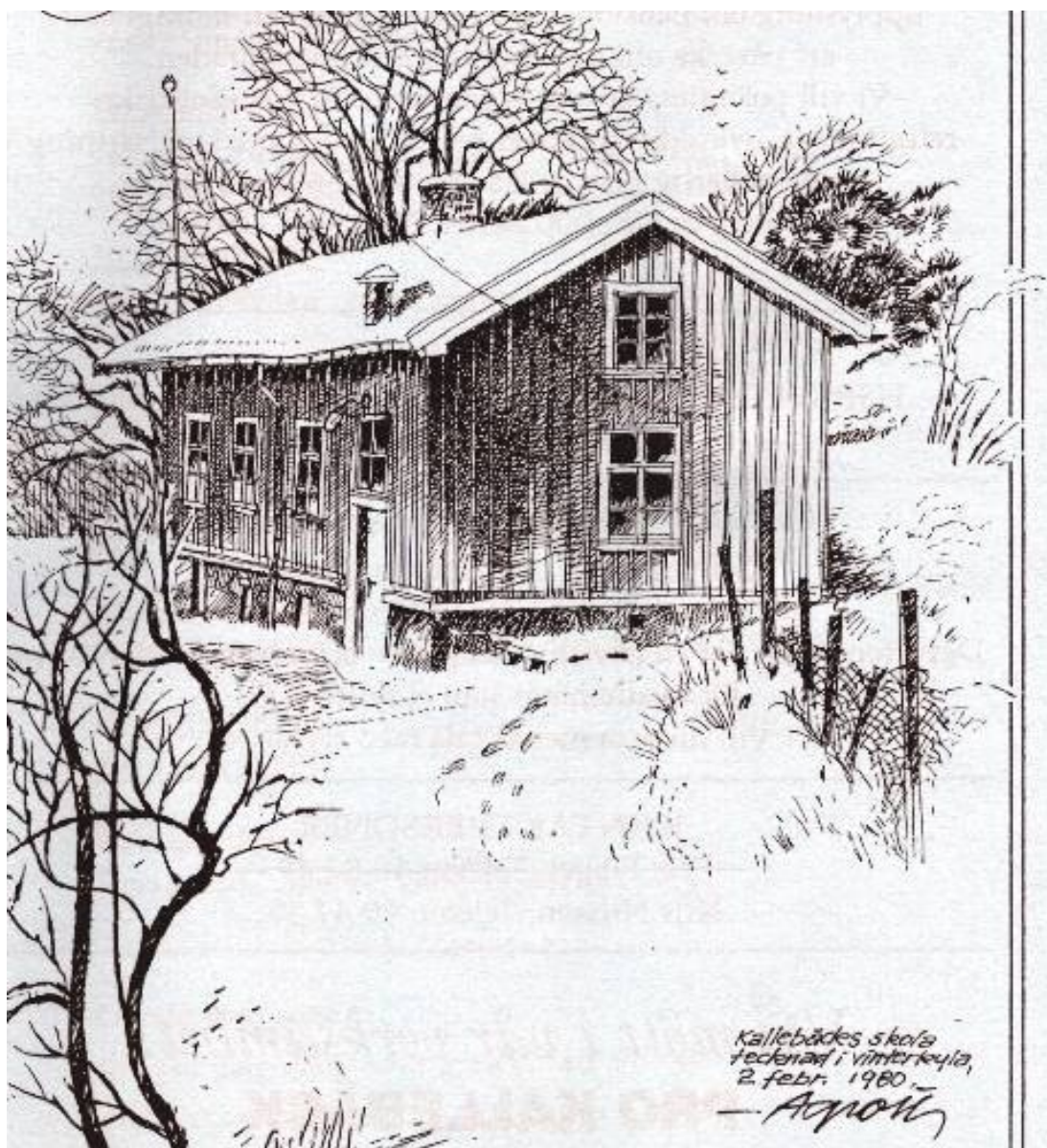


# QRO *blad*et

Nr 1 2001      Årgång 50

---



MÅNADSMÖTE

Måndag 8 januari kl. 19.00

# INFORMATION

QRO-bladet är Göteborgs Sändareamatörers organ för meddelanden och information.

Uttalanden och åsikter som framförs i signerade artiklar är ej GSA:s eller tidningens egna. Osignerade artiklar tas ej in.

Redaktör och ansvarig utgivare är SM6NEF, Marieanne Sandin, Smörgatan 40, 412 76 Göteborg, tel: 031/40 47 72.

Artiklar till tidningen skall vara maskinskrivna med spaltbredd 85 eller 160 mm.

**Manusstopp** är fredagen i samma vecka som månadsmötet. För ej beställt material ansvaras ej.



## SK6AG

Klubbstugans adress är Gamla Boråsvägen 2.  
Tel öppet-hus kvällar: 0704-13 21 78

## GSA-nätet

GSA-nätet och kvällsbulletinen sänds över repeatern SK6RFQ (kanal R2, frekvens 145,650 Mhz) varje söndag kl 20.00 utom vid sommar- och helguppehåll.

