



Årgång 57

nummer 2 – 2012

LRA-kalendern:

Månadsmöten; 13/8, 10/9,
8/10, 12/11, 10/12

Onsdmöten: 1/8, 8/8, 22/8,
29/8, 5/9, 19/9, 26/9, 3/10,
17/10, 24/10, 31/10, 7/11,
21/11, 28/11, 5/12, 19/12

Aktuellt

Höstverksamheten startar
med onsdagsmöte den 1/8.

Redaktionen har ordet:

Detta blad var avsett att komma
ut under våren men då flera
utlovade artiklar dröjde kommer
det nu isället till uppstarten av
höstsäsongen och är till viss del
historia.

Ett tack till SM5ATP, SM5BVV
och SA5BLB för artiklar.

Årsmötet

LRA:s årsmöte hölls måndagen den 12/3.

Vid mötet valdes nedanstående styrelse och funktionärer:

Ordförande	Mattias Avesten	SA5BLB	1 år (krarsår)
Styrelsemedlemmar:	Peter Örn	SA5BLP	1 år (kvarstår)
	Lars Hultman	SM7NEA	1 år (kvarstår)
	Göran Wahlström	SM5AFU	2år
	Rainer Carlsson	SA5AYX	2år
	Per-Olov Göthe	SM5YNA	1 år (kvarstår)
Repeatergrupp:	Arne Andersson	SM5CNQ	1 år
	Rainer Carlsson	SA5AYX	1 år
	Gunnar Karlström	SA5AKL	1 år
Materialförvaltare och stationsansvarig	Arne Andersson	SM5CNQ	1 år
Red. QSO-bladet	Göran Wahlström	SM5AFU	1 år
	Claes Johansson	SM5GAG	1 år

Vid mötet deltog 23 medlemmar. Protokoll finns på föreningens hemsida.

Vad hände under våren

Under våren hölls utöver årsmötet 6, månadsmöten och 20 onsdagsträffar. Klubben stod värd för ett DL-5 möte. (Se separat artikel)

Vidare gjordes ett besök hos radioklubben i Norrköping. Under våren genomfördes också en radioamatörkurs.

LågBudget – Diplom



Den 5:e maj råkade jag snubbla över ett prefix RP67. Ropade in och fick lite info.

Förutom sedvanliga 599 tog sig op tiden att förklara att detta var en signalsignal till minnet av en historisk krigshändelse. Signalen skulle vädras 5 - 9 maj.

Den intresserade uppmanas att själv söka vidare.... Annars, kolla texten på bifogade diplom (lexikon finns, för den obildade i sirilliska).

Alltnog, banden (160 - 10 m) kryllade av RP67's, varför jag tog tjuren vid hornen och körde alla jag lyckades höra under dessa 5 dgr.

Det blev innales 162 kontakter. Bara en enda blev en s k "dupe". I övrigt blev det flera ggr samma signal, men på olika band. I efterhand fick jag reda på att det också kunde utfärdas diplom, minsann.... Det modesta kravet på fem (5) olika inkluderande EO67 - EW67 - LZ67 o s v) gjorde att jag måste stila lite. 162 av 5 kvalificerande måste jag ju skyta med (eller hur ?).

Diplomet var gratis om man sände via emejl ett utdrag av loggen. Jag gjorde så. 30 min (just det, inom en halvtimme) fick jag svar från Ukraina. En bifogad jpg-fil med ett häftigt diplom !

Utdrag av korrespondensen med "Diploma Manager":

=====

Vladimir Stepanenko : 2012-05-09 22:43:

> Dear OM,

Thank you very much for professed interest to our historical VICTORY diplomas. I with gladness send you an electronic

diploma. I wish you a strong health and successes in radio.

Please, will confirm the receipt of diploma

Please, will reveal to the friends about the diploma.

73! Vlad Stepanenko UZ1RR ex UZ8RR UB5RR

Admin: <http://uarl.com.ua/>

Award manager UARL - URDA, WAU, WAU20, WURCA, Morse, MORSE-220, Gagarin, Chernobyl, Pobeda etc.

