



AMSAT-SM

INFO



SOMMARNUMMER nr. 2 juni 1994

INNEHÅLL:

Sid. 3 Inledaren

Sid. 4 Vår nye ordförande

Sid. 5 Nye och gamle ordf. har ordet

Sid. 6 Föreningsnyheter

Sid. 8 AMSAT-SM INFO-blad

Sid. 9 AMSAT-SM möte i Karlskoga

Sid. 10 AMSAT-SM möte i Hörns Nygård

Sid. 11 Vädertsatellit-nytt

Sid. 13 Satellitnytt i kortform

Sid. 15 OSCAR-13 status

Sid. 16 UO-11 tillbaka igen

Sid. 17 DAX för FAX, del 1

Sid. 20 Digitala bitar, del 3

Sid. 25 PHASE-3D nyheter

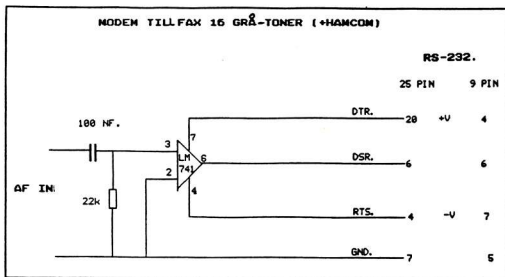
Sid. 29 Satellitstarter 1994, del 1

Sid. 30 Årsmöteshandlingar 1994

Sid. 37 Styrelsemöte 6 maj 1994

Sid. 40 Medlemsmatrikel

Sid. 46 KEPLERdata



AMSAT-SM

c/o SM5SEM M. Ericsson, Kungsgatan 77 602 33 NORRKÖPING

Postgiro: medlemsavgifter mm: 83 37 78-4
inköp från SERVICE: 646 30 13-0

MEDLEMSAVGIFT 1994: 125:- per år

STYRELSE: (föreslagen vid styrelsemöte 94-05-06)

Ordförande: Ingemar Myhrberg SM0AIG 08-751 48 50 @SM0ETV
Skr.: Henry Bervenmark SM0BVF 08-583 555 80 @SM0ETV
Kassör: Magnus Ericsson SM5SEM 011-23 91 24
Tekn. sekr: Bruce Lockhart SM0TER 08-591 116 12
Info. sekr: Reidar Haddemo SM7ANL 042-13 85 96
QTC red.: Anders Svensson SM0DZL 0176-198 62 @SM0GJK
Suppleant: Leif Möller SM0PUY 08-511 802 01
Suppleant: Stig Anderberg SM0SFV 08-591 162 23 @SM5BKI

FUNKTIONÄRER:

Bandata: Birger Lindholm 009358-256 11 52
Redaktör: Leif Möller SM0PUY 08-511 802 01
Redaktör: Reidar Haddemo SM7ANL 042-13 85 96
INFO-nätet: Henry Bervenmark SM5BVF 08-583 555 80 @SM0ETV
Medl.reg.: Magnus Ericsson SM5SEM 011-23 91 24

INFO-KANALER:

AMSAT-SM NÄTET: Söndagar kl.10.00 3740 kHz
AMSAT-SM BBS:08-636 99 59 9600 bps,08-765 97 78 14400 bps
0418-139 26, 14400 bps, alla N-8-1, 24 tim.
AMSAT EUROPANÄT: Lördagar kl. 10.00 UTC 14280 kHz
AMSAT INTERNATIONAL: Söndagar kl. 19.00 UTC 14282 kHz
AMSAT DX-WINDOW NET: Söndagar kl. 23.00 UTC 18155 kHz
AMSAT-SM MEDLEMSTIDNING: AMSAT-SM INFO varannan månad

REDAKTÖR:

SM0PUY Leif Möller
Ekebyvägen 18,
186 34 VALLENTUNA

REDAKTÖR och MEDLEMSSERVICE:

SM7ANL Reidar Haddemo
Tulpangatan 23
256 61 HELSINGBORG

Manusstopp nästa INFO-blad: 15 sept 1994 till SM0PUY

OMSLAG:Världens enklaste FAX-modem, 3 komponenter!

Redaktör för detta nummer är SM7ANL

INLEDAREN

Tillbaka igen med ett nytt nummer av INFO. Detta nummer är det största som AMSAT-SM någonsin givit ut, 48 sidor! Anledningen är, att vi dels ligger litet efter på grund av förseningar första halvåret, dels styrelsens beslut om att ersätta utgivningen av augustinumret. Materialet till augustinumret skall i stället bearbetas så att det kan bli ett STORT TEMA-NUMMER i QTC nr 9/94. Det är ju oerhört roligt att vi kan få visa upp AMSAT-SM och vår hobby så framträdande i QTC, som når ut till de flesta radioamatörer i Sverige. Det blir något mycket bra för oss i AMSAT-SM!!

Bakom arbetet med detta och en massa andra positiva saker som hänt i AMSAT-SM under tiden efter årsmötet ligger SM0AIG, Ingemar Myhrberg, som på årsmötet valdes till ordförande i vår förening. Vi i AMSAT-SM vill först tacka Leif, SM0PUY för många års fint och uppoffrande arbete för AMSAT-SM samt också hälsa Ingemar välkommen i vår krets och som ordförande. Vi önskar Dig LYCKA TILL i Ditt ansvarsfyllda jobb att leda vårt AMSAT-SM till nya framgångar och fina aktiviteter!

I Din hand har Du alltså ett nummer på 48 sidor som förhoppningsvis skall fylla några lediga stunder i hängmattan eller fätöljen i sommar. Vi har alltså gjort numret extra stort för att ge Dig sommarlektyr som är intressant. Det finns en lång rad sidor föreningsmaterial från årsmöte och styrelsemöte. Läs dessa sidor - de innehåller många stora och glädjande saker. Vi publicerar också senaste medlemslistan, den kan ju vara bra att ha för att t. ex nå personer i föreningen.

Och så finns det förstås lärorika och intressanta sidor om våra satelliter - hoppas jag! Jag har gjort mitt bästa för att få med det som kan vara intressant och aktuellt. Det är ett stort jobb bakom - och som redaktör hoppas man ju alltid att man skall lyckas välja det rätta för så många som möjligt. Tycker Du annorlunda, är det något Du saknar eller har andra synpunkter - skriv till Leif och mig som är INFO's redaktörer. Kontakter med läsekretsen hjälper oss att göra en bättre tidning! Se adresser på sidan 2.

Två trevliga möten skall AMSAT-SM delta i sommar, MARC Field Days i Hörrs Nygård och Karlskoga Radioklubbs SM4-möte i Karlskoga. Se information i detta nummer. Det blir alldeles säkert mycket intressanta och givande dagar - så vi hoppas på stort deltagande från er alla som är medlemmar! VI SES på dessa möten!

Vår nystartade serie om FAX kommer att bli intressant! Var med från början - Du kommer att MYCKET ENKELT kunna plocka ner bilder på alla möjliga sätt på alla möjliga frekvenser, från långvågen till satelliter! Det är en av de roligaste saker som hänt inom amatörradion på länge - och de passar oss som är intresserade av satelliter mycket bra, det är roligt, enkelt och ganska billigt! MISSA INTE DETTA!!

Ha det trevligt i sommar - läs nu INFO-bladet, och sätt igång med alla trevliga projekt inom satellit-området som Du hade tänkt göra i sommar. Dagarna går så fort! 73 de

VÅR NYE ORDFÖRANDE

SM0AIG, Ingemar presenterar sig!

SM0AIG, Ingemar Myhrberg, valdes till ny ordförande i AMSAT-SM vid årsmötet i Falun. Han kommer ursprungligen från SM3 (Gävle) där han fick sin licens på 50-talet. Var sedan QRT i många år pga QRL och YL med mera QRM. Är nu åter QRV sedan tre år tillbaka på så gott som alla band från 70 cm till 80 meter, inkl DX-cluster och packet med TPK.

Är också ordförande för SK0AC, Sveriges Radios Sändareamatörer, och håller just nu på att sätta upp satellitantenner både på Radiohuset och på hemma-QTH:t.

Har kört lite ryssar och rymdfärjor, lyssnat på Oscar 13 och ser mest fram emot att komma igång med packet via satellit. Kör annars både CW och packet med samma entusiasm.

Pluggat på KTH, seglat som gnist, jobbat hos SM5ZK och varit journalist på Röster i Radio-TV under senare år. Skrivit en bok om (o)sannolika ubåtar. Träffas under hösten på nytt QRL: Populär Vetenskap. Eller @ SM0ETV.

Jag ser fram emot att vara AMSAT-SM's ordförande och föra föreningen framåt tillsamman med er alla!

73 och på återseende!!

SM0AIG, Ingemar

ALLMÄNT MEDLEMSMÖTE

Härmed kallas medlemmarna i AMSAT-SM till ett allmänt medlemsmöte lördagen den 10 september kl. 13:00 i Karlskoga Folkhögskola. Se annons för denna träff på annan plats i detta nummer av INFO.

Ärenden: Styrelsens förslag till ändringar i årsmötets beslutade styrelse för AMSAT-SM. Se protokoll från styrelsemöte den 6/5 1994 i detta INFO.
Ev. övriga ärenden.

VÄLKOMNA önskar AMSAT-SM's STYRELSE

NYA TAG

Det ska bli både spännande och roligt att arbeta med AMSAT-SM under det kommande året. En hel del är på gång, däribland vårt möte i Karlskoga lördagen den 10 september, där vi kommer att visa prylar och bjuda på intressanta föredrag. Så boka redan nu in den dagen i din almanacka för en Karlskoga-tur.

Vad vi i övrigt jobbar med just nu, kan du läsa om på annan plats i detta AMSAT INFO-blad. Nästa nummer utgår för övrigt - i stället så kommer QTC med ett specialnummer om satelliter där vi kommer att medverka med ett antal artiklar.

Vi riktar antennerna uppåt!