Repeaterfrekvens för GSA´s 10 met.repeater SK6RFQ är 29680 / 29580 ut/in

Packetfrekvenser: Kortedala 144,900

Landvetter 144,9375

## STYRELSEN 2001

Ordförande	SM6ETR	Lars Westerlund
v. ordförande	SM6NAK	Åke Jansson
Sekreterare	SM6VAT	Stefan Karlsson
v sekr.	SM6WHT	Lars Simonsson
Kassör	SM6VIT	Rickard Berging
Tekniksekr.	SM6VFZ	Daniel Uppström
Materialförv.	SM6JOC	Björn Andersson
Suppleant	SM6VHZ	Dick Lindgren
Suppleant	SM6UQP	Robert Roos

Föreningen Göteborgs Sändareamatörer har adressen Postbox 230, 435 25 Mölnlycke.

Adressen till GSA:s hemsida:

<http://www.qsl.net/sk6ag>

**Kontaktman** är SM6ETR Lars Westerlund, tel 031/21 83 23

**Medlemsavgiften** för år 2001 är 200 kr. Avgiften för familjemedlem över 15 år är 25:- och under 15 år 5:-. Medlem med signal fyllda 15 år, kan ej vara familjemedlem, men betalar efter QRO-reduceringsavgift 100:- för fullt medlemskap. Pengarna insättes på postgironr: 42 20 64-6.

Bidrag till repeatern SK6RFQ och SK6SA mailbox insättes på samma postgironummer.

Frivilliga bidrag mottages med tacksamhet.

**Månadsmöten** hålls i Radiomuséet, Anders Carlssons gata 2 (Lundbystrand) **andra måndagen** i månaden klockan 19.00

## Valberedning för 2001

vakant

## Revisor för 2001

SM6HUJ Britt-Marie

031/21 83 23	sm6etr@svessa.se
031/29 89 04	info@ajkom.o.se
0303/542 02	sm6vat@svessa.se
031/41 06 96	sm6why@ebox.tninet.se
031/775 26 26	sm6vit@swipnet.se
031/24 62 53	du@4u.net
031/55 09 70	sm6joc@lls.se
	sm6vhz@swipnet.se
031/330 67 83	robert_roos@yahoo.com



\*Jag vill börja med att tacka **Robert –UQP** för att han ställde upp på decembermötet och berättade om cert.proven i USA. Vi fick också tillfälle att testa våra kunskaper och besvara frågorna på provet, som Robert hade med från det stora landet i väster. Det mesta kunde vi och en hel del kunde man gissa sig till.

På novembermötet fick vi en del vakanser i styrelsen, bland revisorer och valberedningen. Det fanns en, som anmälde sig frivillig på decembermötet! Det var Robert –UQP, som ställer upp som suppleant i styrelsen. Nu är styrelsen fulltalig!

\*Nästa månadsmöte blir den **8 januari klockan 19.00**, som vanligt i Radiomuséets lokaler på Lundbystrand. Ännu vet vi inte något om föredrag, men lyssna på nätet på söndagskvällarna, så lämnar Lasse –ETR besked där.

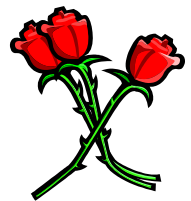
**Öltunnan** brukar delas ut på januarimötet, men eftersom mötet är redan den 8:e och tävlingsloggen skall skickas in senast den 10:e januari, så kommer tunnan att delas ut på februarimötet.

### **NYTT ÅR – NY STYRELSE.**

Jag vill önska den nya styrelsen lycka till och passa på att tacka för mig, som styrelseledamot m.m. Det har varit roliga år (över 20 år!) och jag vill också tacka de bidragsgivare, som hjälpt mig att få till en QRO varje månad. Tack för det! Det har varit en del att pyssla med under åren, stugvärd, QRO-redaktör, kaffekokning på månadsmöten, nyckelpoolen samt medlemsregistret m.m. m.m. Nu skall jag bara sitta och njuta av Åke –NAK:s kaffe på kommande månadsmöten!

Jag vill också tacka övriga avgående styrelsemedlemmar för gott samarbete.

**STORT TACK** till Sven –ANW, Lars –NZM, Patrik –VJE och även ett **STORT TACK** till Janne –USB för jobbet med hemsidan!



### **Medlemsavgiften**

Det är dags att börja tänka på medlemsavgiften för år 2001! Om posten sköter sig, så kommer det med ett inbetalningskort i detta nummer av QRO. Avgiften är oförändrad: 200:- för fullbetalande medlem, familjemedlem över 15 år betalar 25:- och familjemedlem under 15 år betalar 5:-. Medlemmar med signal fyllda 15 år kan inte vara familjemedlem, men betalar efter QRO-reduceringsavgift 100:- för fullt medlemskap. Skriv tydligt, så blir kassören glad!

**Stoppdatum** för bidrag till QRO är fredagen den 12 januari klockan 12.00.

Bidragen skickas till Björn –JOC. Hans emailadress hittar du på insidan av QRO.

# *Ordförandens rader.....*

Gott nytt år på er allihopa.

Äntligen går det mot ljusare tider. Det verkar även som om det ljusnar för styrelsen i GSA. I decembermötet valdes nämligen KA4KLP alias SM6UQP in i styrelsen. Välkommen Robert!