Email:uz1rr(AT)mail.ru uz1rr(AT)ukr.net

CW is fun!

=====

Tänk att det kan vara ROLIGT (inte bara kämpigt alltså). Det här var kul. Måste poängtera att alla körda cs var synnerligen proffsiga i sitt uppträdande. Op's som verkligen kunde sin sak. Disciplin. Nästan som när man var till sjöss och yrkesmässigt använde de långa & korta....

Det här har tydligen pågått flera år. Jag har missat det, men ska försöka komma ihåg det nästa år.... RP68.... ?

CU guys !

SM5ATP / Conny 

Lite mera om diplom

Varför inte passa på att köra lite diplom. Det är ju en del av hobbyn som går att utöva både i goda och dåliga konds. Då det gäller DXCC diplomerna är det ju en fördel om konditionerna är goda då det ofta är långväga DX som vi jagar. Regler finns på <http://www.arrl.org/dxcc/>

Vi har diplomerna WAC med regler på <http://www.iaru.org/wac/> och WAZ som finns beskrivet på http://www.cq-amateur-radio.com/cq_awards/cq_waz_awards/index_cq_waz_award.html

Korttidsdiplom dyker ju upp och är ju ofta upptagna på QTC:s diplomsidor. Under fotbolls-EM har väl ingen som lyssnat på kortvågsbanden kunnat undgå alla de stationer som varit aktiva och varit med i diplomprogram. Vidare har vi de kommande olympiska spelen med flera diplom. Bl a den nu pågående "Olympic Torch Award".

I en utgåva av SSA:S lista över Nationsdiplom finns 101 olika diplom upptagna.

IOTA diplomerna som utges av RSGB finns i flera varianter. Regler finns på hemsidan <http://www.rsgbiota.org/>

Ett annat populärt diplom är det Ryska RDA (Russian District Award). Här finns över 2500 distrikt att jaga.

Regler finns på <http://rdaward.org/indexeng.htm> Kan nämna att jag fick ett mail från RX3RC som är manager för diplomerna där han säger att både papperskort och elektroniska QSL godtas för diplomerna.

Skulle kondsen vara allt för usla kanske det går att fixa ett diplom utan att slå på riggen. Leta fram de gamla korten som ligger i nån låda och du kanske hitta kontakter så du kan skicka in en ansökan för något diplom.

Göran SM5AFU

T2FD – konstlast eller antenn ?

Av SM5ATP/Conny

Hörde talas om denna antenntyp redan i början av min karriär som ham (1965). Under årens lopp har den dykt upp i diverse radiotidskrifter med jämna mellanrum, följt av lång (talande ?) tystnad. Jag har själv aldrig träffat på någon som använt den, så några "förstahandsintryck" har inte stått att få.

Vem skulle kunna komma på den briljanta idén att ägna sig åt antennexperiment i januari ? Gissa !

Om det till äventyrs bland läsarna finns några som inte har en aning om vad detta är för skapelse, så skall jag försöka göra en kort resumè. Den som vill fördjupa sina kunskaper och har tillgång till Internet får några länktips i slutet.

Egenskaper som framhävts i litteraturen för denna antenn:

1. Bredbandig. SWR < 2 för ett frekvensområde 1:6 (T.ex. 3,5 – 21 MHz)
2. Billig att tillverka (Trådantenn med okritiska mått).
3. Rundstrålning
4. Viss immunitet mot statiska urladdningar och elektriska störningar i omgivningen.
5. Och, faktiskt, lite "gain" i horisontalplanet !

Alla som ö.h.t. satt upp en antenn vet ju av surt förvärvat erfarenhet, att teori och praktik sällan stämmer. Så jag skall kommentera punkterna ovan, med resultatet av mina subjektiva och ovetenskapliga rön senare. Alla mått/komponenter/material är vad jag i skrivande stund använder och utvärderingen gäller således för denna specifikation och ingenting annat !

