Och att man försöker få vetenskap att framstå som en sorts tro.

En liten hemläxa: Hur stort koldioxidutsläpp genererar en radioamatör när han öppnar en ölburk? Och varför betalar vi inte utsläppsrätter för denna koldioxid?

### **Slagvolym?**

Något man talar om i motorsammanhang. Det är den volym som finns när kolven är längst ner, vid nedre dödpunkt, och upp till dess övre läge, övre dödpunkt. Dvs den volym av vätska som skulle kunna fyllas i tändstiftshålet. Hur räknar man ut den då?

Längd x bredd x höjd blir volymen för en kub, men här har vi en cylinderformad volym. Som en burk. Volymen av en burk räknas med den runda ytan x längden. För att räkna ut en rund yta behövs den välbekanta konstanten Pi, avrundat lika med 3,14.

Vi behöver den runda ytans radie, och den är halva diametern. Är kolven då 100 mm i diameter så är radien 50 mm. Ytan räknar du sedan ut med radien x radien x 3,14, eller mer vetenskapligt uttryckt  $r^2 \text{Pi}$ .  $50 \times 50 \times 3,14 = 7850 \text{ mm}^2$ . Dvs  $785 \text{ cm}^2$ . Längden kan vara 105 mm. Således slagvolymen:  $785 \times 10,5 = 8242 \text{ cm}^3$ . 0,83 liter avrundat. Har vi en 4 cylindrig motor så får vi då summan av dessa, och vi har en 3,3 liters motor.

På samma vis kan du beräkna volymen på en ölburk och därmed kontrollera om den innehåller uppgiven volym dryck.

### **Pi, $\pi$ , 3,14**

De flesta har väl hört talas om eller räknat med Pi.

Ta ett mått med ett snöre av cirkels diameter, exvis kan det bli 230 mm. Mät hur många sådana snörmått du kan lägga på omkretsen på samma cirkel. Den räcker till drygt tre ggr,

närmare bestämt 3,14 ggr. Ja skall vi nu vara noga så blir det en och annan mer decimal. Det är närmast en sport bland matematiker att få fram så många decimaler som möjligt. Lite mer noga kan Pi bli 3,14159654. För de flesta beräkningar räcker några decimaler. Men räknar du med räknedosa så finns ofta en Pi knapp, märkt:  $\pi$ . Hur många decimaler får du då? Det är olika på olika räknedosor, men mata in  $1 \times \pi = 3,14xxxxx$ . Så ser du hur många decimaler din dosa ger. Räknedosan ger större noggrannhet med Pi knappen än om du själv skriver in 3,14 för Pi.

Pi använder vi för att beräkna en cylinders volym, en cirkels yta och vid beräkningar på klot och koner. Ja hur räknar vi fram volymen på ett klot, en boll?

Klotets volym =  $(4 \cdot \pi \cdot r^3) / 3$  Där då r är halva diametern på klotet.

Konens volym när vi ändå är igång =  $(\pi \cdot r^2 \cdot h) / 3$

Räkna först ut parenteserna sedan dela sedan med 3

Pi är en viktig konstant vid beräkningar på växelström.

## **Roliga och mindre roliga ord inom den ”ekonomiska vetenskapen”**

**Strukturella skuldfällor**, vet i katten vad det betyder?

**Strukturella avvikelser**, vet i katten vad det betyder?

**Strukturella processer**, vet i katten vad det betyder?

## **Bygg en T2FD, bredbandsantenn för HF banden**

Varför inte testa en vikt dipol med motstånd som blir bredbandig. Givetvis förluster som du ”betalar” bekvämligheten för bredbandighet med. Är det värt priset? En bra fråga som du kanske får svar på om du bygger och provar. Gör du antennen rätt stor, dvs med utgångspunkt från en låg frekvens, rejält lägre än den lägsta frekvens du avser köra får du en antenn som går skapligt på 3,7 MHz. Vill du ha en liten söt T2FD för 10 – 30 MHz, eller kanske upp till 52 MHz, så blir den rätt behändig. T2FD står för Tilted Terminated Folded Dipole. I praktiska livet är inte det första T:et nödvändigt, dvs tilted, många sätter sin T2FD horisontellt. Dvs T i kvadrat. Egentligen skulle det stå T<sup>2</sup>FD.