Under nämnda möte avtackades de styrelsemedlemmar som gjort sitt. En blomsterkvast överlämnades, men den enda som fanns på plats var SM6NEF. SM6ANW fanns med tidigare på kvällen, men hann sticka hem innan utdelningen skedde. Saknades helt gjorde även SM6NZM och SM6VJE. Även våra revisorer SM6RII och SM6VJK saknade vi. Alla ni får på detta sätt en symbolisk blomsterkvast som tack för ett gott arbete.

Mot nya djärva mål. GSA har sitt första möte år 2001 den 8:de januari. Som vanligt i radiomuséets lokaler vid lundbystrand.

De som kan telegrafi har kanske uppmärksammat att vår gamla ärevördiga repeater SK6RFQ sedan en tid tillbaka har fått sin anropssignal utbytt mot SK6SA/R. Detta enligt PTS önskemål. Nu har GSA:s automatiserade utrustningar signalen SK6SA och den "vanliga" klubbsignalen är SK6AG.

Kör mjukt de Lasse, SM6ETR



# SÄLJES

**KRISTALLER** för amatörradio och komradio,  
t.ex RU-16, TR-2200, MULTI-7, MITSUBICHI, SRA-CN 405, STORNO  
SM6ETR Lasse  
tel 031/21 83 23

## Säljes.

Temperaturreglerade lödstationer från 495.00 Kr.

Nätaggat med många ampere och 13,8 V

Lödtenn, Gas till lödkolvar, udda kontakter, s.k. Alpha flatstiftskontakter m.fl.

Det går inte att räkna upp allt, det måste ses!

Adressen är då Majorsgatan 10 i Göteborg och öppettiderna är normalt

mån. 15-18. tisdag STÄNGT. ons-fre. 15-18 och lördag 11-15.

Det kan vara stängt p.g.a. loppis i andra delar av landet eller andra skäl.

Är du osäker, ring och fråga.

Telefon är då 031 298904 eller mobil 0705 901127

## **ajkom Åke Jansson kommunikation.**

**Box 5096. 426 05 Västra Frölunda. Tel/Fax 031 298904. 0705 901127.**

## **Star LC-24 II och Bildskärm**

Behöver du en bra skrivare med helt nytt färgband, kan du slå en signal till mig. Jag bytte till en lazer och fick den här över.

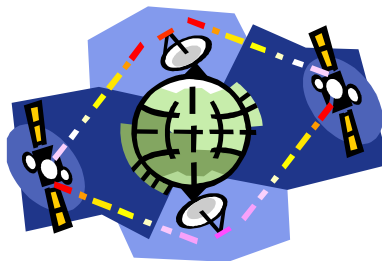
Nypris drygt 3000:-. Du får den för ett par hundralappar.

Jag har oxo köpt större bildskärm. Behöver du en bra 15" färgskärm får du den billigt, du får den för 500:-.

SM6BQN, Kenneth 031 – 40 47 72



På decembermötet berättade Robert –UQP, om hur det är att ta cert. i USA.



## **TILLÄGG TILL MEDLEMSREGISTRET:**

### **NYA MEDLEMMAR**

SM6WZX	Boo Nogéus	Middagsvägen 15	451 63 Uddevalla
	Ylva Magnusson	Eklanda torg 3	431 49 Mölndal

### **NY ADRESS**

	Tomas Ansborg	Måbärsvägen 1	430 90 Öckerö
SM6UTB	Tomas Karlsson	Mossvägen 3	449 43 Nol

# Bygg en Liggande Loop-antenn

av Bengt Lundgren  
SM6APQ  
Herredsvägen 76,  
430 33 FJÄRÅS  
Tel. 0340-652111  
E-mail: BLU@swipnet.se

Har du någon gång när du suttit i ett intressant QSO och plötsligt upplevt att motstationen blivit totalt oläslig p g a ett uppladdat åskregn eller en hagelskur?

Det brukar börja med enstaka knäppar som ökar i frekvens till ett smattrande ljud som så småningom övergår till ett ilsket väsande.

Detta fenomen drabbar i stort sett alla typer av antenner t ex dipoler, longwirar och beamar. Försök att med en RF-drossel kopplad mellan innerledare och skärm (jord) och på det viset ”kortsluta” bort laddningen har visat sig resultatlöst. Samma sak med spänningsbaluner som ju också dc-mässigt kopplar ihop de båda benen på en dipole eller en beam.

En familj av antenner som är betydligt ”tystare” vid regnväder är slutna loopar. Ägarna till quadantenner har säkerligen observerat detta. Min egen teori är att under ett oväder med t ex en hagelskur, hagelkornen laddar upp antennen och att sedan urladdning sker genom spetsarna, och då uppstår oljudet. Egentligen borde ju laddningen försvinna om bägge dipolhalvorna är dc-mässigt jordade men så är inte fallet. Loopar saknar ”spetsar”, och det tror jag är den huvudsakliga förklaringen till att denna typ av antenner är tystare under oväder. Det är kanske svårare för laddningen att ”ta sig ut” från 90-gradiga hörn? Det skulle vara intressant om någon av läsarna har en annan teori eller förklaring till detta.