Arbetet påbörjades i mellandagarna, men minusgrader och tidvis lätt snöfall gjorde att arbetet låg nere några dagar med en halvfärdig trådhärva fastfusen och översnöad på gräsmattan. En nödlösning blev att spänna fast ena änden i ett staket och den andra i ett järnspett i tjälen, medan spridarna najades fast. Najningen fick avbrytas med jämna mellanrum, för att inomhus tina upp fingrarna. (Vaddå väntar ??). Ett litet tips redan nu: jag använde gammaldags telefonledning (den platta tvåtrådsmodellen med plastisolering), som delades, avisoleras och klipptes till i hanterbara småbitar. Den är mjuk och stark och utmärkt, visade det sej, för najning. Spridarna kapades i 1-meterslängder och håll borrades 2 cm från ändarna för genomföring av antenntråd. En behållare för avslutningsmotståndet (flera mindre motstånd monterade på ett kretskort) tillverkades av ett grövre VP-rör ca 20 cm långt. Ändarna värmdes med gasolbrännare för att sedan klämmas ihop i ett skruvstäd, när motstånden var på plats och anslutningsledningarna fixats.

Antennen skall monteras lutande 30 grader mot horisontalplanet, men enligt tillgänglig information fungerar det bra mellan 20-40 graders lutning. Min mast är 25 m hög, så någonstans utefter denna och ned till ett garagetak 5 m upp och 50 m från masten skulle den hänga.

Jag skall på en gång avdramatisera det här med lutningsvinkeln. Ingen kommer någonsin att lyckas hänga upp en 38 m lång koppartråd med 30 graders lutning på det viset utan mittpunktsstöd, än mindre två parallella ! Och det var det inte tal om, i mitt fall. Slutresultatet blev en "gungstolsmede", i ena änden nästan horisontell och i den andra nästan vertikal. Så någonstans utefter antennen går det väl att integrera fram en 30-graders lutning !

Motståndet skall vara 390 ohm för att ge en matningsimpedans på 300 ohm (fråga mej inte varför !). Värdet på avslutningsmotståndet lär ska vara kritiskt för en given matningsimpedans, så jag vågade inte improvisera på den punkten. Viktigt: motståndet skall innehålla ett absolut minimum av reaktans. D.v.s. minsta möjliga egeninduktans och kapacitans. Själv valde jag metall-filmsmotstånd, efter att ha studerat Elfa-katalogen. Problemet var, att dessa bara fanns tillgängliga i 2W-utförande. Min lösning blev 20 stycken serie-kopplade 39-ohms (5 % tolerans), som parallellkopplades med en likadan kedja. Slutresultat: 392 ohm. Detta borde klara av att hantera anpassning och effekt-förlust.

Teori: avslutningsmotståndet skall klara av att elda upp 30% av den till antennen tillförda effekten. Vilken grumlig matematik som ligger bakom detta har jag inte lyckats ta reda på. (Inga allvarliga försök har heller gjorts). En personlig reflektion (Sic !) dock, utan anspråk på sanningshalt: Ju längre antennen är i förhållande till frekvensen den matas med, ju mer av effekten hinnes stråla ut innan den når motståndet. M.a.o. borde man kunna använda högre sändareffekt vid antennens övre gränshärfrekvens. Nästa projekt blir väl att förse motståndet med en temperatursensor för att kolla denna teori ! Till mid-sommar kanske.

Nåja.

Praktik: vill man mata antennen med stege (300 ohms twin-lead t.ex) och balun i andra änden, så är det bara att haka på direkt till antennen. För 50 ohms koaxmatning blir en balun 1:6 vid antennen lösningen. Eller 1:4 om man av någon anledning vill använda 75 ohms koax.

Teori: Antennlängden skall vara = $(100 / f \text{ MHz})$ [m] och avståndet mellan trådarna = $(3 / f \text{ MHz})$ [m].

Praktik: Jag tillverkade antennen enligt dessa specifikationer för grundfrekvens 3,5 MHz. Resultat: SWR >4 på 3,5 och resonansfrekvensen uppskattningsvis ca 4,5 MHz ! Ned med eländet.