73 de Ingemar / SM0AIG, ordf AMSAT-SM

PS Du når mig per telefon 08 - 751 48 50 eller per packett @ SM0ETV

Avgående ordförandens slutkläm

Så drar jag mig då tillbaka från den ansvarsfulla posten som ordförande i AMSAT-SM efter att i sex år ha svingat klubban med varierande framgång. Sedan föreningen grundades 1982 har nu medlemsskaran vuxit till en bra bit över 300. Satellitintresset är alltså stort vilket alltid visar sig under årsmöteshelgen då man får tillfälle att träffa och tala med många presumtiva medlemmar. För många är det här med satellitkörning något som låter väldigt exklusivt och tekniskt avancerat. Att så förvisso kan vara fallet har vi ju många exempel på i föreningen men det är då extra roligt att kunna förklara för folk hur lätt det kan vara att till exempel lyssna på MIR eller DOVE eller köra RSsatelliterna. När man sedan även berättar att dom antagligen redan har alla riggar och antenner som behövs för att komma igång så har AMSAT-SM ofta fått en ny medlem.

Med andra ord så har verkligen vår förening ett behov att fylla. Att jag har fått Erat förtroende att under sex års tid vara ordförande tackar jag härmed för och lyfter på hatten (om jag hade haft någon...) för våran nya ordförande SM0AIG Ingemar Myhrberg. Jag önskar honom lycka till och minst lika många händelserika år som jag har fått på ordförandestolen. Själv trappar jag ner till en suppleantpost i styrelsen. Jag kommer dock även i fortsättningen att tillsammans med Reidar saxa ihop vårt INFOblad (ja, ni får fortfarande väldigt gärna lämna in bidrag...).

Änjo, varmt välkommen som ordförande i AMSAT-SM, Ingemar.

FÖRENINGSGNOTISER

AMSAT-SM TELEFON BBS

Som Du kan läsa på annan plats i detta nummer i årsmötets och styrelsemötets protokoll kom det fram väldigt stark kritik för vår BBS i Stockholm. Man var mycket besvårad över den programvara som ligger till grund för BBS:n i Stockholm och också på det sätt som BBS:n sköttes. Användningen av denna BBS är mycket liten, troligen till följd av dessa problem. Årsmötet gav styrelsen i uppdrag att utreda och åtgärda. Detta arbete pågår. Någon ändring kommer för Stockholms-BBS-n.

För vår BBS i Landskrona har vi mer glädjande besked. Den fungerar ypperligt. Programvaran är WILDCAT - ett mycket användarvänligt och bra BBS-program som de flesta stora BBS:er i världen använder. Det har klara och tydliga menyer och ALLTID förslag till nästa kommando i varje skärmbild, som det ju skall vara. Boxen i Landskrona används också väldigt mycket av AMSAT-medlemmarna och sköts föredömligt av SYSOP Lars Reimers SM7DDT. Vi kan också meddela, att Lars gjort ett enkelt utbildningsprogram (PC) för den som i lugn och ro utan ett öre i telefonkostnader, vill sitta hemma och gå igenom hur BBS:n fungerar. Du kan köra ALLT i BBS:n från utbildningsprogrammet, som fungerar precis som om Du är uppkopplad direkt till BBS:n. Detta program heter Calguide.EXE och finns i boxen i area nr 16. Du kan också ringa eller skriva till SM7ANL AMSAT-SM SERVICE 042-13 85 96 och beställa så får Du programmet utan kostnad om Du sänder en disk och 5:- till porto. I BBS:n finns nya färskas KEPLERDATA varje söndag direkt från NASA, högst några dagar gamla, både AMSAT-format och NASA-2-LINE, den senare med ca 200 satelliter. Dessutom hämtar vi hem AMSAT NEWS - ANS med bra info och nyheter. Telefonen till vår BBS i Landskrona är 0418-139 26, medlemmar GRATIS !

COLLOQUIUM 1994 i SURREY, ENGLAND.

Årets stora satellitkonferens äger rum 28 - 31 juli vid University of Surrey som vanligt. Massor av fina föredrag och demonstrationer, världs-storheterna inom AMSAT finns på plats, verkligen en UPPLEVELSE att vara med! Det är hög tid att anmäla sig, senast före den 1 juli skall anmälan vara framme. Priserna är oförändrade i år också. SM7ANL har anmälningsblanketter. Jag kan också hjälpa Dig med anmälan och skicka den via FAX om Du vill. Du kan ringa 042 - 13 85 96 och prata om detta.

KUL MÖTEN I AMSAT-SM!

På annan plats i detta nummer hittar Du information om TVÅ trevliga möten i sommar som AMSAT-SM är med i. Det är först det JÄTTESTORA MARC-Field-day i Hörrs Nygård i Skåne den 19-21 augusti och sedan ett lika trevligt möte i Karlskoga den 10 september. Vi hoppas att ni kommer till dessa möten, där AMSAT-SM finns med. Det är alltid roligt att träffas personligen och här har Du chansen att träffa många AMSAT-SM medlemmar och deltaga i våra aktiviteter och köpa/beställa från AMSAT-SM SERVICE. Flera detaljer om Karlskoga-mötet kommer i QTC nr 8 och nr 9.

P3D-DIPLOMET

Som bilaga till detta nummer finns P3D-diplomet som vi lovat skicka till alla som betalt 100:- eller mer till vår insamling till P3D-fonden. Om Du tillhör dessa, men inte fått diplomet - hör av Dig till SM7ANL, det är lätt att vi gör en miss. Vi är väldigt glada över resultatet, förra årets frivilliga insamling kom upp i 8.495 kronor, och det har även kommit in ett par tusenlappar helt frivilligt i år. Dessutom går ju enligt årsmötets beslut 25:- av årets medlemsavgift 'öronmärkt' direkt till P3D fonden. Så det blir ett belopp på en bra bit över 10.000 som vår nye ordförande kommer att avlämna till fonden i Surrey på världskonferensen där i slutet av juli. Vi som har hållit i trådarna vill tacka alla givare VARMT. Exakt redovisning till årsmötet kommer.

MOD-S ARBETET.

NSRA:s MOD-S-grupp fortsätter sitt arbetet med MOD-S prylar. Vi har nu testat ett tiotal antenntyper och börjar få kläm på hur det skall lösas. Vi har också beslutat att själva bygga de bästa antennerna för 2400 MHz här i Sverige och har redan en kontakt som skall lösa detta också. Priset i USA är alldeles för högt, vi siktar på halva priset för motsvarande antenner. Vi återkommer om detta, och planerar att visa upp något intressant i Hörrs Nygård och i Karlskoga. Men än är vi på planeringsstadiet och förhandlar om priser mm. Vi skall också ha en ny test- och mättingsdag inom kort.

Det har också publicerats en artikel i flera utländska tidskrifter om konstruktion av en hemmabyggt konverter för 2400/144 MHz av OK2AQK. Huvudartikeln är på tyska, det finns en engelsk sammanfattning. Originalen på tyska är på 11 A4-sidor och den engelska sammanfattningen (utan kretskortlayout mm) på 6 sidor finstilt text. Själva är jag skeptisk till bygget, det fungerar nog - men det är inte lätt för en 'normal' radioamatör att göra ett sådant här mikrovågsbygge som blir bra. Men jag har kopior på allt, och kan gärna skicka dem till den som är intresserad. Skicka ett adresserat C4-kuvert samt 20:- 'SELMA' för kopieringskostnader och porto. Ange 'MOD-S konv.' Vi vidhåller fortfarande att SSB-electronics konverter är oslagbar, dyr men BRA!!

SM6HVR, Sune har tipsat om inköpskälla till focal-parabol för MOD-S. Ring Bo Nielsen 010-235 40 10 eller 0322-191 05. Priset är 150:- +MOF för en 60 cm parabol.

NY SATELLIT-STATION.

Det har kommit ut en ny rigg för satellit-körning, ICOM IC-820. En intressant rigg tycks det. Ännu så länge inte i handeln, men testas just nu av flera grupper och amatörer. Vad jag vet om den är följande: Kompakt: 9,5" x 3,7" x 10". Konstruerad för DDS med 1 Hz upplösning, kallad I-LOOP. IF-shift, bekvämt att köra satelliter, specialminne för satellit-trafik. Omvänt och normalt skift med 'main och sub-bands'. Full doppler-kompensation, 10 satellit-minnen, data-jack för PACKET-körning upp till 9600 bps inbyggt. Inbyggt nykonstruerad begränsare för max. deviation, även för data-signaler. Högstabil inbyggt kristall, extra ton-scanner, 2 VFO:er både för VHF och UHF-banden. 50 minnen per band, stereo hörtelefon-uttag för separat LF på main och sub-banden., 2 antennkontakter, noiseblanker, RIT, dämpsats, separata CW-filter för main och sub-band, separat CW-filter som extra. 45 W FM och CW, 35/6 W SSB VHF. På UHF: 40 W FM och CW, 30/6 W SSB. PRISET DÅ?? Troligen i klass med FT-736. Något att skriva på önskelistan till jultomten, tycks det. Vilken 'pang-pryl'!!

AMSAT-SM INFO-bladet.

AMSAT-SM INFO

Vi beklagar förseningen av INFO 1/94. Leif SMÖPUY berättar, att han hade besvärliga problem med tryckeriet som han anlitar, och detta drog ut på tiden, så att tyvärr INFO Nr 1/1994 därför kom ut kraftigt försenad.

Detta nummer 2/94 går enligt fastställda planer till tryckeriet den 15 juni och skall distribueras i vecka 25. Vi har beslutat övergå till utgivning under sista halvan varannan månad, då alla våra viktigaste källor som är underlag till det mesta i INFO kommer under månadens två första veckor. Härmed skapar vi bättre förutsättningar för att kunna få med nyheter när de är aktuella.

På styrelsemötet i AMSAT-SM beslutades, att eftersom vi fått SSA:s och QTC-redaktörens tillstånd, skall vi satsa på att göra QTC nr 9/94 till ett temanummer för satellit och AMSAT-SM. Vi kommer att få rikligt med plats - en jättechans för AMSAT-SM att få profilera föreningen och vår hobby. På grund av detta, måst alla krafter satsas på att göra fina insatser i QTC och styrelsen beslutade därför att augustinumret av INFO skall utgå, och alla artiklar mm skall ingå i QTC-satellit-specialnummer i stället. Vi hoppas ni alla läser detta nummer av QTC med nöje, och kan vänta på nästa ordinarie utgivning av INFO som blir nr 3 i sista halvan av augusti. Därefter kommer ett större dubbelnummer till julen i sista halvan av december. Leif SMÖPUY och jag SM7ANL kommer att hjälpas åt med INFO-numren som hittills.

Vi jobbar också med en ny katalog, men det är ett besvärligt jobb med ideligen växlande kronkurser och nya och ändrade priser och nya eller ändrade artiklar. Aldrig är situationen lika - det ändrar sig fortare än vi hinner med! Men det skall komma!