## Historik.

Loopantenner i alla möjliga former har funnits nästan så länge radio har existerat. Kanske började det med den flertrådiga ramantennen? I en av ARRLs antennhandböcker från 40-talet beskrivs en intressant form av mobilantenn utgörande av två spröt på främre och bakre kofångarna och förbundna med en tråd, som då ihop med bilens chassie bildar en sluten loop och som stäms av med en seriekondensator. Enligt Dave Larsen, ZS6DN, (RACAL Military division, South Africa) har den liggande helvågsløopen använts i SADF (South African Defence Force) från 40-talet för rymdvågskommunikation på HF. Enligt Dave var den mycket lämplig för ”korta” förbindelser (2-150km) mellan två gläntor eller uthuggningar i djungelterräng. Någon gång på 70-talet dök den upp i Sverige med den felaktiga benämningen ”tysk quad”. Enligt Lasse, SM5JV (numera Silent Key) som bl a jobbat på FOA, var det en DL-amatör som plockat upp konceptet från en amerikansk radiotidskrift och den svenske amatör som läste och översatte den tyska artikeln döpte antennen till Tysk

Quad. Fövände det sig i magen på Lasse när han hörde någon använda denna benämning. Jag hoppas att vi i framtiden slipper höra detta namn i samband med den liggande loopantennen.

I engelsktalande litteratur har den ibland fått namnet "Lazy Quad" vilket egentligen säger mera med hänsyn till antennens montering.

På svenska tycker jag att "Liggande helvågsloop" är ett passande namn.

Jag rekommenderar också att ta del av William Orrs (W6SAI) Quad Antenna Handbook där quadens uppkomst i Quito, Ecuador beskrivs.

## Teori

En tråd gjord som en loop, (kvadrat, cirkel eller triangel) med en längd av omkring en våglängd får ute i fria rymden en matningsimpedans runt 122 ohm.

I ARRLs antennhandbok från 50-talet hittar jag formeln för loopens impedans

$$R = 31200 (a : \lambda^2)^2$$

där

R = strålningsmotståndet i ohm

a = den inneslutna ytan i kvadratmeter ( t ex en 80m loop med 20m sida får 400 kvadratmeter

Lambda = våglängden i meter

Loopens resonans (trådens omkrets) erhålles med formeln  $315 : f = L$ , där f är frekvensen i Megahertz och L är längden i meter. Liksom dipolen är resonansfrekvensen beroende på höjd över mark och förhållandet längd/tråddiameter, det s k "slankhetstalet", men observera följande:

- 1) för att bibehålla resonansen måste en dipole *förkortas* om tråddiametern ökas.
- 2) för att bibehålla resonansen måste en loop *förlängas* om tråddiametern ökas.

Det är intressant att notera att om loopen utförs som en cirkel med samma omkrets som kvadraten stiger den inneslutna ytan och därmed också strålningsmotståndet till omkring 197-ohm.

Prova själv med formeln ovan.

Jag har roat mig med att rita ut ett antal versioner av antennen med exakt samma omkrets - 80 meter och angivet den inneslutna ytan i kvadratmeter.

Fig. a) är den vanligaste versionen men inget hindrar att man t ex gör loopen med flera hörn t ex fem- eller sexkantig. Teoretiskt sett stiger verkningsgraden med ökat strålningsmotstånd, men troligen går det inte att märka någon skillnad så länge impedansen ligger över 100-ohm (i rymden).



Lägg märke till två specialfall; c) och g).

I figur c) har man vikt 80 meter tråd till en folded dipole med kända egenskaper. Med samma trådlängd i g) blir det en kortsluten halv vågs transmissionsledning med försumbar radiering.

Obs att samtliga ritade exempel gäller fundamentalfrekvensen som med 80 meter blank koppartråd ger resonans omkring 3.8-MHz. Jag valde 80 meters omkrets och 20 meters sida som runda och enkla tal att räkna med.

När loopen installeras parallellt och nära marken, kanske på en höjd av 2 till 5 meter sjunker strålningsmotståndet på grundfrekvensen till 40-80 ohm, allt beroende på markens ledningsförmåga. Strålningsmotståndet stiger sedan för varje oktav. På 28-MHz bandet brukar det ligga strax under 350-ohm. Här ser vi ögonblickligen en uppenbar fördel med loop-antennen - en multiband där impedansen pendlar mellan 40 och 350-ohm till skillnad mot den klassiska 2x19m där vi har ett strålnings-motstånd runt 50-ohm på grundfrekvensen och kanske 2,500-ohm på dubbla och fyrdubbla frekvensen. Om loopen matas med en 150-ohmig transmissionsledning kommer VSWR att hålla sig runt 3:1 på det lägsta och högsta frekvensbandet och lägre på mellan-liggande frekvenser. En 150-ohmig transmissionledning tillverkas lätt av två 75-ohms koaxialkablar (RG-216) där skärmarna kopplas ihop i bägge ändar och där innerledarna går till var sin sida av loopen.

Hur kan man då vänta sig att denna typ av antenn uppför sig? På 3.5-3.8MHz-bandet blir antennen med största sannolikhet helt rundstrålande för förbindelser inom Sverige. På dubbla frekvensen, 7-MHz, är varje sida en halv våg och ger då en "8:a" med max strålning vinkelrätt mot tråden och ett minima i trådens riktning men bara i låga elevationsvinklar. I höga elevationsvinklar är minimat så gott som obefintligt. Närliggande sida(or) med varsin "8:a" ligger ju vinkelrätt mot varandra varför "8:orna" samverkar till en nästan perfekt rundstrålande antenn. (Roa dig med att rita två 8:or på varandra i 90 graders vinkel så får du nästan en fyrkant)

Denna antenn, i något enklare form, användes av de små lokala rundradiostationerna i den tropiska zonen för horisontal polariserad rundstrålning på frekvenserna 3, 4, 5 och 6MHz och är avsedd för lyssnare framförallt i det egna landet.