Fakta om T2FD antenner hittar du här

<http://www.hard-core-dx.com/nordicdx/antenna/wire/t2design.html>

## **En byggbeskrivning till en T<sup>2</sup>FD, engelsk text.**

The formulas for calculating T<sup>2</sup>FD dimensions are as follows.

1. The length of each leg ("A") from the center is equal to 50 000 divided by the lowest desired operating frequency (in kHz) and then multiplied by 3,28. The answer is in feet.
2. The spacing between radiating wires ("B") is equal to 3000 divided by the lowest desired operating frequency (in kHz) and then multiplied by 3,8. The answer is in feet.
3. The sloping angle for a non-directional pattern should be on the order of 30, but 20–40 is acceptable.

Example:

To design a T2FD for the center of the 90 meter band (3300 kHz) and up:

The length of each leg ("A") from the center is:  $(50\,000 / 3300) \times 3,28 = 49,70$  feet 15,16 meter

The spacing between radiating wires ("B") is  $(3000 / 3300) \times 3,28 = 2,98$  feet 0,91 m.

Total length of the antenna would be 99,4 feet (2 x 49,7), 30,32 meter, and the width would be 2,98 feet 9,1 meter, ("B").

The total wire used to complete the loop equals 204,76 feet c:a 64 meter, (4 x 49,7) + (2 x 2,98).

1 fot = 12 tum

1 tum = 25,4 mm

1 fot = 304,8 mm 0,3048 m. Exempel: 204,76 feet, beräknas: 204,76 x 0,3048 = 62,41 meter.

Denna beskrivning använder en 1:4 Balun och ett 300 Ohm motstånd. Dessa båda delar kan variera mycket i olika beskrivningar.

## Hur vet jag då om antennen fungerar?

Kör några QSO kanske? Skall man vara nöjd med 57 från Knutte i Antennholmen. Kanske skulle en annan antenn gå bättre? Skulle en annan trådkvalitet göra antennen bättre? Kanske entrådlig kalldragen bronstråd? Eller går det med varmgliödgad tråd? Järnråd? Galvad? Stållina? Mässing? Rostfri lina? Är min aluminiumtråd kass till en antenn?

Visst är detta ett svårt dilemma. Detta är en vanligt tankegång hos nybörjare.

Jag ställde frågan hur man kan verifiera sin antenn, på HAMpunkÄssEee, kolla hur diskussionen fortlöpte: <http://www.ham.se/antenn-och-master/23122-hur-verifierar-man-att-antennen-fungerar.html> Kanske är jag lite provocerande, men det kan kanske klämma fram lite åsikter. För kanske är det en ideologisk sak, framför en rent teknisk fråga, eller????

Eller kanske tvärs om?

I alla fall skall vi konstatera att det är lätt att gnälla på en antenn som anses dålig, men svårt att verifiera hur dålig den är eller om den överhuvudtaget funkar, hur mycket sämre och om det är värt att göra en annan antenn.

Är det värt att göra om antennen med annan tråd?

Det är i alla fall roligt att experimentera, så fortsatt att experimentera mera. Bygg antenner och utveckla dig själv åtminstone, med egna erfarenheter. Det är egna erfarenheter som "höjer" dig själv.

## Thyratron (elektronrör för radioamatörer)

Vad är ett Thyratronrör.

Ordet låter ju häftigt, en thyratron är elektronrörens tyristor, SCR (Silicon Controlled Rectifier).

Thyratronen är en styrd likriktare, en diod, som kan slås på med signal på gallret. Efter tillslag leder den ström ända tills strömmen slutar, och det gör den ju vid nollgenomgången.

Thyratroner lämpar sig därmed som strömbrytare och reglerkomponent för växelström, och ofta i sammanhang med stora strömmar och höga spänningar. Thyratronen användes mest i kraftelektronik inom industri. Fasvinkeltändning. Vid styrning av större motorer exvis.

Thyratronrören är gasfyllda och har liksom andra elektronrör en glödtråd, indirekt uppvärmning av katoden är vanligast. Kviksilverånga, xenon, neon eller vätgas användes.

Thyratroner kan inte användas som förstärkare.

I reglersystem kan flera Thyratroner användas i bryggkoppling för att reglera växelströmmens båda halvperioder. Det är sällsynt med Thyratroner inom amatörradiohobbyn, åtminstone så vitt jag vet. Det finns dock små Thyratroner, som miniatyrör. Tyristorer har i det närmaste helt ersatt Thyratroner.