Andra INFO-frågor

Vid årsmötet frågades, varför INFO inte sänds direktadresserad utan kuvert. Tyvärr är detta inte tillåtet när man frakterar med 'föreningspost'. Vi har ansökt om tillstånd på nytt och också ev. dispens, men även nu fått avslag. Dessutom undrade man varför vi inte har annonser i INFO. Vi vill förstås gärna ha annonser, men nästan alla firmor är ytterst restriktiva till annonsering i klubb-tidningar. Några gör det aldrig, vissa kan efter lång övertalning ev. ställa upp. Vår upplaga på ca 350 ex är för liten, anses det. Om någon vill ställa upp som annonsrekvisitör för INFO skulle vi bli glada. Själv har jag jobbat som sådan för NSRA's klubbtidning i 10 år - men det började bli alldeles för jobbigt och nervpåfrestande. Jag ställer inte upp igen - men det finns väl andra starka krafter som kan hjälpa AMSAT-SM ? HÖR AV DIG i så fall.

Styrelsemötet beslutade också att skicka intressanta meddelanden till SSA-BULLETTINEN för att sprida kännedom om vår hobby. Du kanske har hört, att det har kommit ett par sådana. Vår nye ordförande fick styrelsens uppdrag att sköta om att bidrag tas fram och skickas in till SSA-BULLETTINEN

SM4 DISTRIKTSMÖTE OCH AMSAT-SM TRÄFF

Plats: Karlskoga Folkhögskola Datum: 10 sept 94, Lördag
Inlotsning från kl. 08:00 på kanal R6 och RU8 Plats: Se bifogad karta nedan
Utställare: SRS, ELFA, AMSAT-SM och ev. flera tillkommande.

Preliminärt program:

09:00 - 10:00 Samling med kaffe och smörgås

10:00 - 12:00 SM4-möte

12:00 - 13:00 Lunchuppehåll

13:00 - 13:30 Allmänt medlemsmöte i AMSAT-SM, se kallelse i INFO

13:30 - 16:00 AMSAT-SM Program, föreläsningar, demonstrationer mm.

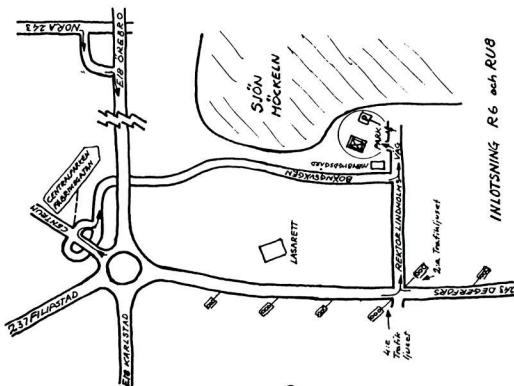
09:00 - 16:00 UTSTÄLLNINGARNA öppna! AMSAT-SM SERVICE och ev. satellit-demonstrationer, m fl AMSAT-aktiviteter.

Ev. inkvartering kan ordnas fredag-lördag, lördag-söndag

Kontaktpersoner: SM4RPP Alf, 0586-280 98, SM4RPQ Leif, 0586-281 48 eller 0586-852 64

Mera detaljerad och ytterligare information kommer i OTC nr 8 och 9/1994

VÄLKOMNA - hälsar Karlskoga Radioklubb, SK4KR



MARC FIELD DAYS 1994

Plats: Hörrs Nygård, Sjöbo, Datum: 19 - 21 augusti. 1994

TRE FESTFYLLDA DAGAR I AMATÖRADIONS TECKEN

Ur programmet:

UTSTÄLLNINGAR: ELFA, Vårgårda Radio, Microwave Scandinavia, Pryltronic, AMSAT-SM SERVICE, Le Reimers Trading, SSA Ham Shop, CAB Electronic, Malmö Radio, SARTG Programbank, FRO Radiobuss, Vädersatellitstation, RPO Rävjakt, Tipsrunda för hela familjen, Veteranflygning, Dansuppvisning, Lotterier mm. Aktiva radiostationer. Stor loppmarknad (bord: 25:-) med massor av prylar!

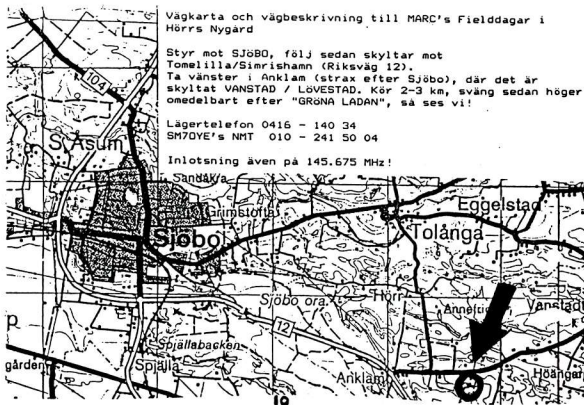
Fredag kväll - kräft/räskiva Lördag kväll - grisfest Lördag em - korvgrillparty

Årets största amatörradioträff! Förra året kom ca 1.400 personer! KOM DU OCKSÅ!
Övernattning: Kollektiv inomhus 25:-, Tält: 25:- Husvagn 25:-HELPEPENSION
VUXEN: 350:- barn 175:- från fredag em till söndag em . Postgiro: 53 99 61-3
AMSAT-SM SERVICE med 'butik', trafik via satellit och vädersatellitvisning

Sista anmälningsdag: 8 augusti

Upplysningar: SM7LBB Olle: 046-73 46 38, Barbro Kvant 040-15 93 89

VÄLKOMNA - hälsar MARC



VÄDERSATELLIT-NYTT

SM7ANL, Reidar Haddemo, källor: ANS, Spacenews och RIG

METEOSAT 3

Denna satellit fortsätter att sända på en kanal över 75 grader longitud väst. Den befinner sig dock inte över ekvatorn, den har drivit ur bana, och det finns inget bränsle kvar i satelliten för att korrigera banan. Inklinationen är nu över 2 grader, vilket gör att de stora antennerna med smal beam-vidd måste riktas om flera gånger varje dag. En fördel med detta är, att satelliten blir hörbar även här i Sverige några timmar då och då, åtminstone på västkusten. Så kolla upp satelliten ibland - det kan löna sig!

METEOSAT 4

Satelliten används nu som back-up för Meteosat 5.

METEOSAT 5

Kör nu efter METEOSAT 4's schema.

METEOSAT 6

Anomalin i IR och WV bildsystemen är nu mycket mindre och kan förmodligen helt elimineras. Troligen kan Meteosat 6 ta över som operationell satellit senare i år, med Meteosat 5 som back-up.

GOES 8

Denna amerikanska geosat sköts upp den 13 april, flera år försenad. Efter en intensiv check-period över 90 gr. long. väst flyttades den till 75 gr. long väst för att ta över METEOSAT 3, som nu är föråldrad. (se ovan). GOES 8 har 19 IR kanaler (jämfört med 12 i GOES 7) och bilderna har 1024 gråtoners nivå. Upplösning på marknivå är 3 km vid nadir.

METEOR-SATELLITERNA.

Under de senaste månaderna har åtminstone en METEOR-satellit sänt under dagtid, men inga IR-bilder har syns till. METEOR har haft mycket bättre bilder än NOAA vid svagt ljus vilket besvärar många nu när NOAA 11 går så långt österut. METEOR 3-5 tog över från 2-21, även om 2-21 nyligen slagits på igen, dock med dålig signalstyrka. Det är möjligt att METEOR 3-3 och 3-4 fortfarande fungerar, men den senare har varit tyst i över 9 månader nu. METEOR 3-6 är utan tvekan OK, och kommer säkert att slås på när behovet uppstår.

FENG YUN-2 HAR EXPLODERAT.

Den 2 april på morgonen höll man som bäst på med en slutlig genomgång av Feng Yun-2 i testhallen vid Xichang Satellite Launch Center. Satelliten var helt operationell, och dessutom fulltankad med bränsle för att kunna checka allt. Man var nästan färdig med testprogrammet, då eld plötsligt bröt ur, följt av en kraftig explosion i satelliten. Testhallen och delar av testutrustningen mm blev svårt skadat.

Även 32 personer skadades. Efter en kraftfull räddningsinsats främst inriktad på att hjälpa sårade, varvid de flesta flögs till Peking, blev facit att en person avled. Övriga klarade livet med mer eller mindre svåra skador. Inga rapporter har lämnats om hur det gick med den blivande vädersatelliten Feng Yun-2, men med tanke på den kraftiga explosionen så blev det nog inte så mycket användbart kvar i hallen! Kanske hade man, som man ofta har, dubblerade delar och kan få ihop en ny satellit igen i sinom tid.

NOAA's SCHEMALAGDA TILL/FRÅN-KOPPLING

En del är undrande inför vad som bestämmer vilken av NOAA-9 - NOAA-12 som skall vara aktiv. Så här hänger detta ihop. Dessa satelliter jobbar samman i par. NOAA-9 och NOAA-11 använder båda frekvensen 137.620 MHz, och NOAA-10 och NOAA-12 använder 137.500 MHz. De satelliter som sänder på samma frekvens måste vara så långt borta från varandra att de inte stör varandra på frekvensen. Den äldsta satelliten i varje par, alltså nr 9 och nr 10, går i en något lägre bana än sina partners och går alltså något snabbare. De hinner därför ifatt sin kompanjon då och då, går förbi den, och hinner senare upp den igen. Det tar ca 15 min från horisont till horisont. Därför brukar man oftast stänga av den äldsta satelliten i paret (men ibland görs undantag!) när satellitparet ligger inom de 15 minuternas avstånd från varandra. Den är fränslagen tills man är mer än 15 minuter ifrån varandra, då man alltså inte längre har båda två över samma täckningsområde på jorden, endast EN av dem är inom 'synhåll'.

Hur länge den ena satelliten i paren är fränslagen beror på omloppstiden i respektive banor. NOAA-9 och NOAA-11 har en omloppstid som skiljer sig åt endast ca 3 sekunder. På en dag tar NOAA-9 in ca 40 sekunder på NOAA-11 så för att gå från 15 minuter bakom till 15 minuter före sin parkamrat tar det ca 45 dagar. På liknande sätt tar NOAA-10 in ca 151 sekunder på NOAA-12, så den behöver stängas bara 12 dagar.