Kontrollmätning. Tillbaka till ritbordet. Nej, jag hade inte räknat fel. Detta är första gången jag erfarit att resonansfrekvensen blev högre än den teoretiska ! Alla mina tidigare trådantennar har alltid blivit för långa och måste kortas av. Nu var det plötsligt tvärtom !

Att förlänga en redan för kort tråd är frustrerande. Att förlänga två parallella trådar försedda med spridare, balun och avslutningsmotstånd är deprimerande.

Enklast var i alla fall att klippa upp ändarna och där skarva. Och på med fler spridare. (En snabbtryckning till ÖB, för mera VP-rör). Men hur mycket extra längd ? Jag yxade till med 4 meter i vardera änden. Skulle nu fordras några för-ändringar, skulle det banne mej klippas. Inte skarvas.

Bingo ! (Nästan). SWR ca 1,5 vid 3,3 MHz. Med detta lät jag mej nöja. Den petige ser kanske på min skiss att avståndet mellan trådarna inte stämmer exakt med antennlängden (skiljer ca 2 cm), men jag vägrar tro att detta har någon betydelse ! Dessutom är ju hela syftet med den här artikeln, att berätta vad jag gjort. Inte vad jag borde ha gjort !

Den skarpsinnade lägger nu märke till, att antennlängden är nästan precis vad en halv vågsdipol uppvisar. Så vi glömmar snacket om att den skulle kräva mindre plats än en sådan !

Så, vad har jag då lyckats åstadkomma ? En sofistikerad konstant ??

Nix. För här stämmer rykten och teori med praktik ! Bredbandighet !!

Jag mätte var 50:e kHz SWR och så här ser det ut: (eftersom värdet förändras nästan linjärt inom varje område, redovisar jag inte samtliga mätvärden)

FQ	SWR	FQ	SWR	FQ	SWR	FQ	SWR	FQ	SWR	FQ	SWR
3,45	2,0	6,95	1,4	10,05	3,0	13,95	1,75	18,00	1,8	20,95	1,8
3,60	2,1	7,10	1,35	10,10	3,0	14,10	1,5	18,20	1,7	21,20	1,7
3,80	3,1			10,15	2,9	14,35	1,35			21,50	1,45

FQ	SWR	FQ	SWR
24,89	1,8	28,00	2,4
24,99	2,0	28,50	1,8
		29,20	1,2
		29,70	1,2

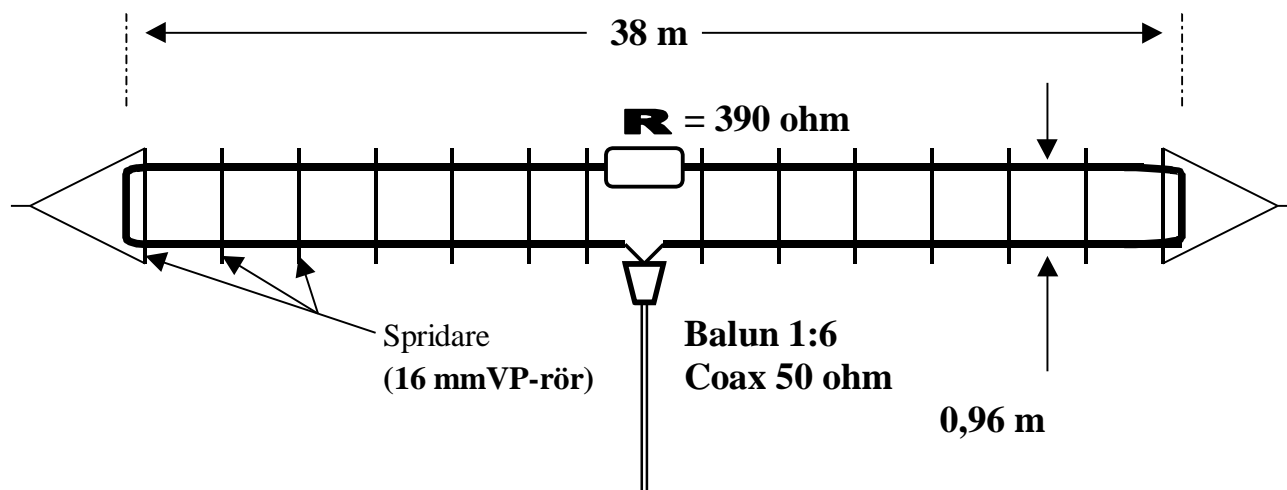
För bra för att vara sant ? Tja, kanske. Värdena för SWR är uppmätta i ”sändaränden”. Så visst är värdena uppe vid antennen högre. Men absolut inte så mycket högre. Min koax är en 25 m lång HK-50 med militär specifikation. Ca 10 år gammal men förvarad under gynnsamma förhållanden. Så kvaliteten är god och förlusterna säkert acceptabla. Distansrekord så här långt: PY (24 MHz), VR2 (18 Mhz). Går utmärkt på 80 och 40. Märker ingen skillnad mot min tidigare FD4.