På övriga amatörfrekvenser kan man också vänta sig rundstrålning trots att varje sida är längre än en halv våglängd. Tag som exempel vårt högsta HF-band, 28-29MHz. Här är varje sida cirka två våglängder (20m). ARRLs antennhandbok beskriver strålnings-diagrammet för denna längd som 4 + 4 "maskrosblad" på vardera sidan av tråden. 2 + 2 av huvudloberna ligger c:a 33 grader från tråden och bildar en något "hoptryckt fyrklöver". Eftersom vi har fyra sidor i loopen som ligger vinkelrätt mot varandra kommer "maskrosbladen" att bidra till att man inte får några utpräglade nollzoner i horisontalplanet (rundstrålning).

Man kan med stor säkerhet resonera sig fram till att övriga band, 10.1, 14, 21 och 24.9MHz uppför sig på ett likartat sätt, d v s rundstrålning.

Kanske man kan betrakta loopantennen som en long-wire som går runt och biter sig själv i svansen?

I QST, November 1985, beskriver W0MHS denna antenn och döper den till "The Loop Skywire", ett enligt min mening också passande namn.

W0MHS skriver vidare att antennen är en utmärkt DX-antenn med låg strålningsvinkel! Längre ner i texten lovordas antennen som en utmärkt radiator för lokala kontakter p g a sin höga strålningsvinkel. Läsaren får själv dra sina slutsatser av detta resonemang.

Som jag tidigare nämnde är en av fördelarna med den slutna loopen att den är betydligt tystare som mottagarantenn under ett åskväder, kraftiga hagelskurar e d. Det kan också vara en fördel att tillverka radiatoren av plastisolerad cu-tråd.

Hans, HB9CNM, (Avionic Electronic Engineer) berättar att han under sina år i central-afrika alltid använde sig av speciell antistatisktäckad cu-tråd för både flygplan och markstationer. Utan detta arrangemang var mottagning på HF praktiskt taget omöjligt när "Harmattan" (sandstormar från Sahara) svepte ner över centrala Afrika och varje sandkorn laddade upp "oisolerade" antenner med statisk elektricitet.

### **Matning.**

Som jag tidigare nämnde har loopantennen en låg "vänlig" impedans om den monterats parallellt liggande, relativt nära marken. Ett elegant sätt att mata loopen är naturligtvis en öppen feederstege eller 300/450-ohms bandkabel med en balanserad tuner nere vid stationen. Då garanteras att man kan krama ut alla tillgängliga wattar från sändaren på alla HF-banden inklusive WARC-banden.

Många amatörer, speciellt amtor/pactor-gänget, är av förståliga skäl livrädda för öppna feederstegar inne i shacket. Jag föreslår därför en vanlig obalanserad tuner (många moderna transceivrar är dessutom utrustade med inbyggda sådana) och en 50 eller 75-ohms koax (helst RG-213 eller RG-216) till antennens matningspunkt. Man bör då komplettera installationen med en strömbalun alldeles intill matningspunkten som kan bestå av själva matarkabeln upprullad med ett tiotal varv med c:a 15cm diameter. Detta är för att hindra RF-strömmar ta sig ner till shacket via koaxens skärm.

Krångla inte till det med "mystiska" 1:2 baluner (eller-vad-har-du?) etc. En 1:2 balun fungerar ju bara när du har omkring *100-ohm rent resistiv matning* och detta inträffar troligen bara på ett frekvensband.

Ett tredje alternativ att mata antennen är med två 75-ohms koaxialkablar (RG-216) med skärmarna sammankopplade och innerledarna kopplade till var sin tråd i matningspunkten. Det hela bör avslutas med en balanserad tuner nere vid stationen och de sammankopplade skärmarna jordade. På det viset erhålles en 150-ohm skärmad balanserad transmissionsledning som då kan "buntas" till stuprör och träs genom ventilationstrummor o d. Om man skall vara petig, ger troligen en 150-ohms transmissionsledning *lägre VSWR i medeltal* över hela HF-området jämfört med 100-ohm (två seriekopplade 50-ohmskablar). Detta arrangemang fordrar ingen strömbalun vid matningen eftersom den balanserade tunern hindrar obalans i systemet.

## Praktiska konstruktions- och installationsråd.

Om blank oisolerad koppartråd användes beräknas längden med formeln  $315 : f = L$  där  $f$  är frekvensen i MHz och  $L$  omkretsen i meter. Formeln stämmer någotsånär om radiatorn (160 eller 80m) tillverkas av "tunn" tråd, t ex cu-tråd med en diameter av 2 till 5mm. Om isolerad cu-tråd användes, prova med  $305 : f = L$ . Därefter kan i bägge fallen loopen trimmas till önskad resonansfrekvens (feedern bortkopplad) med antennen "korts-luten" med en U-formad ögla som en dip-meter kopplas till.