Det är dessa ban-data som alltså styr vilken satellit som skall vara tillslagen resp. fränkopplad. Du kan faktiskt se det själv på ett spårningsprogram i en dator.

Här är NOAA's officiella bandata referenser för juni månad:

	NOAA-9	NOAA-10	NOAA-11	NOAA-12
Frekv. (MHz)	137.620	137.500	147.620	137.500
ORBIT nummer	48806	40030	29294	15824
EQX tid UTC	0048.59	0009.60	0137.43	0021.90
LONG ASC N GR.	59.10 W	90.16 W	133.09 W	74.59 W
NODAL PERIOD min.	101.9256	101.1197	101.9692	101.2966
INCR. mellan orb. gr.	25.48	25.28	25.49	25.32

Keplerdata finns som vanligt på de sista sidorna i detta nummer av INFO-bladet. Nu kan Du snart plocka ner FAX-bilder enkelt - om Du följer vår nya FAX-serie!!
GÖR DET! Se artikel på annan plats i detta nummer, skaffa manual och FAX-diskar!

SATELLITNYTT I KORTFORM.

AV SM7ANL, REIDAR HADDEMO, KÄLLA: ANS

SAREX.

Nästa rymdfärja är STS-65 den 8 juli. Den har dock 28 gr. inklinaton, ej hörbar här. STS-64 start den 9 sept har dock inklinaton 57 grader och alltså hörbar här, Det är DISCOVERY. Ombord finns bl.a. KB5SIW så det blir förmodligen amatörradio också.

FLERA MIKROSATS HAR KRASCHAT.

I mitten på maj hade solen ett utbrott av laddade partiklar som skadade flera satelliter. Bl.a. LO-19 och IO-26. Båda flippade ur. Uppladdning har startats och bör vid detta laget vara klar. Kontrollera dock för säkerhets skull att allt är OK innan Du kör dessa. Den 1 juni fick man igång CW-beacon-sändaren på 437.127 MHz på LO-19. Se upp med att LO-19 kör växelvis på A-TX = 437.150 MHz och B-TX = 437.125 MHz. Just nu (vecka 23) verkar det som man slagit från CW-beacon igen och kör på B-TX som ju är Raised Cosine PSK-sändaren.

DOVE HAR STARTAT DIGITALT TAL!

Efter flera års ihärdigt experimenterande och jobb har man ÄNTLIGEN fått igång DO-17 med DIGITALKER! Jag har hört den säga *'HI, this is DOVE in space'*. Det lät inte så värst bra, ungefär som en mycket gammal gubbe med talsvårigheter, bl. a. svag modulation, men man håller på med förbättring och utbyggnad för fullt. Den sände tal ca en minut var 4:e minut. och dessutom AFSK-burstar emellanåt. MOD-S sändaren har varit fränslagen. Håll ett öra på DOVE - här händer saker just nu!

FO-20 KÖR ANALOGT KONTINUERLIGT.

FO-20 har sin analoga transponder varje vecka nu. Det lär vara problem med krafttillgång och något annat fel, som gör att man låter den gå i analogt mod (JA) . Hur länge det skall vara så har inte officiellt omtalats, men passa på och kör CW eller SSB NU!! FO-20 går väldigt bra och är rolig att köra. Den har också stort täckningsområde.

KO-25 HAR BYTT UPPLÄNK.

KO-25 har bytt upplänksfrekvens till 145.980 MHz. Nerlänken är fortfarande 436.500 MHz. Allt fungerar f.ö. OK ombord. Man växlar upplänken till 145.870 MHz ibland!

MIR STILL GOING STRONG

MIR har haft problem (och har troligen ännu) med strömtillgången ombord. Dock kör man sin automatiska BBS nästan alltid. Det är bara att checka in! Ibland snackar dom en massa ryska på 145.550 MHz, förmodligen i QSO med ryssar?? Man begriper ju inte vad de säger. MIR sänder på många frekvenser, här är några:

FM 143.625 Nerlänk till kommandocentralen, mycket snack nära Moskva

FM 121.750 Vid 'fordons-trafik' omkring MIR besök/avgång av SOYUZ-raketer

FM 145.550 FM/AFSK till/från radioamatörer. Packet är autorobot. (R0MIR-1)

RS-15 - RYKTEN

Länge har vi hört rykten att RS-15 är uppe i rymden. Några säger sig ha hört den, men ingen vet säkert. Ingen officiell kommentar har hörts av. Många misstänker att den är uppe, men att något speciellt med den stora statliga satellit som den sitter på gör att man nu väljer att hålla tyst. Vi får väl se vad som händer! Den skall köra i MOD-A och beaconsändare på 29.398 MHz och 29.353 MHz. Kolla där! Den skall gå i en bana på ca 2300 km höjd - ovanligt högt alltså!

Vi repeterar för säkerhets skull frekvenserna igen:

Upplänk: 145.857 - 145.897 MHz Beacon: 29.398 och 29.353 MHz

Nerlänk: 29.351 - 29.397 MHz

AO-27 PÅ SPANSKA!

Många har hört, att AO-27 sänder ut spanska samtal och röster när den kommer innanför Spaniens täckningsområden och ibland nära Syd-Amerika och också Baltikum. Det tycks finnas spanskalande stationer på upplänken 145.850 MHz som helt ovetande går in över AO-27 när denna satellit är i 'amatör-radio-mod' och går som FM-repeater (oftast över veckosluten, lyssna och kör gärna - det brukar fungera bra). NERLÄNKEN är på 436.800 MHz. Det danska AMSAT-OZ har protesterat i ett officiellt brev till Telestyrelsen i Danmark. Man påpekar att 2 m-bandet är ett exklusivt amatörradioband. Hör Du något liknande, rapportera Du också - det skall stoppas!!

Det har även rapporterats att spanskalande stationer kommer in på fler MOD-J-satelliter. Hjälp till att stävja detta - de kör på 2 m, alltså exklusivt amatörradioband!

UNAMSAT-1 UPPE ?

Den 15 juni är preliminär uppskjutningsdag för UNAMSAT-1. Denna tidning är på tryckeriet för tryckning just då, så vi kan inte säga om den har kommit upp. Lyssna på vårt söndagsnät så får Du veta! Uppskjutning skall ske i Ryssland med en SS20-raket. Satelliten är byggd av studenter och lärare vid Autonomous University of Mexico. Det blir en satellit mycket lik MICROSAT, 70 cm PSK-sändare och en 5 kanalers 2 m FSK mottagare, och PB/PG kommunikationsprogram, alltså PACKET MOD-J som dom andra MICROSATS. Huvuduppgiften blir att studera radar dopplerskift mot meteorer, som är på väg in i jordens atmosfär.

AO-13 MOT BÄTTRE TIDER!

Som Du kan se i artikeln 'OSCAR 13 STATUS' på annan plats i detta nummer, så byter AO-13 attityd och MOD-schema den 11 juli. Då är AO-13 äntligen ute ur den besvärliga eklips-perioden, och antennerna kan riktas direkt mot jordens medelpunkt vid apogeum, Alon/Alat 180/0 grader. Vi får då mycket lättare att köra över AO-13. Passa på och kör den nu i sommar. Den 12 sept. måste man byta tillbaka till 230/0 ända fram till den 19/12, då man återgår till 180/0. Men apogeum-punkten flyttar sig också hela tiden allt sydligare, så det är NU I SOMMAR vi här i Norden har den sista chansen att köra över AO-13 med relativt hyggliga signaler. MISSA INTE detta tillfälle. Snart är apogeum över södra halvklotet och perigeum sjunker allt lägre ner mot 'slutpunkten' där AO-13 brinner upp. Det kan ske 1995 eller 1996.

OSCAR-13 STATUS

av Reidar Haddemo, SM7ANL

OSCAR-10

AO-10 mår inte bra! Den tystnar då och då även i fullt solljus. Troligen är batterierna slut. Men ge inte upp - AO-10 funkar ibland när man minst anar det. Kolla!

OSCAR-13

Det tycks som om AO-13 nu har passerat sin högsta perigeumhöjd, precis som G3RUH förutspått. Se INFO nr 1/93 sid. 15! Höjden sjunker nu sakta men säkert. Keplerdata för den 7 juni visade att perigeum-höjden då var 808 km. Nu förväntas en långsam nergång mot allt lägre höjder till 1996 då AO-13 väntas brinna upp. Banan blir bättre i sommar. Latituden för apogeum är 13.9 N och ecc. ligger f.n. på 0.7212. Här får ni preliminära mod- och attitydscheman för resten av 1994:

AO-13 transponderschema för 7 maj - 11 juli 1994. ATTITYD: Alon/Alat: 230/-5

MOD-B : MA 000 - MA 170	Endast MOD-B
MOD-BS : MA 170 - MA 218	Både S och B transpondrar TILL
MOD-S : MA 218 - MA 220	Endast MOD-S beacon TILL
MOD-S : MA 220 - MA 230	MOD-S transponder TILL, B är FRÅN
MOD-BS : MA 230 - MA 250	Både S och B transpondrar TILL
MOD-B : MA 250 - MA 256	Endast MOD-B
OMNIS : MA 250 - MA 120	Rundstrålade antenner

AO-13 transponderschema 11 juli - 12 sept 1994. ATTITYD: Alon/Alat: 180/0

MOD-B : MA 000 - MA 90	Endast MOD-B
MOD-BS : MA 90 - MA 120	Både S och B transpondrar TILL
MOD-S : MA 120 - MA 122	Endast MOD-S beacon TILL
MOD-S : MA 122 - MA 145	MOD-S är TILL, MOD-B är FRÅN
MOD-S : MA 145 - MA 150	Endast MOD-S beacon är TILL
MOD-BS : MA 150 - MA 180	Både S och B transpondrar är TILL
MOD-B : MA 180 - MA 256	Endast MOD-B är TILL
OMNIS : MA 230 - MA 030	Rundstrålade antenner

AO-13 transponderschema 12 sept - 19 dec 1994. ATTITYD: Alon/Alat: 230/0.

MOD-B : MA 000 - MA 150	MOD-B - utom STÄNGD 22/10 - 7/11
MOD-B : MA 150 - MA 190	MOD-B TILL
MOD-BS : MA 190 - MA 218	Både S och B transpondrar är TILL
MOD-S : MA 218 - MA 220	Endast MOD-S beacon är TILL
MOD-S : MA 220 - MA 230	MOD-S är TILL, MOD-B är FRÅN
MOD-B : MA 230 - MA 256	MOD-B är TILL
OMNIS : MA 250 - MA 140	Rundstrålade antenner

ÖVERGÅNG TILL ATTITYD ALON/ALAT 180/0 den 19/12 1994

UO-11 TILLBAKA IGEN!