Avslutningsvis: jag har inte kunnat bekräfta rundstrålande egenskaper. Och att den skulle vara mera okänslig för ”man-made noise” än en vanlig dipol verkar inte stämma. Jag har läst någonstans att den undre gränshänsynen är bättre definierad än den övre. Så verkar det vara också !

Kommentarer till punkterna i inledningen:

1. Ja. Stämmer i stort sett. Med hänsyn till att jag inte ”fintrimmat”. Och någon övre gränshänsyn, vad gäller SWR, har jag inte hittat !
2. Ja, definitivt. Balun och tråd fanns redan och kostnad för VP-rör ca 75:-
3. I skrivande stund: vet ej.
4. Nej, ingen skillnad mot min tidigare FD4.
5. Möjligt, med tanke på att S-rapporterna från tidigare ofta kontaktade ham's är de samma, trots teoretiskt 30 % (vid grundfrekvensen, se mitt tidigare resonemang !) lägre ERP.

Och tycker man att det är värt att offra 30W av de levererade 100, för att kunna köra utan matchbox: KÖR !



Spridarna sitter med 2 m mellanrum och antenntåden går inuti ändrören.

WEB-sidor för de som vill veta mera:

<<http://www.gb.nrao.edu/~dgordon/ham/t2design.html>>

<<http://www.gb.nrao.edu/~dgordon/ham/t2fd.html>> <<http://www.dobe.com/vea/t2fd.html>>
<<http://www.nordicdx.com/antenna/wire/t2fd.html>>
<<http://www.nordicdx.com/antenna/wire/t2design.html>>
<<http://www.nordicdx.com/antenna/wire/t2fdcomp.html>>

Välbesökt SM5 distriktsmöte i Linköping

Ett femtiotal radioamatörer i distrikt 5 samlades lördag den 3 mars i Flygets Hus i Malmslätt, ett stenkast från Flygvapenmuseet som är en attraktion av nutidshistoria där DC3:an finns. Den har i högsta grad med radioteknik att göra – vilket sammankopplade dagen på ett bra sätt. Mötet inleddes med att DL5/Morgan följde upp anteckningarna från förra SM5 mötet i Enköping.

Distriktets rekryteringskampanj slutredovisades och klubbarna uppdrogs att arbeta vidare med frågan för att fånga upp det intresse som finns för vår hobby. SM0JXA som på förra mötet berättade om Televerkets kontrollstation, kom då med ett förslag om att använda sig av följande förutbestämda frekvenser som träffpunkt inom distriktet 29.600, 51.510 och 145.500 MHz samtliga smalband FM ansågs lämpligt.

SK5BN/Norrköpings Radioklubb med **SM5RN/Derek** i spetsen tog upp stafettpipen och lovade driva frågan vidare. Låt oss höra!

SSA pågående ungdomssatsning presenterades. Distriktet behöver någon klubb/person som driver detta viktiga ämne. **SA5BJM/Johan** är utsedd till SSA,s ungdomskoordinator och utbildningsansvarig.

