

REPEATRAR HISTORIA 1972 - 2005



SM2DJK TOM OCH SM2DCU OLLE.
I BAKGRUNDEN FYREN SK2VHF

2 meter FM kanaltrafik

Det var först under 70-talets början som trafik på 2-metersbandet började använda frekvensmodulering, FM och kanalindelad trafik. Innan dess var det amplitudmodulering, AM som gällde.

I augusti 1972 var de första "Taxibröderna" AHP, AQT, CKR och DR igång på den nya mobilfrekvensen 145.7 MHz. Smeknamnet uppstod då de allra första FM-stationerna bland annat var gamla taxiradiostationer. Den kommersiella trafiken hade ändrat från 50 kHz till 25 kHz kanalavstånd. Därigenom kom det ut billiga begagnade FM-stationer som vi amatörer kunde modifiera för våra

frekvenser på 145 MHz. SM2AHP Danne var en av de pådrivande krafterna för 2 m FM inom FURA. I oktobernumret av FURA-bladet informerades det om att det fanns begagnade 160 MHz stationer att köpa på några firmor söderut. Stationer letade sig även upp via SM6CHK, P-O Bäckman. Han annonserade om att ombyggda FM stationer, Storno Viking fanns till salu för 295 kr + moms. SM2DJK Tom hade redan införskaffat en Viking och hade den för beskådning på klubblokalen.

Vid tiden var stationerna fortfarande i stort sett rörbestyckade. De var otympliga och drog ofantliga mängder ström. Det gällde att inte glömma sin mobilstation igång när man lämnade bilen. Risker fanns att batteriet var tomt när man skulle iväg.

Relästationstrafik

AHP drev frågan om repeater i och med att trafik via en så kallad relästation eller repeater blev tillåtet av Televerket.

Den 15 januari 1973 samlades några FM entusiaster för att diskutera en eventuell repeater i Umeå. Man önskade att FURA:s styrelse skulle ställa sig bakom ett beslut.

AHP lovade att låna ut en före detta taxibil för ombyggnad till repeater. Förslag till QTH blev höghuset på Mariehems centrum. Där hade FURA redan antenner för kortvåg och VHF.

Regler för repeaterverksamheten upprättades och ansökan för relästationstrafik skickades till Televerket.

Regler för FURA:s repeaterverksamhet på VHF (upprättade februari 1973)

- § 1. Televerkets villkor för verksamheten skall följas.
- § 2. Var och en som operationellt och ur teknisk kvalitetssynpunkt för en oklanderlig trafik, får utnyttja repeaterstationen.
- § 3. Vågtyp skall vara 16F3
- § 4. Repeaterstationens amatörsignal skall anges vid varje QSO via repeatern.
- § 5. Passen skall göras korta och lucka lämnas vis skiftning till en annan station.
- § 6. Repeatern kan stängas av i samband med VHF-DX-trafik från klubbstationen. Ömsesidigt hänsynstagande förutsättes därvid.
- § 7. Ansvariga för repeaterverksamheten väljes varje år vid Fura:s årsmöte. Dessa ansvarar självständigt för stationens drift.
- § 8. Föreningen ansvarar för stationens driftkostnader inom rimliga gränser. Vid onormala driftkostnader förutsättes speciella ekonomiska uppoffringar av repeaternyttjarna. Varje utgift skall i förväg godkännas av föreningens styrelse eller ordförande.

Under våren 1973 var följande mer eller mindre aktiva på FM, AHP Danne, ALY Karl-Erik, AQT Rolf, BDT Per-Olof, BHI Paul, BJQ Karl-Evert, BPB Ingemar, BZK Arne (Norsjö), CFG Lennart, CKR Mats-Ola, DHS Yngve, DJK Tom, DR Roland, DXH Kurt, EKA Rune, ERJ Kurt, FBD Gullik, FUV Gösta (Vindeln), FUM Torgny (Burträsk)

SK2GT – första repeatern

I mars 1973 fick FURA sitt repeater-tillstånd från Televerket. Repeatern tilldelades signalen SK2GT och kanal R8 på 145.800 MHz. Då fanns endast repeaterkanalerna R2, R4, R6 och R8. Närmaste repeatergrannar blev SK3FG R8 i Sundsvall och SK2FV R4 i Skellefteå.