Isolatorerna tillverkas av 15-20mm stavar av teflon eller svart delrin c:a 15cm långa. Två hål borras c:a 15mm från ändarna lagom stora för rep/fisklina och antenntåden. Jag fasar alltid ner kanterna med en försänkare för undvika skarpa kanter om radiatorn är plastisolerad.

Jag låter alltid isolatorerna "flyta" på loopen. På det viset lägger dom sig snällt på lämplig plats när de fyra eller kanske fem upphängningssnörena sträcks efter hand. En annan fördel med detta arrangemang är att matningspunkten kan "glidas" efter installation till ett lämpligt ställe där den kanske kan monteras på en trädstam e d. Loopen kan också installeras vertikalt t ex som en kvadrat med en sida nära marken eller som en "diamant" med en spets pekande mot marken ( på samma sätt som det drivna elementet i en quad). Polariseringen blir i huvudsak horisontell om loopen matas symmetriskt i "botten".

Beroende på höjd över marken kan nu *en viss* riktverkan (bi-directional) erhållas "vinkelrätt" mot öppningen.

Jag föredrar plastisolerad tråd till radiatorn p g a att loopen erfarenhetsmässigt blir ännu "tystare" under åskladdat regn. Armens DL-1000 upptvinnad till enkelledare är mycket lämplig för bl a sin styrka.

Mittpunkten, exakt mitt emot matningspunkten, kan jordas med ett lämpligt jordspett. Oberoende av frekvens bildas alltid ett strömmaximum exakt mitt emot matningen och en jordning påverkar därför inte antennens egenskaper. Det är alltid "tryggt" att ha en antenn "dc-jordad". Innan loopen monteras, sträck ut antennen dubbelvikt med matningspunkten i ena ändan. Gör ett märke i andra ändan. Skala försiktigt av isoleringen här och använd hylsa och pressverktyg för att skarva i en jordlina. Försegla med två krympslangar för att förhindra att fukt tränger in.

## Sammanfattning.

- En helvågsloop är betydligt mindre känslig för störningar åstakomna av statisk elektricitet och därför "tystare" i mottagning än motsvarande dipoler.

Om loopen skall användas *enbart för mottagning* (t ex via den separata antenningången) behöver man inte lägga ner arbete och tid på att trimma loopen till en speciell frekvens.

Loopen monteras ofta relativt nära mark och får därför hög strålningsvinkel vilket kan gör den lämplig för lokala kontakter (t ex inom Sverige på 3.5-3.7MHz).

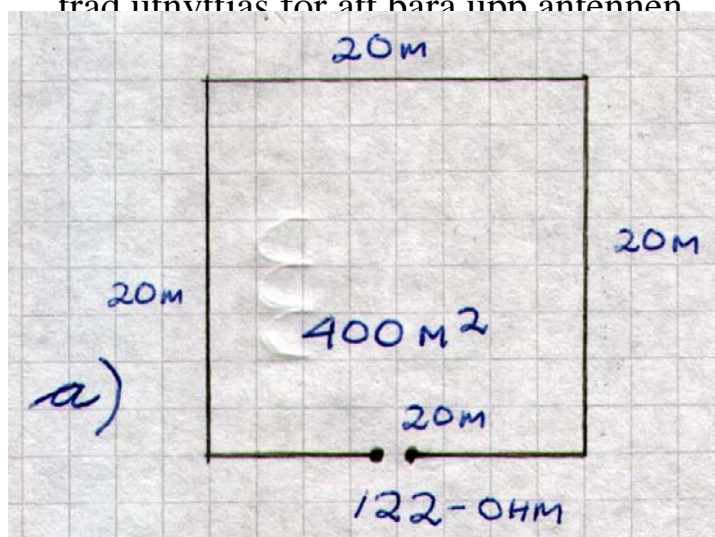
En loopantenn i kombination med en tuner nere vid stationen är en utmärkt reservantenn för alla amatörband på HF och troligen också 50-MHz.

Loopen är *ingen bra dx-antenn* p g a att den oftast monteras nära marken. Om den monteras högt (c:a en våglängd på den aktuella frekvensen) har den i stort sett ingen utpräglad riktverkan p g a att loberna i varje ben ligger vinkelrätt motvarandra och på det viset motverkar ev vinst i en viss riktning.

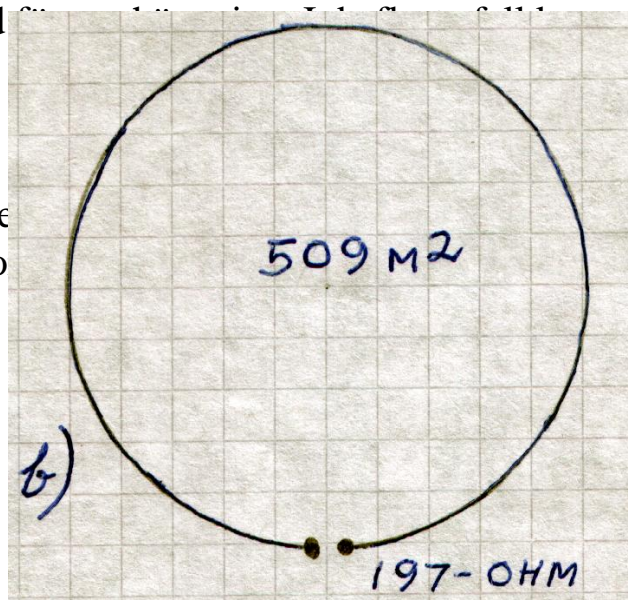
Loopens matningsimpedans brukar (vid låga höjder) hålla sig mellan 40-350-ohm över hela hf-området. Den är därför relativt lätt att anpassa till 50-ohm.