SM7ANL, Reidar Haddemo, källa ANS.

Som väl de flesta har lagt märke till har UO-11 (eller UoSAT-2 som den också kallas) varit tyst ända sedan i höstas. Denna gamla trojänare, en trevlig och för den experiment-lystne och tekniskt intresserade mycket fina satellit, uppskjuten den 1 mars 1984 redan, firade alltså nyligen sin 10-årsdag i rymden. Vad har då hänt med den?

Jo, som Du kanske också har hört har den till mångas glädje åter kommit igång! I september uppstod ett fel på krafttillförseln och satelliten stängdes. På University of Surrey's (UoS) satellitavdelning (som nu växt till en STOR och mycket kraftfull enhet inom universitetet) hade man just då fullt upp med arbete, och inga resurser kunde friställas för att jobba med UO-11. Men efter jul började återställandet, och i januari startade man först beaconsändarna. Sedan fick man igång också utsändningen av binära data med telemetri, 'Whole Orbit Data' = WOD för kanalerna 1, 2, 3 och 61, annan telemetri, SEU och ENG-data. Dessutom QTC och små bulletiner på ASCII. UO-11 började alltså bli sig lik igen. Dock fanns problem, satellitens spinnstabilisering var felaktig. Även detta har man kommit tillrätta med nu. Man har också startat upp MOD-S beacon på frekvensen 2401.5 Mhz. Tills vidare sänder man binära data hela veckan utom på onsdagar och lördagar, då man sänder ASCII, på mångas begäran., då väldigt många byggd den enkla ASCII-demodulatore som behövs för att lyssna på UO-11. Tyvärr är mönsterkortet slutsålda, men det finns ett par ex. av handboken för allt det roliga man göra med UO-11 kvar. Pris 50:- incl allt.

Vi gratulerar UoS och UO-11 på 10-årsdagen och till att ha fått ordning på trafiken igen! På sin 10-års-dag sände UO-11 följande meddelande via digitaliserat tal:

'This is DIGITALKER on UO-2 in space. UO-11 is operating for ten years on Tuesday the first of March 1994. 73 and please QSL'

UO-11 är en s.k. solsynkron satellit, dvs. dessa bana skall 'följa solen', vilket innebär att den skall passera varje punkt på jorden vid ungefär samma tid varje dag. Nu stämmer detta dock endast till en början, så småningom förflyttas banan om man inte kan korrigera den. UO-11 hördes här på förmiddagen, ca kl 11.00 UTC och på kvällstid, ca 21.00 UTC i många år efter uppskjutningen. Men numera har detta förskjutits till klockan 07.00 UTC och 17.00 UTC

Banan har också ändrats så att höjden är lägre. I början var den ca 690 km men numera 668 km. Som Du vet hänger satellitens höjd och dess omloppstid samman. Mean Motion är nu ca 14.6915 varv/dygn. Det är dock ingen risk att UO-11 skall ramla ner ännu på minst 50 år. Och så länge kommer den ju inte att hålla, hur mycket jobb man än lägger ner. Det brukar ju vara batterierna, solcellerna och delar av datorn som går sönder först. Detta blir säkert också UO-11's öde. Men ännu fungerar den !

Det är roligt att den är igång igen. Du som kan, lyssna på den!! Det är den värd!

DAX FÖR FAX, del 1

av OZIHEJ, Michael Pedersen, från AMSAT-OZ månadsblad
översatt och bearbetat av SM7ANL, Reidar Haddemo

Här startar AMSAT-SM 'INFO' en serie artiklar om det nya 'modet' som blivit oerhört populärt, nämligen FAX/SSTV-BILDER. Vi skall i en serie artiklar behandla det viktigaste för att också DU skall komma igång med detta sätt att kommunicera med bilder. Vi lägger förstås tonvikten på att använda olika satelliter för våra bilder men visar också sändning/mottagning på kortvåg! HÄNG MED - enkelt, billigt och roligt!

De flesta har nog observerat det stora intresset för FAX/SSTV som hastigt blommat upp. En utomordentligt fin spalt har startats i QTC och skrivs av SM1BUO, Åke Backman, medlem i AMSAT-SM. Vi har fått många förfrågningar om vi kan ha en liknande serie i 'INFO' om FAX, inriktat mest på mottagning av bilder från eller via satelliter. I det danska AMSAT-OZ nyhets-blad har OZIHEJ skrivit en lång serie artiklar om just sådan FAX. Vi har fått tillåtelse från redaktören, OZ1MY, att införa dessa artiklar i vårt eget 'INFO blad'. Vi kommer att plocka ut de mest matnyttiga avsnitten, bearbetade för svenska förhållanden med tonvikt på satellit. Vi startar här!

OZIHEJ berättar, att han länge varit intresserad av att ta emot de många bilder som sänds via radio på olika frekvenser. Han provade först med ett litet modem kopplat till en Commodore C-64. Det fungerade, men resultatet var inte så bra. C-64-an är inte tillräckligt snabb. Så därför över till en PC-dator! Och nu använde han också ett program som blivit omåttligt populärt och gjort detta med bild-kommunikation mycket enkelt, faktiskt. Programmet heter 'JVFX', gjort av DK8JV, Eberhard Backeshoff. Programmet är egentligen inte SHAREWARE, men vill Du behålla demo-exemplarets programvara, bör Du betala Eberhard en slant enligt anvisningar i programmets info-filer. ALLT i denna FAX-serie bygger på att Du använder en PC och programmet JVFX och ev. 'HamComm' som finns med i JVFX. Med det senare kan Du köra t. ex CW och RTTY också! Det finns bra bruksanvisning på tyska och engelska (den tyska är bäst) på JVFX-disken, men Åke SM1BUO har översatt alla dessa sidor till svenska (bra gjort ÅKE!!). Du kan beställa den svenska manualen genom att sätta in 65:- SKR på AMSAT-SM SERVICE postgiro 646 30 13-0. Skriv 'FAX-manual' och namn och adress TYDLIGT!! Tjockt häfte men även portot ingår!

OZIHEJ byggde det ENKLA modem som finns i manualen med LM741, avsett för 16 gråtoner och provade med sin PC att titta på väderfax-bilder på LF och HF. Det gick bra, men kvaliteten kunde bli bättre. Så nästa försök blev att bygga ett modem för 64 gråtoner. Det finns byggsatser till salu liksom färdiga enheter från flera försäljare.

En del inköpskällor finns bl.a. angivna i manualen. Men man kan mycket lätt bygga modemen själv, det är både enkelt och billigt. Vi återkommer även till detta. Pylarna anskaffades och byggdes lätt samman - och nu blev det fina bilder! Och nu restes frågan - varför gå via långvågen eller kortvågen och hämta bilder när man kan ta dem direkt från satelliterna?! Det blev nästa steg .

De polära vädersatelliterna sänder på 137-138 Mhz-bandet, och det var inte så svårt att bygga om en 2-m mottagare så att den klarade dessa signaler. Även bra sådana finns att köpa ganska billigt i England. I Danmark kostar det dock pengar att t.o.m. LYSSNA utanför amatörradiobanden. Det kostar nu 1.230 DKR att få ett tillstånd att lyssna/titta på vädersatelliterna på dessa VHF-band PER ÅR!!! Vi i Sverige som får LYSSNA på ALLA frekvenser (utom polisens radar-signaler) kan vara lyckliga över denna frihet som inte många tänker på. 'TACK för det, TELEVERKET' (TELIA)

FAXBILDER på snabbaste och enklaste sätt.

Det enklaste och billigaste modemmet för att komma igång på FAX är ett 16-toners modem med LM741. Sådana finns det flera varianter av. Vi visar i figur 1 de enklaste modellerna för ett FAX-modem.. Det är också det modemmet som användes till CW/RTTY programmet HamComm som också medföljer JVFAX så det kan användas till mycket. Det kan också användas till att titta på de bilder som radioamatörerna skickar till varandra på kortvågsbanden. Det finns massor av dem nu, på alla band nästan. Titta på gången på 80 m bandet till exempel!

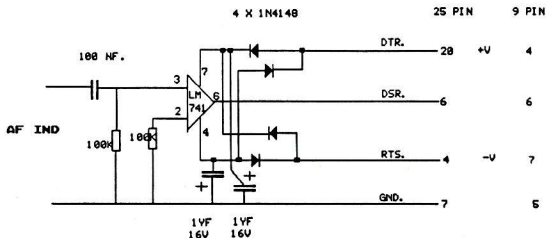
16-toner modemmet finns i många andra varianter. I figur 2 visar vi en lösning som presenterats i QTC nr 6/94. Inkoppling av modemen, hur man ställer in fax-programmen och hur man kör det hela återkommer vi till i nästa avsnitt. Du kan under tiden köpa hem den svenska manualen till programmen enligt uppgifterna ovan, samt köpa hem FAX-diskarna från OZ1HEJ. Dessa förmedlas också via AMSAT-SM SERVICE. Det är två fulla 1.44 MB diskar nu, förutom JVFAX programmet också HamComm och massor med annat, bilder, beskrivningar, kopplingsscheman, tips och konstruktioner i långa rader. Vi kan förmedla programinköp för 60 SKR. Porto och 2 st. diskar ingår. Beställ via postgirot ovan. Skriv 'FAXDISKAR' och namn och adress TYDLIGT på postgiroblanketten. AMSAT-OZ får pengar via oss. Det är VERKLIGT FINA DISKAR - fulla med användbara saker. Du behöver dem för att kunna följa med i vår fortsatta serie om FAX och själv plocka hem bilder via FAX eller SSTV och CW!

Du kan ju också prova att bygga och köra de modem vi visar på nästa sida. Hur Du gör står i manualen från Åke (eller på tyska och engelska i programmen på diskarna). Men vi kommer att berätta utförligt om användningen i nästa avsnitt. Sedan går vi vidare och tar upp nästa steg för att få bra FAX-bilder, ännu bättre modem mm och hur man sedan tar det sista steget - att inte bara titta på och sända amatörernas bilder utan också på de utsända bilderna från satelliterna direkt. Det behöver varken bli svårt eller särskilt dyrbart! Häng med i vår FAX-serie så skall Du få erfara detta
Men nu får vi inte plats med mera i detta avsnitt. STAY TUNED till nästa!