SK2GT bestod i början av en SRA C24 taxistation som AHP skänkt till klubben. Två kavitetsfilter svarvades till på Grubbeskolan av FBD och DCU med benägen hjälp av slöjdlärare Andersson och AHP's övervakande. Filtren försilvrades helt (!) genom CKR:s försorg. Den 12 maj 1973 sattes antenner upp och SK2GT hördes för första gången från Mariehem. Vid premiären var repeatern endast bärvågsöppnad men inom kort fick den även 1750 Hz tonöppning.

Ändrade signaler för repeatrar

I augusti 1974 var det dags att modifiera CW-identifieringen. D.v.s. ändra några dioder i diodmatrisen. Anledningen var att SSA ändrat anropssignaler för relästationer. Detta genom att i suffixet införa ett "R" för att beteckna Relästation eller Repeater. FURA:s SK2GT blev då SK2RGT.

Ökade krav och duplexfilter

Under tidigt 70-tal börjar det komma nätta helt transistoriserade FM-transceivrar. Bland dessa kan nämnas de populära Icom IC-22 samt Kenwoods lilla TR-2200G. Dessa hade bra känslighet och ställde allt större krav på repeaterns mottagarkänslighet samt en ständig strävan efter allt längre räckvidd för mobiltrafiken.

De befintliga kavitetsfiltren var inte tillräckligt bra. Därför började AHP och DCU söka efter alternativ. I USA hittades ett prisvärt duplexfilter från Wacom Products. Filtret skulle minska sändarpåverkan och möjliggöra samma antenn för sändare och mottagare.

Styrelsen beslutade i april 1977 att köpa nämnda duplexfilter till en total kostnad av 2 250 kronor inklusive tull, frakt och

moms. I samband med detta försågs reparern även med 4 stackade dipoler.



WACOM 145 MHz DUPLEXFILTER

1982 moderniserades SK2RGT med en AGA RU16. SRA-stationen fick dock sitta kvar som reserv, vilket visade sig behövas då den nya stationen inte var helt problemfri i början. Några av hembyggda dipolerna kom på grund av tidens tand att haverera. Dessa ersattes då av en kolinjär antenn vilken även den beställts från USA.

SK2RGT, kanal R8 gick definitivt QRT 1987 då denna kanal skulle försvinna ur bandplanen för att lämna plats till Satellit-trafik. I oktober 1987 meddelas att SK2RIU på kanal R5 snart skall vara i drift. Den sattes tillfälligt igång på RGT:s gamla QTH och med RGT:s maskineri. Detta var en tillfällig lösning tills ett nytt bättre QTH hade hittats för R5:an.

1977 Umeå Repeater Sällskap

URS - Umeå Repeater Sällskap tillkommer detta år.

Föreningen bildas av ett antal entusiaster för att finansiera och driva repetrar. Följande amatörer var med och startade URS; AHP Danne, AHY Hans, AQT Rolf, BPB Ingemar, CFG Lennart, CKR Mats-Ola, DCU Olle, DJK Tom, DJU Kjell-Gunnar, DR Roland, DXH Kurt, EKA, Rune, FBQ Ulf, FUV, FUM Torgny, GBQ Åke, GRU Lars-Göran och GTL Alf.

Första medlemsinsatsen var på 400 kr.

URS kom även att vara medlem i SSA

Repeatrarna SK2RIU, SK2RLJ och SK2RIU (UHF) kom till tack vare URS.

SK2RIU – URS första repeater

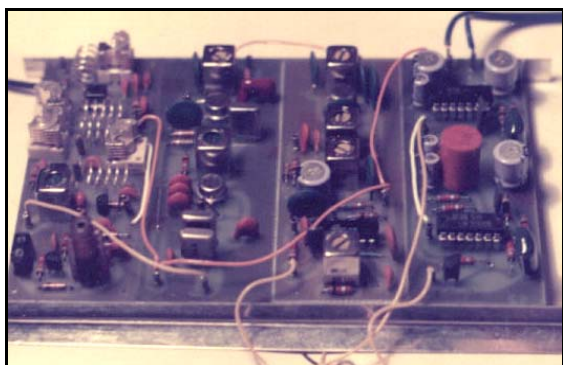
SK2RIU på R5 blev Umeås andra repeater. Den kom igång 1977. Placeringen var högst upp på SCA:s sodapanna i Obbola. Inblandade var DCU, DJK, FBQ och FUM. Stationen var en gedigen SRA ME-20 VHF fartygsstation. Repeatern fick dock inte den räckvidd som förväntades. Miljön på Sodapannan var dessutom väldigt aggressiv. Antennerna i aluminium oxiderade mer eller mindre bort. Lite av samma fenomen uppstod även i själva repeaterstationen.