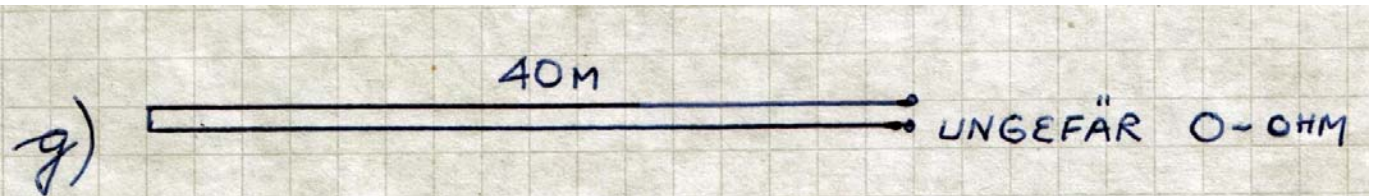
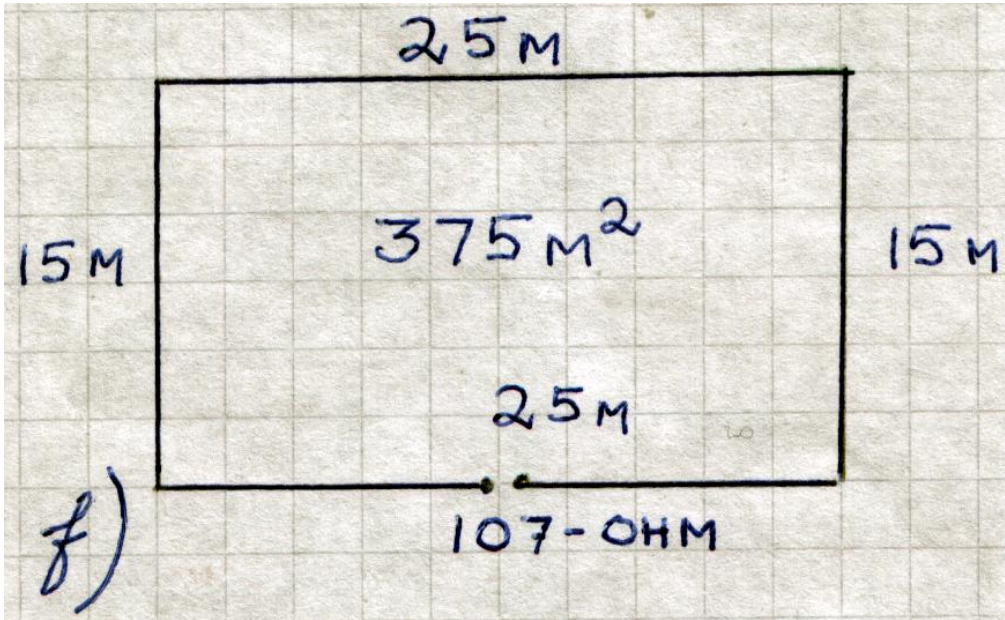
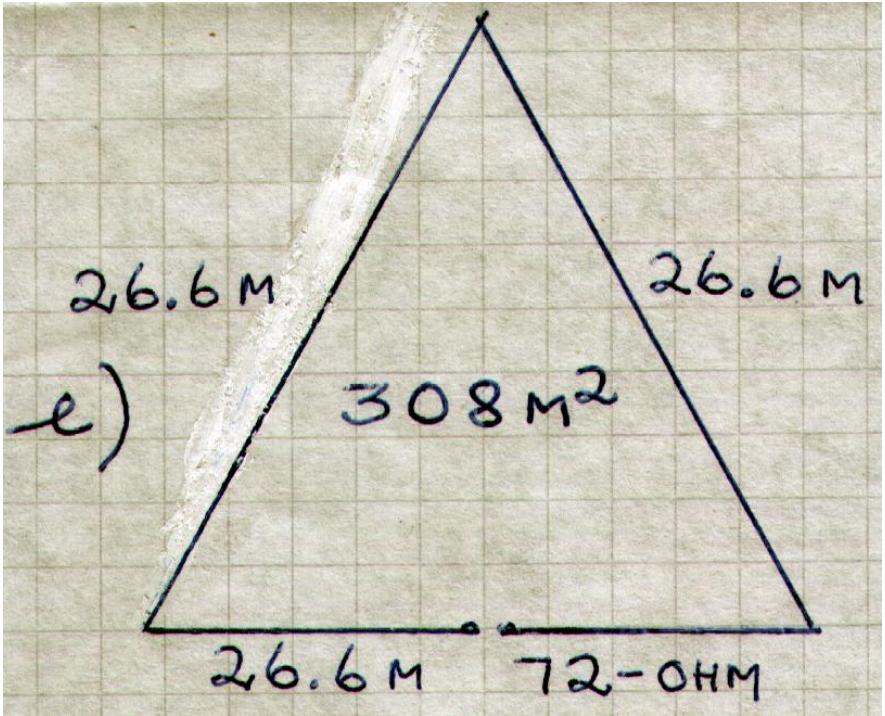
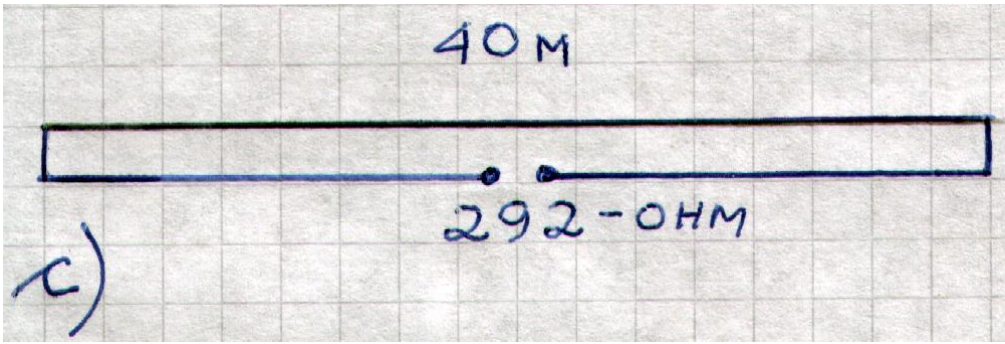
Loopantennen kan med fördel jordas mitt emot matningspunkten. Då ligger hela radiatorn på (dc) noll-potential vilket har många fördelar.