Det förekommer begagnade Thyatroner, restpartier surplus etc. var försiktig då de ju kan innehålla kvicksilver. Lämna till seriös återvinning om det ligger kvicksilverfyllda elektronrör i junkboxen.

Liksom tyristorer och andra hackade system för reglering av växelström, åstadkommer de förvrängning av elnätet, samt kraftiga störningar.

## **Tropo (vågutbredning för radioamatörer)**

Ja vad menar dom med tropo? De där lite äldre och mer erfarna radioamatörerna. Vet dom det själva tro?

Man kan börja med att Googla på Troposfären, vi får då reda på att vi talar om det lägsta av lagren i jordens atmosfär. Från markytan till omkring 18 000 m (18 km). I detta skikt finns luft, moln, vattenånga och andra gaser. Temperaturen skiljer sig väldigt mycket i olika nivåer i troposfären. Troposfären är olika beroende var på jorden vi är.

Kort sagt troposfären är en del av vår atmosfär där det sker väldigt mycket.

Troposfären påverkar exvis ljudvågors utbredning, ljusets utbredning och ibland även radiovågors utbredning. På sommaren kan du se sk hägringar i troposfären, man ser underliga former längst bort på vägen. Det är ett optiskt fenomen i troposfären bland många andra, som regnbågar, från marknivå till högt uppe bland molnen. Ljudet låter väldigt olika från dag till dag. Ena dagen hör du ljuden jättetydligt från motorvägen fyra km bort. Nästa dag är det tyst och man kan höra göken. Andra dagar låter ljudet underligt från flygplatsen, en annan dag hörs bara lågfrekvent buller från järnvägen, rävens vrål i skogen, ugglornas hoande. Åskan och dess ljud påverkas givetvis väldigt mycket av egenskaperna i troposfären. Om man håller öga och öra öppet och lägger märke till dessa saker så inser man hur mycket vågutbredningen för ljud och ljus påverkas av vår troposfär.

Sen har vi det där med våra radiovågor som även de låter sig påverkas av Troposfären. Ibland bildas ett skikt som "leder" 145 MHz signaler i en viss riktning och under flera timmer, eller dagar till exvis Tyskland. En tropo-kanal mellan Karlstad och Stockholm kan bildas. Lyssnar vi på relästationer eller radiofyror kan vi höra att det sker dramatiska saker. Kanske är en mycket stor del av vågutbredningen på VHF och UHF beroende av egenskaper i Troposfären, finns fadning så finns tropo.

Av någon anledning brukar det bli kraftiga effekter under senhösten, Oktober till december. Mängder av relästationer hörs, tutar vi 1750 Hz hörs interferenstoner från fem relästationer som vi startade på en gång. Ja varför vi i framtiden skall undvika entonsstart av relästationer borde framgå med all tydlighet vid tropo på VHF.

I troposfären förekommer även andra saker som kan påverka radiovågors utbredning, det kan vara flygplan och vi får korta reflektioner mot sådana.

Här kan vi se lite om saken : <http://en.wikipedia.org/wiki/Troposcatter>

Slå på radiogrejerna och damma av miken nu i höst och försök hänga med i troposfären.

Vädret då? Säger den uppmärksamme, jo visst är vädret i troposfären verkligen en dynamisk sak. Men jag kan ju inte ta med allt.

## **Transparent (vårt dynamiska språk)**

Betyder ju genomskinligt. Eller betydde förr så. Plastflaskan kunde vara transparent, dvs genomskinlig så vi ser hur mycket dricka som finns kvar. Idag betyder transparent något som liknar öppenhet, dvs att man jobbar utan hemligheter, med "insyn". Ett företag menar med ordet att de är öppna för granskning, eller öppet lämnar ut informationer. Transparent politik i ett mer transparent EU kan det heta. Vanligen exemplifieras hur öppet och bra något är, transparent. I verkliga livet verkar dock transparent betyda det motsatta, mer slutenhet, mer



politiska hemligheter och mer dolda agendor. Man berättar saker som skall dölja det hemliga. Och kallar det för transparent. Man öppnar en dörr, eller en liten ynkelig lucka, och berättar hemligheter som inte var transparenta förr, eller som skall upplevas så, samtidigt stängs alla andra stora portar. Slutenhet, är resultatet, nästan som en i diktatur.

Ja visst, ord byter betydelse.... Nog har vi ett dynamiskt språk. Som kan användas till att dupera oss dödliga.