1979 SK2RIU till TV-masten

I slutet av 70-talet ändrade Televerket synen på amatörutrustningar i deras anläggningar. Detta medförde att vi 1979 kunde flytta SK2RIU till Vännäsmasten. Problem med störningar på mottagaren från TV1-sändaren gjorde att den aldrig gick särskilt bra. Stationen kom så småningom att plockas ned då den dels utsatts för ett omfattande oxidering efter tiden i Obbola samt att inträngande vatten definitivt ställt till problem.

SK2RLJ – ny Repeater på R2

Under mitten av 70-talet var de Amerikanska amatörtidningarna 73, Ham Radio och QST fyllda med repeaterartiklar. Därifrån fick AHP inspiration till den första repeater vilken byggdes specifikt för sitt ändamål. Målet var att efterlikna den färdiga VHF Engineering repeatern RPT-144 som användes av ett stort antal klubbar i USA SK2RLJ kom att bestå av TX och RX-byggsatser från VHF Engineering i USA. I maj 1976 anlände byggsatsen till mottagaren RX144C. Priset var \$ 82. En hög summa på den tiden! DCU byggde RX:en och kort därefter beställdes även motsvarande sändarbyggsats TX144B.



*MOTTAGAREN FÖR SK2RLJ -- RX144C
FRÅN VHF ENGINEERING KLAR FÖR PROV.*

Det blev fler amatörer involverade i projektet. Logik skulle byggas, chassi, strömförsörjning m.m. Det slutliga färdigställande skedde av ett glatt gäng på DR:s arbetsplats, som var Sjöfartverkets välutrustade verkstad. Under stor entusiasm blev vår nya fina repeater snabbt klar. Naturligtvis beställdes även Wacom Duplexfilter

1978 Brattåker QTH för RLJ



*BRATTÅKER - STATIONSBYGGNADERNA.
EN NERLAGD TRÅDRADIOSTATION*

På toppen av det 400 m höga Brattåkersberget i Vindelns kommun fanns en nerlagd trådradiostation. Genom kontakter på Storno fick URS överta detta fina QTH. Med 40 meters mast och två stationskurar. Spänningsmatning via 10 kV luftledning. Detta QTH var toppen! Förutom då att man var tvungen att gå 2 km då väg saknades till toppen.

Mycket arbete blev nerlagt på detta QTH. FUM Torgny och FQB Ulf grävde eller rättare sagt spettade ner ny jordkabel bland alla stenar för att få elen från transformatorn till stationshuset. För DCU och DJK blev det många timmar på antensystemet i masten. Det blev till sist 6 stackade dipoler vilka tillsammans med röret YL 1060 (QQE06/40) i AGA slutsteget gav en fantastisk räckvidd. Tyvärr förstördes antennerna totalt efter ett av de många åsknedslag som träffade vår mast. Den fasta elavgiften blev dyr för URS Det blev till slut det avgörande skälet att överge detta fantastiska QTH.



DJK DCU AHY AQT CFG GBQ OCH BPB NÄR SK2RLJ INSTALLERADES PÅ BRATTÅKER, OAE VAR MED BAKOM KAMERAN, "TOPPLUVORNA PÅ TOPPEN".

1981 SK2RLJ första flytten

SK2RLJ flyttas någon mil norrut, till Buberget på Televerkets länkstation Norr om Vindeln.

Där skulle vi bli varse andra besvärliga problem. Antennerna satt överst på ett 40 meter högt betongtorn. Det visade sig att HF-strömmar inducerades i bl.a. det metallrädde som var överst. När det blåste så sig räcket och andra antenner på sig och sprakande störningar hördes på repeatern,

Störningarna samt att antennerna blivit sönderslagna av åska ett antal gånger tär på ekonomin och tålmodet. Den 7 oktober 1985 är tiden för repeater-epoken i Vindeln definitivt slut. Då plockar DCU och DJK ned repeatern. Endast koaxkablarna lämnas kvar.