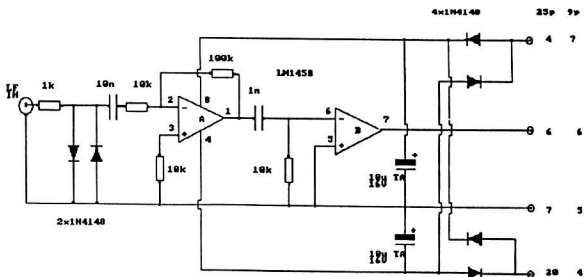
FIGUR 1a. Världens enklaste FAX-MODEM - 3 komponenter, se INFO's framsida!
FIGUR 1b. Flera varianter på denna koppling.

MODEM TIL FAX 16 GRAATONER (+HANCOM)

RS-232.



FIGUR 2. FAX-MODEM med LM 1458 dobbel-loop



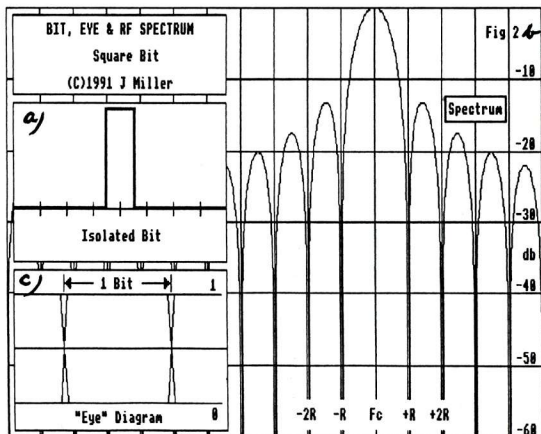
DIGITALA BITAR, del 3

av James Miller, G3RUH
från 'OSCAR NEWS' nr. 88

Översatt och bearbetat av SM7ANL, Reidar Haddemo

Efter ett litet upphåll återkommer vår serie 'Digitala bitar' igen. Vi skall här se närmare på vad man gör åt problemet att det inte går att modulera bärvågen med de obehandlade, fyrkantiga bitarna direkt, när man vill överföra digital signal via radio.

Först en liten repetition av vad vi hittills lärt i den här serien. Vi konstaterade först, att binära data som DSB-moduleras på en HF-bärvåg och det vi kallar binär fasskiftsnyckling (BPSK) är precis samma sak. Då vet vi nu således vad BPSK är. Detta innebär också, att vi bara behöver se närmare på vår ursprungliga binära datasignal vid lågfrekvens - DC eller basbandet - för att studera HF-spektrats karakteristik vid olika modulationsformer och dataströmmar. Om vi modulerar vår HF-bärvåg med de 'råa' ursprungliga fyrkantiga bitarna direkt för att överföra denna via radio, blir resultatet inte så bra. Låt oss se på FIGUR 2



I FIGUR 2 finns 3 olika illustrationer:

a) Den isolerade biten (överst till vänster). Den horisontella axeln är TID. Den är indelad i enheter som motsvarar varaktigheten av EN bit.

b) HF-spektrum (stora figuren till höger). Även här är den horisontella axeln TID. De markerade enheterna är BITHASTIGHETEN, R, uttryckt i bitar per sekund (bps).

Exempel: Om bithastigheten är 1200 bps, så är $R=1200$ och markeringarna på den horisontella axeln anger bärvågsfrekvensen F_c i mitten, med avståndet +1200 Hz till närmaste markering åt höger och -1200 Hz till närmaste markering åt vänster.

Den vertikala axeln är indelad i 10 dB intervaller. För modulation vid DC (basbandet) är spektrat endast hälften av det som visas i figuren, nämligen den HÖGRA halvdelen.

c) Oscilloscop-diagrammet (nederst till vänster) Den horisontella axeln är även här TID och hela axeln omfattar TVÅ bitar. Den vertikala axeln visar spänning. Du skall föreställa Dig att oscilloskopet triggas av bit-klockan. Resultatet av detta blir att figuren i själva verket visar MÅNGA bitar ovanpå varandra. Du ser summan av många positiva och negativa bitar i denna figur. Man kallar detta ett 'ögon-diagram'.

Ögon-diagrammet berättar mycket om kvalitén på den mottagna signalen. Ju mindre 'förvirrat' eller 'bluddrigt' som ögon-diagrammet är, desto större är skillnaden mellan HÖG (1) och LÅG (0) vid mitten av bit-perioden (samplings-tidpunkten eller 'beslutstillfället').

Vad lär vi oss av FIGUR 2 ?

Vad kan vi då utläsa av FIGUR 2? Ja, den visar ju vad som händer om vi modulerar vår HF-signal direkt med de ursprungliga branta fyrkantspulserna i vår binära signal. Den isolerade databiten har alltså MYCKET branta flanker. Vad blir resultatet ? Se på FIGUR 2b! Du ser, att vi nu fått en extremt bredbandig signal. Det finns ett betydande energi-innehåll i signalen till och med långt utanför 10 gånger bithastigheten. Faktiskt är sidbanden endast -40 dB nere, ända ute vid 30 gånger R. En sådan HF-signal kan vi inte skicka ut på banden! Då bryter vi mot många bestämmelser och överenskomelser! Alla som provat att köra en dator alldeles intill en radiomottagare vet hur fyrkantspulserna breder ut sig långt upp i frekvensspektrat. Det är också detta som vi känner igen från 'grannen med nyckelknäpparna'!

I vissa situationer är emellertid detta breda spektrum nödvändigt. t. ex. det vi kallar 'spread spectrum communications'. Men i normal amatörradio är en utsändning av det slag som FIGUR 2a visar omöjlig. Vi kan alltså inte modulera vår HF-signal direkt med de binära utgångspulserna.

Vad gör vi åt detta då? Jo, vi kan till exempel använda olika former av FILTER, som i själva verket är av mycket stor betydelse vid utsändning på radio av data-sändningar. Vi skall se litet närmare på detta.

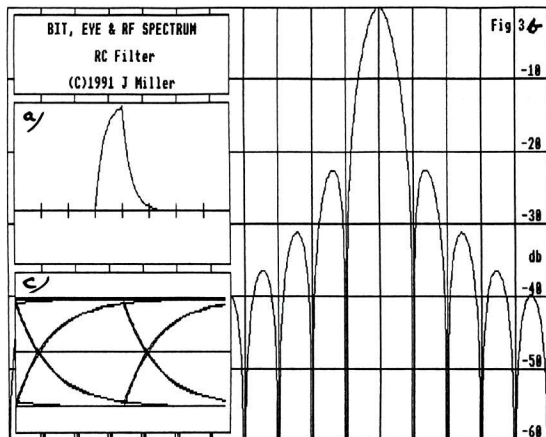
FIGUR 3. Inkoppling av ett RC-filter vid modulation.

3 a visar den isolerade bitens utseende

3 b visar frekvensspektrums utseende

3 c visar 'ögon diagrammet' på oscilloskopet.

Vi skall i nästa avsnitt se närmare på ett bra filter som motsvarar de krav vi ställer.



I figur 3 a ovan kan vi se, att det inkopplade RC-filtret har gjort den isolerade biten 'mjukare'. De fyrkantiga bitarna och deras branta flanker har mjukats upp, utan att samtidigt bli för mjuka eller otydliga. I figur 3 b kan vi se att huvudloben är ungefär som i figur 2, men sidoloberna har reducerats med 10 dB eller mera. Ögon diagrammet i figur 3 c visar också, att tydningen av när en 0:a eller en 1:a gäller, fortfarande är klar och tydlig, diagrammet är inte 'bluddrigt' utan har distinkta linjer. Vi har uppnått vår önskan att reducera bärvågens bandbredd utan att man för den skull gör signalen svåräst - 'beslutspunkterna' är klart markerade.

Ett enkelt RC-filter.

Vi provar inledningsvis att ansluta ett enkelt filter. Vi sänder dataströmmen genom ett s.k. RC-filter, som har en 3 dB 'avskärnings-frekvens' som svarar till hälften av bit-hastigheten. Om vi sänder med 1200 bps skär, alltså filtret vid 600 Hz. (hälften av bithastigheten). Vi ritar upp dessa värden i en likadan figur som tidigare, FIGUR 3.

Se på spektrat i FIGUR 3b. Medan huvudloben knappt har ändrats alls, har sidoloberna reducerats med 10 dB eller mer. Det var ju precis det vi önskade! Lägg också märke till, att den enskilda isolerade biten nu har blivit helt annorlunda, den är inte brant fyrkantig längre utan har blivit avrundad. Och inte bara det, dess varaktighet utgör nu inte EN bitlängd, utan den fyller ut mer än TVÅ bitars längd (se FIGUR 3a).

Detta i sin tur innebär, att de efterföljande bitarna 'överlappas' successivt. Därmed har ett nytt problem uppstått. Vi har fått det man kallar 'inter-symbol interferens' eller ISI. Det betyder, att det inte bara räcker med att reducera bärvågens utbredning och bredd, vi måste också passa oss så att inte får ISI, alltså succesiv överlappning av efterföljande bitar, som därvid stör varandra vid 'beslutsunkten' (där det avgörs om det är en 'etta' eller 'nolla'). Signalen kan då misstolkas och vi får fel information.

Vi ser till sist på FIGUR 3c. Detta visar oscilloskopbild. Linjen överst motsvarar sekvensen '111111....' och linjen längst ner motsvarar '000000....' Skiftena från topplinjen till botten motsvarar alltså skiftning från '1' till '0' - eller omvänt. Man kan också se, att bilden är mycket klar - det finns ingen osäkerhet i signaltydningen. HÖGA och LÅGA bit-signaler är klart definierade och skilda från varandra, så vi har endast obetydlig ISI, klart godkänd signal. De fyrkantiga bitarna har det typiska exponentiella stig- och fallförloppet. Och HF-bärvågen var ju också betydligt trevligare, huvudloben nästan intakt, sidoloberna ordentligt undertryckta (med 10 dB eller mer)

Ett enkelt-RC-filter gör det alltså möjligt att modulera bärvågen med binär signal. Frågan är då om man kan göra detta ännu bättre med ett annat RC-filter?