SK5LF Radioklubben Östra i Linköping tog på uppgiften att driva frågan inom distriktet. Ytterligare ett ämne från Enköpingsmötet var att etablera SDR mottagare som via Internet kan användas för intresserade att lyssna på amatörradio och även användas som ”mätmottagare” för aktiva amatörer. Under resans gång har vi diskuterat detta inom SK5SM Motala Sändareamatörer.

Vi kommer nu under våren att driftsätta en SDR mottagare på vår klubbstation på Motala Rundradiomuseum. Mera information kommer på SSA/SM5 hemsida.

SK5UM/Flens Radioamatörer vill bjuda in till träffar med program inom distriktet för att stärka samarbete mellan klubbarna. Tack Stefan/SM5YRA för initiativet, vi ser fram mot inbjudan.

SM5OCK/Håkan informerade om att Radiomässan i Eskilstuna den 24 mars nästan är fullbelagd. Som avslutning på distriktsmötet informerade DL5/Morgan om SSA,s framtidsplaner och ansats inför årsmötet i Umeå den 27-29 april.

SA5AKL/Gunnar Karlström BK Services höll därefter ett fängslande fördrag om ”EMC och störningar- ett växande problem”. Han förklarade på pedagogiskt sätt både mätmetoder och normer för emission och immunitet. Man hade gjort mätningar på videokablar ur där resultatet visade att en dyrare specialkabel var klart sämre en enkel variant som levereras med en TV eller liknade.

Visdomsord: ”Använd den som levereras med utrustningen då de är samtestade”.

Ett antal LED lampor av olika fabrikat och prisklass hade också provats. Högt pris och specialutförande är ingen garanti för låg störningsnivå och att produkten klarar uppställda normer.

SM7CBS/Tore fortsatte med ”Bättre antennsystem med hjälp av stegmatore”- skillnad mellan koax och stegmatore och tips för analys av den egna antensituationen. Tores budskap är att stegmatoren är underskattad. Skall man ha ut max effekt i antennen är det den som gäller. Det finns en hel del material och beräkningsprogram att ladda ner för att själv beräkna och prova det egna antensystemet.*). Likaså kommer en del artiklar att publiceras i QTC. Tore erbjöd sig medverka i klubbarna under en bygghelg med både teori och praktiska övningar. Populärt byggmaterialet är kartong och pappersrullar, både billigt och miljövänligt. Tack Tore.

Innan lunchen och besöket på Flygvapenmuseet visade **SM5ATP/Conny** bilder från DC3:ans ankomst per trailer till Linköping och sänkningen av flygkroppen till den slutliga platsen där den kom att utgöra huvudattraktion i utställningen ”Det kalla kriget”. Conny berättade också att han var med ombord på FRA,s efterföljare till Caravellen, och gjorde en överflygning i samband med nedsänkningen.

Conny berättade också om arbetsförhållandena ombord i Caravellen. Den flög sista gången den 30 september 1998 och finns nu att beskåda vid flygvapenmuseet och utgör framöver en ny attraktion för museibesökarna.

Ett stort tack LRA som stod för lokal och fika i samband med distriktsmöte i SM5.