1984 Första UHF-repeatern

1984 kom första UHF-repeatern SK2RIU igång på kanal RU5. Den sätts 250 meter upp i Vännäsmasten i det så kallade Aphuset. (förkortning för Apparatus). Det är ett litet "hus" byggt runt masten. Där finns värme och plats för utrustning. Till Aphuset går en hiss vilken drivs av en bensinmotor som via en variator driver ett klättermaskineri som med ett kugghjul klättrar uppför en kuggstång inne i masten.

Repeatern är en modifierad Storno CQM661 med 6 W ut. Sändarantennen sitter strax under och mottagarantennen strax ovanför ahuset. Inga duplexfilter och korta kablar bidrar till repeaterns goda funktion. Antennerna är kolinjära Allgon mobilantenner, monterade i plaströr och med jordplanspröt.

1985 URS upphör

Vid ett möte på FURA 25 september 1985 beslutades om nedläggning av URS. FURA:s styrelse hade meddelat att man var positiv att överta URS repeatrar. Det gällde även SK2RLJ i Vindelns Amatörradiogrupp (VARG) var villig att köpa repeatern med tillhörande filter. VARG övertog dock masten och hade planer på en egen repeater. Vattenfall var snabba att avveckla luftledningen då ingen betalade el-abonnetmanget.

URS sista möte medförde följande beslut;

- FURA övertar utan kostnad SK2RIU, 2 m och 70 cm samt SK2RLJ.
- SK2RIU ersätter SK2RGT på R8.
- SK2RLJ flyttas, om möjligt till Svettåkersberget.
- SK2RIU på RU5 sitter kvar i nuvarande QTH.
- Föreningen Umeå Repeatersällskap, URS upphör.

1985 – SK2RLJ flyttas igen

Den 30 november 1985 flyttas SK2RLJ för andra gången. Nu till Svettåker och Fjälltoppsberget mellan Vännäs och Tavelnsjö. I minus 10 graders kyla och fullt snöfall drar DCU och DJK tung och styv lågförlustkoax vilken CKR skänkt. Två dipoler monteras provisoriskt. Trots det dåliga vädret och den provisoriska monteringen så fungerar det hela till full belåtenhet. Repeatern går helt suveränt från sitt nya QTH 270 meter över havet.

Sex månader senare monterar vi den egentillverkade antennen 30 meter upp i masten. Den består av fyra stackade dipoler, helt svetsade i aluminium till en enhet.



SM2DJK MONTERAR NYA ANTENNER

Repeatern har nu även överlevt två åsknedslag varav den ena i Brattåker där elcentralen "rensades" och keramiken pulveriserats till ett vitt damm. Det enda felet på repeatern var en sönderbränd nätströmbrytare. Nästa rejäla åsknedslag skedde på Buberget, där antennens glasfiberhölje spreds över området. Det enda som blev kvar av antennen var ett sotigt fäste. Felet på stationen inskränkte sig till en avsmält ingångsspole i HF-steget. Ingångstransistorn, en U310 med gaten lödd direkt på den sönderbrända spolen, hade klarat sig helt oskadd!!

SK2RIU till Bygdeå

En ny R5 byggs under slutet av 80-talet. Den installeras i en ny mobiltelefonmast placerad norr om Bygdeå. Antenner med riktverkan monteras. Avsikten är att få bättre täckning av E4:an mellan Umeå och Skellefteå. Täckningen motsvarar inte förväntningarna. Stationen plockas så småningom ned. Den kommer senare att lånas ut till Skellefteå-amatörerna för packetförbindelsen mot Umeå.



SM2SXI OCH SM2DJK – CERTIFIERADE MASTKLÄTTRARE. PÅ VÄG UPP I MASTEN I BYGDEÅ EN BISTER VINTERDAG

1997 – dags för flytt igen

I mitten av 90-talet blev de mycket små handapparaterna väldigt populära. Nackdelen med dessa var att uteffekterna var mycket låga. Endast några 100 mW upp till någon watt. Detta gjorde att man fick svårigheter att nå repeatern från centrala Umeå. Önskemål fanns att flytta SK2RLJ till Umeå. Det fanns även planer på att bygga ett repeaternät bestående av flera sammanlänkande repeatrar.