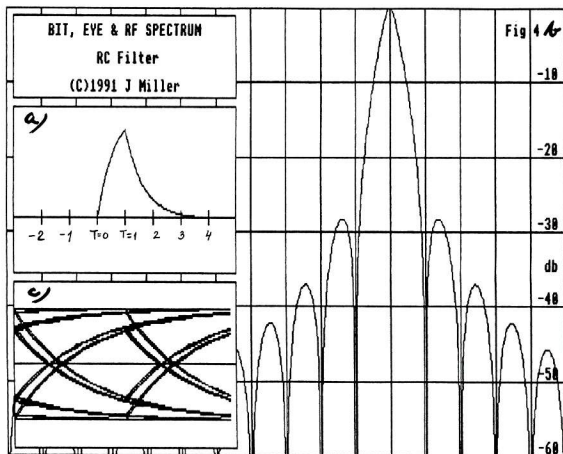
Avslöjande av Inter-Symbol Interferens.

Vi ändra alltså på vårt RC-filter. Vi fördubblar filtrets tidskonstant. DVS. vi ändrar 3 dB frekvensen till $\frac{1}{4}$ av bit-hastigheten. Vi ritar upp en likadan bild, FIGUR 4. Vi ser på spektrum i 4b) att vi fått ännu kraftigare reducering av sido-loberna och att huvudloben blivit mycket smal och spetsig. Bild 4c) visar oscilloskopbild på vad som hänt. Vid vissa tillfällen, t ex vid sekvensen '01010...' när spänningen nästan bara halvvägs upp mot topplinjen. Vi kan visserligen fortfarande skilja de enskilda bitarna från varandra, men störningsmarginalen har nu reducerats med ca 50 %. Analytiskt kan vi se orsaken till detta om vi betraktar Figur 4a), den enskilda isolerade biten. Biten startar vid $T=0$. Vid $T=1$ når den sitt maximum. Vid $T=2$ har den ännu inte fallit helt ner till noll igen, den har kvar ca $\frac{1}{3}$ av sitt toppvärde.

Denna avvikelse är den egentliga orsaken till den ISI - intersymbolisk interferens - som vi kan spåra i oscilloskopbilden, alltså en reducering av störningsmarginalen med 50 %. Först vid $T=3.4$ är spänningen nere på noll igen.

Utifrån dessa erfarenheter kan vi formulera kravet på en databits form för att undgå ISI. Den skall ha maximum vid $T=0$. Vid alla andra bitars beslutspunkter, $T=1$, $T=2$, $T=-1$ osv, skall amplituden vara NOLL. Vad som sker mellan beslutspunkterna är relativt oväsentligt. (under förutsättning att $T=0$ i mitten av den isolerade databiten).

I Figur 4 nedan kan vi tydligt avläsa detta Vi har kopplat in ett RC-filter som gör den modulerande signalen från dataströmmen alldeles för mjuk, se figur 4 a. Vi får smalare bärvåg med undertryckta sidolober, vilket är bra (figur 4 b). Men vi har 'tagit i' för mycket. Ögonendiagrammet i figur 4 c visar detta . Vi har fått s.k. ISI, vilket ger en svårsläst och lättstörd tydning av signalens betydelse - när blir det nollor och när blir det ettor? Det gäller alltså att hitta ett filter som är 'lagom', som alltså ger säker signalydning. Vi skall se på sådana filter i nästa avsnitt



FIGUR 4. För kraftig filterverkan ger ISI

PHASE 3D NYHETER

AMSAT-DL, främst DB2OS, Peter Guelzow

Sammanställning från flera källor av SM7ANL, Reidar Haddemo

Här följer i korthet information från diverse olika möten och artiklar angående PHASE 3D. Jag har tagit med det viktigaste och mest intressanta, och sammanställt dessa uppgifter. Förmodligen kommer en del som vanligt att ändras, men detta redovisar en del av planerna mm våren 1994.

STORLEK, UTSEENDE och KRAFTKÄLLOR.

Ingen ändring på utseende i stort har diskuterats utan den bild på PHASE 3D (P3D) som 'INFO' publicerade i nr 3 juni 1993 tycks gälla. Där finns bilder och beskrivning på sidan 12-15 på den nya design man tvingats till, men som till en del innebär positiva saker. En sexkantig 'låda' med sidorna 1120 mm och höjden 675 mm. Total spännvidd med utfällda solpaneler blir 6450 mm. Massan beräknas till 400 kg. Det blir alltså en bjässe som radioamatörerna skickar ut i rymden!

Ombord kommer att finnas en 400 Newton Motor för att placera P3D i rätt bana. Man har också en 100 mN Arcjet Thruster elektrisk enhet som drivs med NH₃ (ammoniak) som skall kunna ge 600 watt elektrisk kraft som skall bidra till attityd- och stabiliserings-justering kontinuerligt av P3D's bana. Vidare finns 220 kg N₂O₄, 82 liter AZ60 och ytterligare 40 kg ammoniak samt 25 liter helium som skall användas till olika kraftproducerande ombord.

Solpanelerna som är 6 stycken, lika stora som sexhörningens sidor och utfällbara till en jättestor 'vinge' kan ge 28 volt och 800 watt elektrisk energi. Batterierna är NiCad och NiH celler som ger 28 V. Det finns alltså en hel del kraft bakom alla fina apparater som skall monteras ombord - och det behövs ju, det vet vi. Se på flera av dagen satelliter som just fungerar dåligt p.g.a. för dåligt krafttillgång. FO-20 t. ex.

RADIOTEKNISK UTRUSTNING OMBORD.

Vi har också här berättat en del om det som skall finnas ombord. Ingen större ändring finns här. Som Du vet skall de flesta sändare och mottagare ombord kopplas samman med en slags växel, en 'matris', som ger markkommandot möjlighet att pröva och använda en rad olika kombinationer, 'moder'. Se på FIGUR 2, som visar hur man tänkt sig det hela. De olika sändarna och mottagarna för upp- och nerlänkar framgår av FIGUR 1a och 1b. Kombinationerna - 'moderna' - blir många, som synes. Man måste 'städa upp' i det stora virrvarret för benämning av olika moder som råder just nu.

Man har beslutat, att moderna skall betecknas med TVÅ bokstäver, den första markerar upplänken, den andra nerlänken, och man använder redan vedertagna beteckningar för bandområdena. Så kommer t. ex. MOD-B att heta MOD-UV, där U betecknar upplänk på UHF och V betecknar nerlänk på VHF. På samma sätt blir MOD-J i stället MOD-VU, alltså upplänk på VHF och nerlänk på UHF. På samma sätt blir det med alla mod-beteckningar i fortsättningen.

OM TRAFIKMÖJLIGHETER PÅ P3D

P3D kommer till skillnad från AO-13 att vara tre-axel stabiliserad kontinuerligt. Det innebär, att riktantennera ombord alltid är riktade mot jordens medelpunkt. Detta är en oerhört stor förbättring! Borta är nu de långa perioder där squintvinkeln är mycket stor och som i praktiken omöjliggör kontakt åtminstone på höga frekvenser. Avstånds - dämpningen mellan jorden och satelliten ändrar sig förstås med använd frekvens, men vid högre frekvenser används högre effekter på P3D (och gärna också på jorden). Utgångspunkten är, att hela satellitens täckningsområde skall kunna använda den vinkel som satelliten 'ser' jorden med från 50.000 km's höjd över jordens centrum, är ca 13 grader. Detta medför att antennerna ombord på P3D skall ha en 3 dB öppningsvinkel på 13 grader. P3D's storlek gör att detta kan realiseras på frekvenserna 1260 MHz och högre. För 2 m och 70 cm kan man inte få plats med så stora antenner och därmed uppnår man ej sitt mål på dessa frekvenser. Detta är en av orsakerna till att man satsat så hårt på höga frekvenser på nya P3D. Det finns en rad andra, vi har t. ex i 'INFO' åtskilliga gånger diskuterat MOD-S stora fördelar med nerlänk på 2400 MHz. Och förhållandet är ännu gynnsammare på andra höga frekvensområden.. Man förväntar sig därför, att jordkommandot för P3D kommer att utnyttja frekvensområdena på 1260 MHz, 2400 MHz och 10,5 GHz mycket. Svåra störningar på 145 MHz, oörevliga radarsignaler på 435 MHz mm gör att dessa band säkert kommer att undvikas ganska mycket. Man måste dock ta hänsyn till att det är just dessa band som radioamatörer i allmänhet har utrustning för och vill köra.

Man kan göra en mer allmän bedömning av förbindelsemöjligheterna. Man måste då först veta hur stor effekt som finns tillgängligt för var och en av de som samtidigt använder en sändare på P3D. AMSAT-DL har stor erfarenhet av detta och räknar med, att signal/brus-förhållande och signalstyrka uppfattas som 'gott' när transpondern med sin totala PEP-effekt ger S/N_{PEP} på 30 dB eller mer i en SSB-mottagare på jorden. Om vi räknar med 50 användare på transpondern, ligger medeleffekten för den enskilde amatören på 23 dB (17 + 6) lägre än den totala PEP. Man räknar med, att PEP ligger 6 dB över medeleffekten, när talpauserna medräknas. Dessutom antages, att den typiske SSB-användaren har ca. 13 dB mellan medeleffekt och spetseffekt (incl. talpauser). Sammantaget man detta, kan man se att den enskilde förbrukaren på transpondern med det nyss anförda som bakgrund, kommer att uppleva en S/N_{PEP} på 20 dB, som erfarenhetsmässigt är ett 'gott' värde. Detta innebär, att den nya P3D kommer att ge utomordentligt goda förbindelser med små effekter och låg effekt, vilket väl får de flesta att känna sig nöjda. Vi får en verkligt bra amatörradio-satellit!

På 2 m och på 70 cm transpondrarna räknar man därför med, att man kan köra UTAN rikttningsantennerna om man använder ca 50 W PEP EIRP. På mikrovågorna kan man köra med liten effekt om man har en 60 cm parabol eller motsvarande antennförstärkning. Man kan ju också öka på sin uteffekt något och använda små enkla antenner på dessa högre frekvenser, t ex enkla helix eller LOOP-YAGIES. På 2 m och 70 cm räknar man också att det skall kunna gå ganska enkelt att köra via P3D mobil! Men det är viktigt att vi ALLA strävar efter att utnyttja de högre frekvensbanden. Starka krafter är i gång för att ta från oss radioamatörer mycket stora områden på frekvenser över 435 MHz! Kom ihåg: 'USE IT - OR LOSE IT!'