Men kanske vi måste tänka efter lite.

Ja jag vet, ordet kan stavas: transparent oxo.

## **”Lämpliga” Signalhiss, (signalering med flaggor)**

Lite kul kanske, på sjön, dvs på båtar och fartyg hissar man signalflaggor och kan på så vis överföra en del meddelanden. Jag fick denna lista av en läsare och kanske vi skall jämföra med radiotrafikens Q-förkortningar? En del betydelser kan vara lite roliga, särskilt om man inte är sjöman och förstår i detalj vad de innebär. Exvis är en ”Bar” (LR) inte ett utskänkningsställe utan en sandbank. SU5 är bra om man transporterar ickemänskliga passagerare, har katten med på SM4/m. JO, ”Jag är flott” kan på norska betyda en sak, här betyder flott att man nu flyter, har kommit av grundet. De tre första kanske är brukbara i sovrummet.....

Enligt Internationella Signalboken 1965

<b>PR1</b>	Kom så nära som möjligt
<b>FO1</b>	Jag kommer att hålla mig i närheten av er under natten
<b>QP</b>	Jag kommer längs sidan
<b>BQ1</b>	Vad är ert flygplans fart i förhållande till markytan?
<b>EX</b>	Mitt läge är tvivelaktigt
<b>GU</b>	Det är inte ofarligt att avfyra en raket
<b>JO</b>	Jag är flott
<b>LR</b>	Baren är inte farlig
<b>SN</b>	Stoppa omedelbart. Sänk inte fartyget. Fira inte båtarna. Använd inte radion. Om ni inte lyder kommer jag att öppna eld mot er
<b>SU5</b>	Min last består av kreatur
<b>VP</b>	Hur är isförhållandena, issituationens utveckling och seglationsförhållandena?
<b>WD1</b>	Isbrytare kan inte lämna assistans för närvarande
<b>ZG</b>	Det är inte lämpligt att öva signalering
<b>W</b>	Jag behöver läkarhjälp

Här är lite mer i ämnet: [http://sv.wikipedia.org/wiki/Signalflagga\\_\(sj%C3%B6fart\)](http://sv.wikipedia.org/wiki/Signalflagga_(sj%C3%B6fart))

## **Utsläppsrätter (miljö)**

Nog har vi hört talas om att det betalas sk utsläppsrätter för att släppa ut koldioxid, CO<sub>2</sub>. Vem som tar pengarna vet jag inte. Det tyx vara transparent....

Jag skojade ju i ämnet i ett nyhetsbrev första april en gång där jag skrev att vi som radioamatörer skall i framtiden få betala för utsläpp av elektromagnetisk strålning. Vi skulle få sätta på en mätare på våra sändare.... Som tur är blev det inget av detta.

Men vi kör bil ibland, och kör vi med bilen så köper vi bensin. Kör vi upp så mycket bensin så att vi släpper ut ett ton (1000 kg) koldioxid, CO<sub>2</sub>, så ingår det i bensinpriset 2200 kr för utsläppet. Vi privatpersoner betalar 2200 kr per ton CO<sub>2</sub> vi släpper ut genom att köra bil. Inte

illa va? Visst bidrar vi med stora pengar till miljön. Ja hur nu miljön förbättras av dessa pengar?? Vore kul att veta var pengarna tar vägen???

Har vi däremot ett företag, ett stort sådant och driver ett jättelikt kolkraftverk, så betalar detta företag ca 70 kr per ton CO<sub>2</sub>. Samma sak om vi framställer järn och stål, som producerar och släpper ut enorma mängder CO<sub>2</sub>. 70 kr per ton. Klart att detta hamnar på vår elräkning.

Avsikten med att köpa utsläppsrätter var ju från början att det skulle ställa om elproduktionen och bilkörningen till sådan som inte släpper ut CO<sub>2</sub>, men med så billiga utsläppsrätter, och så betalningsvilliga elkunder blev det som det blev. Dessutom delas gratis utsläppsrätter ut till företagen. Ännu större utsläpp och ännu högre elpris. Ja förutsatt nu att jag har förstått allt rätt..... Vem har fått gratis utsläppsrätt till egen bil? eller till vedeldning... Utsläppsrätterna är inte ens avdragsgilla i privatpersoners deklaration. Nja vedeldning är ju inget utsläpp av koldioxid, det åter ju upp koldioxiden när veden växer, anses det.....