Den 15 mars 1997 stängdes SK2RLJ på sitt nuvarande QTH. Repeaterns duplexfilter skulle användas till den nya R2:an placerad på Rödberget i Umeå. I juni påbörjas arbetet med det nya Repeaterprojektet. Repeatererna i Kristineberg (R3), Bjurholm (R5) och Umeå (R2) länkas samman under hösten. Se artikel "Blå Länken"

1999 R3 Kristineberg går QRT

Repeatern i Kristineberg får inte sitta kvar i sin mast. Den planerade Vindeln repeatern på R1 får därmed ersätta Kristineberg. R1 placeras på Stora

Blåbergsliden (Åsträsk) och täcker därmed även Skellefteå.

1999 UHF repeatern ersätts

RU5:an som installerades 1984 ersätts av en ny Comvik-repeater ordnad av KOT. Antennhöjden blir 200 m lägre då den inte monteras i "AP-huset". Anledningen är att utrustningen är svåråtkomlig så högt uppe i masten. Men högre uteffekt och bättre antennvinst gör att nya RU5 får bra täckning i Umeå och tvärs över kvarken till våra vänner i Finland.



SM2RIX OCH NYA RU5 REPEATERN

2004 Repeater i Vinliden

FURA med RIX och SXI hjälper STARK och LYRA att efter många års uppehåll återigen få en R7 Repeater på plats i Vinliden mellan Lycksele och Vilhelmina. Repeatern länkas in till STARK:s nät.

REPEATERPROJEKTET "BLÅ-LÄNKEN"

Repeaterprojekt i Västerbotten
FURA / STARK / DRAG, 1996 – 1997
Av Mikael Kostet SM2KOT 1997-06-22

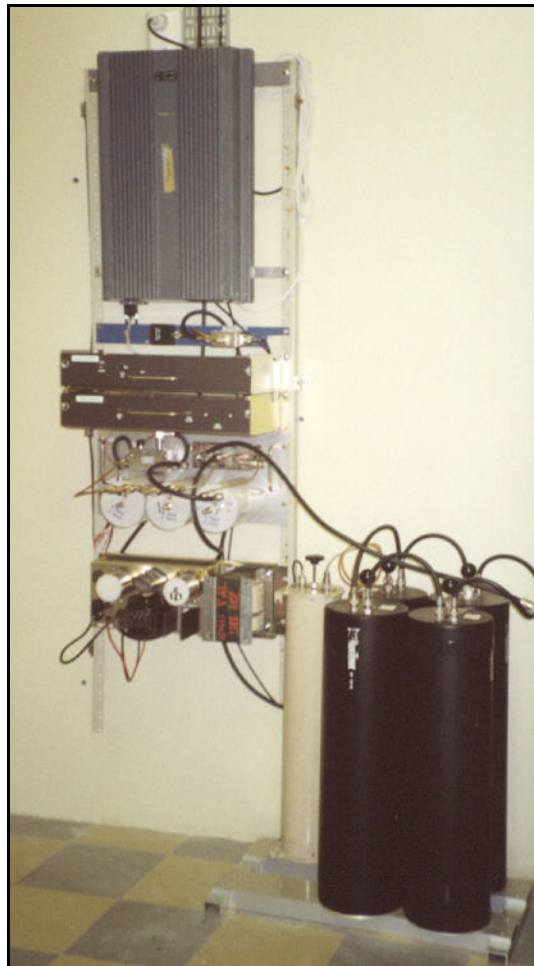
antennplacering, stativplats, stativ,
kablage, kraftaggregat, filter etc.
Vi hade alltså en hel del att fixa!

Inledning

Under många års tid har tanken på ett nätverk av repeatar funnits, men brist på utrustning med mera har satt stopp för fortsatt arbete. Men då jag satt i bilen på väg till SM2 mötet i Storuman hösten -95 så bestämde jag att det var dags att testa idén med de som skulle komma till mötet. Sagt och gjort, jag presenterade lite tankar om vad som skulle vara relativt enkelt att genomföra om viljan fanns. Och se vad som händer, vi enades om att starta projektet genast. Nätet har kommit att kallas *Blåvägen länken* och *Blå-länken*, jag tycker nog att vi skulle kunna hitta ett bättre namn då vi kommer att täcka så mycket mera än blå vägen.