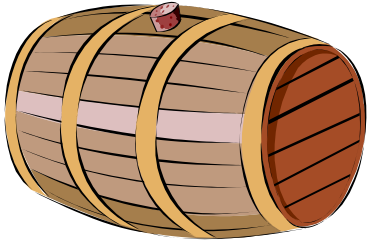
En loopantenn är billig att tillverka. Kostnaden inskränker sig till priset på lämplig tråd och några plastisolatorer samt fisklinor e d...  
träd utnyttjas för att håra upp antennen



område  
r på to







# ÖLTUNNAN

Öltunnan är ett ständigt vandrande pris i GSA:s årliga aktivitetstävling. Alla licensierade medlemmar i GSA är berättigade att delta.

**TÄVLINGSTID:** 30 dagar i följd under ett kalenderår. Denna period kan påbörjas vilken dag som helst under året fram till den **2/12**.

**POÄNG:** Varje tvåvägs-QSO ger 1 poäng. Ett QSO anses komplett om rätt call antecknats i loggen och korrekta RST-rapporter utväxlats. Alla amatörband och alla trafiksätt är tillåtna.

**SAMMA MOTSTATION** får räknas endast en gång per band och dag. Test-QSO gäller ej. Repeater-QSO är OK, om de utväxlats över GSA:s repeater. Endast singelop. trafik är tillåten.

**TÄVLINGSLOGGEN** skall innehålla: datum, call, tRST, rRST, band och mode. Loggen skall sändas till GSA:s postbox **senast den 10/1 eller överlämnas till januarimötet**. GSA:s tävlingsjurys beslut kan ej överklagas.

**VINNAREN** får öltunnan på ett år, sex skarpa Pripps samt en graverad plåt med årtal, call och poäng, som spikas på tunnan.

Vinnaren är skyldig tillse att tunnan återlämnas till GSA eller till nästa vinnare efter ett år. Tunnan får ej utsättas för fukt, då den kan spricka vid senare torkning.

**LYCKA TILL!**





# VEM GÖR VAD 2001 ?

## Kontaktmän aktiviteter

antenngrupp	SM6VJK	Mikael	87 57 10
	SM6ETR	Lars	21 83 23
bibliotekarie	SM6RQN	Nils	48 26 09
byggkvällar	SM6OWI	Tony	24 23 54
	SM6VJK	Mikael	87 57 10
cw-övning	SM6RQN	Nils	48 26 09
diplommanager	SM6VJK	Mikael	87 57 10
fieldday	SM6OWI	Tony	24 23 54
GSA-nät	SM6ETR	Lars	21 83 23
internetfrågor	SM6JOC	Björn	55 09 70
lotteri	SM6NAK	Åke	29 89 04
materialförvaltare	SM6JOC	Björn	55 09 70
medlemsregister	SM6JOC	Björn	55 09 70
nycklar radiatorum/stugan	SM6VAT	Stefan	0303-542 02
QRO-redaktör	SM6JOC	Björn	55 09 70
QRP-sektion	SM6VJK	Mikael	87 57 10
QSL-manager	SM6TEU	Lennart	29 05 14
QSL-manager, Angered	SM6KRI	Krister	57 10 76
repeateransvarig	SM6ETR	Lars	21 83 23
	SM6JOC	Björn	55 09 70
stationsförest. SK6AG	SM6ETR	Lars	21 83 23
	SM6JOC	Björn	55 09 70
stugvärd	SM6RQN	Nils	48 26 09
<u>sysops SK6SA</u>			
digitalt, kontaktman	SM6RPZ	Lars	82 86 78
radio	SM6ETR	Lars	21 83 23
HF/amtör/pactor	SM6GXQ	Peter	0300-77 49 33
tekniklärare	SM6OWI	Tony	24 23 54
tekniksekreterare	SM6VFZ	Daniel	24 62 53