Det talas dock om att "bygga om" systemet med utsläppsrätter. Kanske nödvändigt om vi skall uppnå något miljömål.

## **Roligheter**

Var får du alla historier ifrån? frågar många.

Jag hittar på dem själv är det enkla svaret.

Ibland får jag förstås lite bidrag från någon läsare. Det kan hända att jag googlar på Roliga historier ibland.....

Varför är blondiner så dumma? Är detta sant?

Nå jag hoppas att ingen med den hårfärgen tar åt sig, det är ju bara på skoj, skulle tro att alla är lika dumma oavsett hårfärg och kön. Sen går det ju att färga håret. Det är oxo dumt, eller åtminstone giftigt.

## **Taxichauffören**

Passageraren, som är radioamatör, knackade försiktigt taxichauffören på axeln.

Taxichauffören kissar i byxorna, får sladd på bilen, krockar nästan med en buss och stannar bara några millimeter från ett skyltfönster.

"WOW, du är ju galen!! Säger passageraren, jag knackade ju bara försiktigt på din axel?

"Ledsen", sade taxichauffören, detta är min första dag som taxichaufför. Jag har kört likbil i 20 år"

## **Polisen**

Nisse är ute och kör bil. Plötsligt ser han polisen i backspegeln. Han gasar på för att skaka av sig dem men blir stoppad. Det gick visst lite för fort säger polismannen. Ja det är möjligt men jag blev så rädd när jag såg er bakom. Jaså, jaha sa polisen. Det är sista dagen innan semestern så vi är snälla idag. Om du kan berätta någon anledning till att köra ifrån oss som jag aldrig hört förut så får du åka.

Jo det är så att min fru stack iväg med en som är polis och nu trodde jag att han ville lämna tillbaka henne....

Polisen: Du kan åka!

## **Detta är en historia från Silleruds socken utanför Årjäng.**

Två gamla gubbar möttes på byn på måndagen.

Den ene hade blåöga och fläskläpp. (inte blåtung)

Va ha du vart ute för?

Jo, du förstår jag va i körka igår å när prästen gjorde tecken att vi skulle resa oss så i

bänkraden framför mig stog e ganska fet kärring. Klänninga hade fastnat i rövskåra på'na. Gentleman som jag ä så tänkte jag att jag får väl hjälpena. Jag tog tag i klänninga och drog den ur skåra. Ho ble så förbannad så ho vände sig om å drog till mig rätt över öge.

Jamen fläskläppen då?

Jo. Näste gång prästen gjorde tecken att vi skulle resa oss så tänkte jag att ble ho så förbannad när jag drog den ur skåra så är dä väl bäst å stöppe tebaka den igen!

### **Blondinerna**

Det var två blondiner som skulle ta bussen.

Den ena blondinen sa: Vilken buss ska du ta?

Nummer 1, och du då?

Nummer 4

Men titta där kommer ju nummer 14 då kan vi åka tillsammans.

### **Vikingarna**

Barnbarnet; Du Morfar! Berätta on vikingarna, hur var dom egentligen?

Morfar; Jo, förstår du, de var riktiga fulingar, de rånade å mördade å levde rövare hela tiden.

Då vaknar mormor till och säger, där hör du flicka lilla, det är just därför jag aldrig har gillat dom. Flamingokvintetten gjorde aldrig något sådant!!

### **Så går det till i skolan**

Lille Anders är den duktigaste killen i klassen och är alltid först färdig med proven.

En dag frågar fröken honom: Anders, du är så duktig att jag måste ställa dig en extra fråga:

Det sitter fem fåglar på en gren. Du har med dig ett luftgevär och skjuter en av dem. Hur många sitter kvar? Ingen svarar Anders lugnt.

Vad menar du? Undrar fröken förvånad. Ingen?

Jo, den ena blir skjuten och dom andra flyger skrämt därifrån.

Fröken ler och säger: Svaret skulle egentligen ha varit fyra, men jag gillar sättet du tänker på!

En stund senare räcker Anders upp handen och ber om ordet:

Fröken, jag skulle vilja ställa dig en fråga: Tre damer står vid en glasskiosk och alla har köpt sig en glass. En av dom slickar på glassen, den andra biter i den och den tredje suger på den.

Vem av damerna är gift?

Fröken svarar generat: Eh, jag vet inte riktigt, kan det vara hon som suger på glassen?

Nej, fröken. Det är hon som har ring på fingret, men jag gillar sättet du tänker på!