Planering & konstruktion

Dags att skaka fram utrustning för länkning, och genast föll tankarna på Comviks gamla analoga mobiltelefonisystem på 450/460 MHz. Kontakter utnyttjades och problemet löste sig snabbt. Stort tack till Comvik och Rolands Electronic. Planeringen av nätet utfördes med riktiga verktyg (System IRIS från Mikrocentrum i Umeå) där datorberäknade predikteringar gjordes för både täckningskartor och länkförbindelser. Ny enhetlig utrustning anskaffas till samtliga 2 m repeatar i nätet. Det blev Storno CQF612. Kristaller beställdes. En ny logik behövdes också. Den baserades på en enkel microcontroller som hanterar allt från tondetektering, tongenerering till timers, sändarstyrning och ID. Mycket annat skulle också ordnas, antenner, lågförlustfeeders,



EN TYPISK REPEATERNOD
ÖVERST 2M STORNO CQF, DÄREFTER
COMVIK 70 CM MED DUPLEXFILTER SAMT
NÄTDEL. PÅ GOLVET 2M DUPLEXFILTER.

Funktion

Grundidén är att hela repeaternätet ur användarsynpunkt är att betrakta som en enda repeater. Vid aktivering med 1750 Hz ton kommer samtliga repeatar i nätet att starta och vara aktiva under hela QSO:t. Då amatörtätheten i området är tämligen låg kommer detta inte att orsaka några som helst problem ur

beläggningssynpunkt, dock ökar möjligheterna att få svar på allmänna anrop väsentligt. Repeatrarna identifierar med egen id före stängning samt var tionde minut under pågående QSO. Förutom normal ID sänds en kort site-ID fyra sekunder efter signalbortfall om ingen ny insignal erhålls. Site-ID sänds även ut via länkarna så att den går ut på alla repeatrar. Syftet är att markera var senaste signal mottogs i nätet.

Knutpunkter

I nätet finns två knutpunkter, Buberget norr om Vindeln och Viterliden i Kristineberg. På dessa platser arbetar länkutrustningen i full duplex. På övriga stationsplatser är länkutrustningen av semi-duplex typ som står i förbindelse med en knutpunkt. Nätet kan expanderas med flera knutpunkter om behov uppstår.

I första etappen planerades att följande repeatrar skulle ingå:

- Umeå (Rödberget) R2, SK2RLJ, site-ID : U
- Vindeln (Buberget) R1, SK2RYI, site-ID : V
- Bjurholm (Ångermanbalen) R5, SK2RIU, site-ID : B
- Kristineberg (Viterliden) R3, SK2RLS, site-ID : K
- Storuman (Stenseleberget) R5, SK2RMR, site-ID : S

För närvarande är R2 Umeå, R5 i Bjurholm och R3 Kristineberg igång.

En aktuell förändring blir flytt av Vindeln repeatern R1 till Stora Blåbärsliden (eller Åsträsk som det också kallas).

En flytt av R1 ger bättre täckning på nätet då både Skellefteå stad och E4

söder om Skellefteå kommer att täckas med hyggliga signalstyrkor.



SM2KOT, SM2DLA OCH SM2SXI VID UPPSÄTTNING AV R1 OCH LÄNK I ÅSTRÄSK

Framtiden

I en senare etapp är förhoppningen att kunna ansluta även en repeater någonstans i fjällvärlden (eventuellt Tärna, Ryfjället R1, SK2RLF) till nätet samt en lokal Lyckselerepeater på kanal R2. Dessutom kommer R2 i Umeå att förses med diversitetsmottagning för att ytterligare förbättra möjligheten att använda små handstationer inom Umeå tätort.

Till sist

Som ni säkert förstår så har otroligt många timmar av frivilligt arbete och en hel del pengar lagts ned på alla repeatrar under årens lopp. Några som lagt ned ett stort arbete genom åren är DCU, DJK, KOT, RIX och SXI.