SM5BVV/Morgan
Distriktsledare SM5

Nordic VHF/UHF/SHF Meeting 24-27 Maj 2012

Även denna gång var vi några som fyllde en bil och besökte årets VUSHF möte. Ett möte med fokus på lite högre frekvenser. Alltså frekvenser från och med VHF bandet. Mötet är ett samarbete mellan de nordiska länderna och arrangeras i tur och ordning av respektive land. Denna gång var den 34:e i ordningen och mötet arrangerades av Finlands "Radio Amateur Technology Society" (RATS). RATS firade även sitt 25-årsjubileum detta år vilket givetvis gjorde det hela lite extra festligt. RATS bokade in mötet i Kärringsund på Åland. För oss svenska besökare var det smidigt att bara ta Eckerö linjen mellan Grisslehamn och Eckerö. En trevlig liten båttur på under 1 timma. Lyckligtvis hade vi vädret med oss och det var riktigt soligt och skönt, nästan så man fick lite semesterkänsla trots att den riktiga semestern mest var en hägring nåstans långt borta i horisonten. Som blek kontorsarbetare som får större delen av dagens ljus via bildskärmens gemytliga sken, kom årets första solbränna lika hastigt som vanligt när man ger sig ut i naturen. På Kärringsund kan man bo på lite olika sätt. De modiga slår naturligt vis upp ett tält eller sover under stjärnhimlen, men merparten av besökarna bor i så kallade bungalows precis som vi gjorde. En bungalow rymmer upp till 6 personer och är utrustad med både kök och dusch. Det ger ju även möjligheten till att leva på konserver om man inte väljer att ta del av arrangörernas matutbud. Vi kom lagom upp till första kvällens korvgrillning, ja varje kväll avslutades med en rejäl korvgrillning tillsammans med traktens myggor. Efter en utsökt frukostbuffe på Fredagsmorgonen, alltså den 25:e, bar det av till Stallhagens mikrobryggeri. Ett litet lokalt bryggeri med egen tillverkning av öl. Där fick vi en genomgång av lokalerna och en snabbkurs i ölbryggandets ädla konst och hantverk. Efter att ha tittat på hur ölen blev till var vi ju naturligtvis tvungna att provsmaka de olika sorterna tillsammans med lite historia om hur de kommit till. På Kärringsund startade nu den 2 dagar långa bakluckeloppisen med allt från diskreta attachéväsor innehållande diverse RF-pryttlar till rågade släpkärror med lustifika grejer. Som vanligt får man med sig lite av varje hem trots att man bestämt sig innan för att försöka låta bli. En av sponsorerna var Anritsu som plockat med sig ett litet labb med mätinstrument. Labbet var öppet för besökarna och där kunde man mäta upp sina alster eller loppisfynd med bland annat en vektornätverksanalysator som mätte upp till 70GHz. Eftermiddagens föreläsning av Hamish Kellock OH2GAQ handlade om Transverters, och var mycket trevligt. Mellan föreläsningarna kunde man gå runt och kika på intressanta hembyggen som folk tagit med sig för att testköra mot varandras utrustningar. Varför inte köra lite CW på 47GHz tvärs över gräsmattan eller rigga upp sin specialbyggda parabol-släpkärra. När kvällen börjar bli lite kylslagen startas givetvis grillen och inte minst bastun! Är det ett finskt arrangemang finns vissa självklarheter. På lördagen fortsatte föreläsningarna med Tomas Talkvist OH6NVQ som visade hur man moddade en Ericsson Minilink till 10GHz eller 24GHz amatörbanden. Bo Hansen OZ2M Pratade om det nya bandet på 4m som nästan hela Europa har tillgång till utom Sverige och Frankrike. Efter en delikat lunch körde OH2GAQ en



RAT:s logga



Bungalow



Ölprovning på Stallhagen



Portabel parabol



47GHz över gräsplanen. Motstationen är vid bilen uppe till vänster

genomgång över sequencers för transverters.
På kvällen inleddes den stora finalen med en tre-rätters "Ham Dinner". Under sittningen avverkades några tal från bland annat sponsorer och arrangörer. Prisdragningen i lotteriet ägde rum med fina priser. Bland annat en 3GHz signalgenerator från Anritsu lottades ut till en lycklig vinnare. Nästa års Arrangör tillkännagavs och det blir här i Sverige. Vi vet dock ännu inte var det blir men knottebo har ju förekommit flera år tidigare. Det var 89 stycken förregistrerade besökare till mötet denna gång. På söndagen var det dags att vända kosan hemåt efter en skön sovmorgon och brunch.



Mikrovågslänk moddad till amatörband

73 de SA5BLB Mattias Avesten.

Tema-kvällen den 27/6

På säsongens sista temakväll hade Bengt SM5BZY lovat att visa några av hans hembyggen genom åren, Och det blev betydligt fler än de han hade förhandstipsat om. Över halva långbordet var uppdukat med alla möjliga apparater. Ett drygt tiotal medlemmar tittade nyfiket på.



SA5AYX / Rainer