### **Till mammor**

En kvinna satt och fyllde i ett kvällstidningstest där frågan "Anser du att du är normalviktig?" dök upp. Hon läste frågan högt för sig själv och den 9-åriga sonen lyssnade och funderade.

Sen sa han: "näää, mamma, du är inte normalviktig, du är jätteviktig

### **6 åringen och mamman**

En 6-åring till sin mamma, Mamma älskar du mej, ja de klart att jag gör.

Men kan du då inte skilja dej från pappa och gifta dej med han i godisaffären.

### **I bastun**

Den lille killen fick följa med pappan till badhuset och bada bastu. Bredvid dem på bänken satt en man som pojken studerade noga. Vilka stora fötter farbror har, sa pojken.

Ja, lille vän. Det beror på att jag vandrat mycket i mina dar.

Farbror har väldigt stora händer också.

Det är inte så konstigt. Jag har arbetat och slitit hårt ända sedan ungdomen. Då får man stora händer.

Pojken satt tyst en stund. Sedan utbrast han:

Men pissat kan farbror inte ha gjort mycket!

### **Krokodilskorna**

En ung blondin var på semester i Australien. Hon ville hemskt gärna ha ett par äkta krokodilskor, men var mycket tveksam till att betala det höga priset som säljaren i skobutiken begärde. Efter en stunds putande, men utan framgång, blev hon väldigt frustrerad och skrek: Jag ska nog fan fånga en krokodil själv istället!

Säljaren sa: För all del, var så god. Du kanske har tur och kan fånga en riktigt stor en...!

Mycket beslutsam gick blondinen sin väg, och hon åkte till ett träsk där det fanns många, många krokodiler.

Senare på dagen, när säljaren var på väg hem, passerade han just det träsket. Där fick han syn på blondinen som stod med vatten upp till midjan och med ett hagelgevär i högsta hugg. Han stannade bilen för att titta, och just då fick han syn på en enorm krokodil som snabbt närmade sig blondinen. Blondinen siktar mot krokodilen och skjuter sedan ihjäl den på fläcken, utan minsta tvekan. Med stor möda drar hon sedan upp den på land. Säljaren ser då att det ligger ytterligare sex döda krokodiler där i en hög, och han blir mycket förvånad, och inte så lite imponerad.

Blondinen vänder krokodilen på rygg, och säljaren hör då hur hon ilsket skriker:

- Fan också, den här jäveln hade inte heller några skor...!

### **Datorteknik**

Hur undviker du att frun läser dina mejl?

Lätt som en plätt, döp om inkorgen till "Bruksanvisning".

## **Vi genomlyser kapitalismen lite.**

### **Traditionell kapitalism**

Du har två kor. Du säljer den ena och köper en tjur. Hjorden förökar sig och ekonomin växer. Du säljer dem och kan pensionera dig på inkomsten.

### **Amerikanskt företag**

Du har två kor. Du säljer en och tvingar den andra att producera lika mycket mjölk som fyra kor. Du blir överraskad när kon dör.

### **Ett italienskt företag**

Du har två kor. Men du vet inte var de är. Du tar lunchrast.

### **Ett grekiskt företag**

Du säljer dina kor till en turist. "Special price for you, my friend. Two for one."

## **Roliga särskrivningar (vårt nya språk)**

Bara att knalla omkring i en butik gör att man häpnar. Skyltar och ibland till och med fabriksgjorda skyltar från större tillverkare kan vara särskrivna. Kan man då göra sig lustig

över hur andra skriver? Ja jag tror det faktiskt. Skulle man anmärka på saken får man en utskällning så då får de som skriver fel skylla sig själv. Dock pekar jag inte ut någon. Eftersom sårskrivningarna är mycket allmänna.

Bil Laddare = billaddare

Stjärn Kikare = Stjärnkikare

Jul Skinka

Ärt Soppa

Kik Ärt

Brygg Kaffe

Kok Kaffe

Jul Glögg

rör sändare

rör radio

Rör Radio

allt för = alltför

skit radio = skitradio

flask skepp

Ris kokare = riskokare = japansk komradio, japansk bil

Läkar Skjorta

Läkar Rock

Hobby Motor

Krokodil Klämma

Fyr Takts Motor

El Motor

El Stängsel

Slip Maskin

Labb Kablar

Amp Mätare

Kött Termometer

De

Roy, ÄssÄmFyraFotPeDahl