RUDAK som tyskarna bygger in i P3D kommer att bli en mycket kraftfull enhet som kommer att göra massor av värdefulla saker ombord på P3D. Den kommer att finnas i två upplagor, en för normal användning, den andra för experimentellt bruk. Man kommer t. ex. att ha en 'krokodilätare', som effektivt skall tysta alla missbrukare med 'stor käft och små öron' som nu härjar på många av våra satelliter. Tyskarnas system skannar hela bandet kontinuerligt och när man upptäcker en station som använder för hög effekt på upplänken, så sänds först ett serie 'pip pip pip...' på motsvarande nerlänk som varning. Om inte 'krokodilen' minskar effekten då, läggs ett notch-filter rakt över hans signal och han försvinner effektivt från transpondern automatiskt! BRA! Uppskjutning är nu planerad ned ARIANE 5's andra 'provture' någon gång 1996. Vi kommer att återkomma många gånger i INFO med mera nytt om P3D!!

Fig 1a

Receivers (Earth > Satellite)

145.800 - 145.975 MHz	2m-Uplink (200 kHz)
435.200 - 435.700 MHz	70cm-Uplink #A
436.000 - 436.500 MHz	70cm-Uplink #B
1268.500 - 1269.000 MHz	23cm-Uplink #A
1269.000 - 1269.500 MHz	23cm-Uplink #B
5.654 GHz	C-Band Uplink

B = max. 500 kHz = 250 kHz Digital Uplink + 250 kHz Analog Passband.

Uplink power needed: 50W EIRP @ 2m+70cm (10W/7dBi), 500W EIRP @ 23cm (20W/15dBi).

Fig 1b

Transmitters (Satellite > Earth)

29.310/320/330/340/350 MHz	10m-Downlink, ~250W
145.800 - 145.975 MHz	2m-Downlink, ~250W PEP
435.300 - 435.700 MHz	70cm-Downlink, ~250W PEP
2400.500 - 2400.900 MHz	13cm-Downlink, ~250W PEP
10.4510 - 10.45150 GHz	3cm-Downlink, ~40W PEP
(t.b.d.)	24 GHz-Downlink

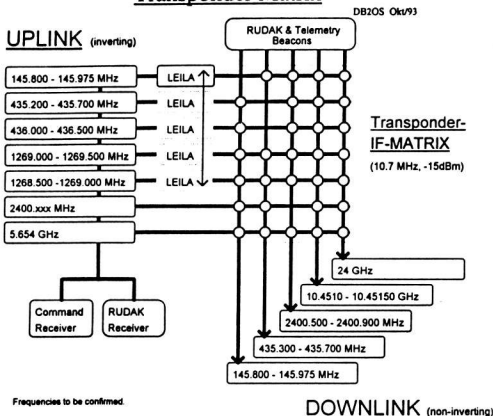
B = max. 400 kHz = 150 kHz Digital Downlink + 250 kHz Analog Passband.

Antenna Gain needed: $\geq 6\text{dBi}$ @ 70cm (35cm $\varnothing$, 30cm long).

$\geq 20\text{dBi}$ @ 13cm (60cm $\varnothing$ dish), $\geq 30\text{dBi}$ @ 3cm (45cm $\varnothing$ dish)

Figur 2.

AMSAT P3D Transponder Matrix



Frequencies to be confirmed.

2m RX:	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL
70cm RX:	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL
23cm RX:	OK2AQK, Mirek Kasal	
13cm RX:	? F6FAO, Gerard Auvray	RACE/REF
	? S53MV, Matjaz Vidmar	
6cm RX:	W3TMZ, Jack Colson	Johns Hopkins University
LEILA :	DJ4ZC, Karl Meinzer	AMSAT-DL
&MATRIX:	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL
2m TX:	G6GEJ, Mike Dorsett	AMSAT-UK
70cm TX:	DJ1EE, Konrad Hupfer	AMSAT-DL [Highpower PA]
	DJ5KQ, Werner Haas	AMSAT-DL [HELAPS-Modulator]
13cm TX:	DF8CA, Knut Brenndörfer	AMSAT-DL
10GHz TX:	OH7JP, Jyri Pulkonen,	AMSAT-OH
24GHz TX:	ON4APB, Piet Candeel,	AMSAT-Belgium

Payload (Non-Radio)

- Atomic Clock
- GPS Navigation System
- SCOPE: Three CCD Cameras will provide pictures from the earth and planets in true color via the RUDAK Unit. Each Camera with 752(H)x582(V) pixel resolution and 2-4 MB RAM. SONY XC-009P Device. MC68301 CPU. "Mini-HUBBLE" will bring pictures from Jupiter to earth. JPG or GIF Files.
- Radiation Sensors

 * SATELLITSTARTER UNDER 1994 *

Uppgifterna är tagna ur publikationen SATELLITE NEWS: Bulletin, utgiven av Geoffrey Falworth, 15 Whitefield Road, Pennworthas, Preston PR1 0XO. ENGLAND, east redigerade av Birger Lindholm.

(* = nedtagna eller förstörda i atmosfären)

Jan	8	SOYUZ TM18 (1994-01A) Russia manned (121.75, 165.874, 922.765 MHz/90.10 min, 51.62 gr I)	Feb	19	GALAXY 1R (1994-13A) US communications (1436.03 min, 0.05 gr I)
	20	GALS 1 (1994-02A) Russia communications (11705-11965, 11975-12225, 12245-12495 MHz/1451.13 min, 0.25 gr I)	Mar	2	CORONAS 1 (1994-14A) RUSSIA solar research (94.84 min, 82.49 gr I)
	25	METEOR 58 (1994-03A) Russia meteorology (137.300MHz/108.42 min, 82.56 gr I)		4 *	STS 62 (1994-15A) US manned (sees 1994-06A/90.39 min, 39.01 gr I)
	25	RUSNA-2 (1994-03B) Germany technology (137.650 MHz/109.40 min, 82.56 gr I)		10	NAVSTAR 24 (1994-16A) US navigation (1327.6, 1381.05, 1575.42, 2227.5 MHz/714.52 min, 54.92 gr I)
	25	CLEMENTINE 1 (1994-04A) US lunar orbiter and asteroid-flyby (2295 MHz/69.93 min, 66.98 gr I)			SEDS 2 (1994-16B) US tether deployment test (91.39 min, 32.35 gr I)
	28 *	PROGRESS M21 (1994-05A) Russia cargo to Mir 1 (166.130, 922.755 MHz/88.49 min, 51.69 gr I)		14	TAOS 1 (1994-17A) US military technology (?)
Feb	3 *	STS 60 (1994-06A) US manned (259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0, 2287.5 MHz/934.0 min, 56.89 gr I)			DARPA SAT 1 (1994-17B) US military technology (?)
		US radar calibration (91.2 min, 56.99 gr I)		17	COSMOS 2274 (1994-16A) USSR reconnaissance (240 MHz/89.65 min, 67.13 gr I)
		BERNSAT 1 (1994-06B) GERMANY technology (137.800 MHz/91.31 min, 56.98 gr I)		22	PROGRESS M22 (1994-19A) USSR cargo to Mir 1 (166.130, 922.755 MHz/88.51 min, 51.65 gr I)
	4 *	OREX 1 (1994-07A) JAPAN orbital re-entry experiment (295.0, 296.2 MHz/93.46 min, 30.51 gr I)	Apr	9	STS 59 (1994-20A) US manned (1259.7, 296.8, 2205.0, 2217.5, 2250.0, 2287.5 MHz/934.0 min, 56.89 gr I)
		VFP 1 (1994-07B) JAPAN vehicle evaluation payload (2280.721 MHz/641.83 min, 28.54 gr I)		11	COSMOS 2275 (1994-21A) RUSSIA Glonass navigation (1250.0, 1602.5625-1615.5 MHz/934.0 min, 56.89 gr I)
	5	RADUGA 39 (1994-08A) RUSSIA communications (3661-3695, 3761-3795, 3861-3895, 7250-7750 MHz/1435.64 min, 1.52 gr I)			COSMOS 2276 (1994-21B) RUSSIA Glonass navigation (1250.0, 1602.5625-1615.5 MHz/934.0 min, 56.89 gr I)
	7	MILSTAR 1 (1994-09A) US communications (343.588-169.975, 2262.5, 2267.5, 20200.0-21200.0 MHz/1436.08 min, 9.84 gr I)			COSMOS 2277 (1994-21C) RUSSIA Glonass navigation (1250.0, 1602.5625-1615.5 MHz/934.0 min, 56.89 gr I)
	8	CHINA 38 (1994-10A) CHINA technology test (637.49 min, 28.53 gr I)		13	GOES 8 (1994-22A) US meteorology
		CHINA 39 (1994-10B) CHINA research (636.26 min, 28.53 gr I)			
	12	COSMOS 2268 - 2273 (1984-11A - 11F) USSR tactical comm. (114.25 min, 82.58 gr I)			
	18	RADUGA 34 (1994-12A) RUSSIA communications (3661-3695, 3761-3795, 3861-3895, 7250-7750 MHz/1435.63 min, 1.46 gr I)			

73 Bisges

ÅRSMÖTE MED AMSAT-SM. FALUN 23.4.94

1. Ordf SMOPUY förklarade mötet öppnat
2. Till mötesordf valdes SMOPUY och till sekr för mötet: SMOAIG.
3. Till justeringsmän och tillika rösträknare valdes SMOTER och SMOKV.
4. Kallelsen till mötet godkändes.
5. Den föreslagna dagordningen godkändes med tillägg av en punkt 14.A gällande AMSAT-SM:s telefon-BBS.
6. Den upprättade röstlängden godkändes.
7. Ordf SMOPUY lämnade en muntlig verksamhetsberättelse om bl a AMSAT-mötet i Flen den 18.9 och om SM7ANL:s besök i Surrey.

AMSAT-bladet har under året utkommit med 5 nummer varav det senaste egentligen var ett dubbelnummer ägnat mode S.

SMOKV informerade om de 2.4 GHz-kort han demonstrerade i Flen och som nu kan beställas från VK.

SM5BVF lämnade två utförliga, skriftliga redogörelser betr AMSAT-SM:s infonät på 80-metersbandet samt övriga aktiviteter gällande studiebesök och föredrag - se bilagor!

SMOPUY gick igenom kassarapporten och förklarade de olika posterna. Uppgavs att de tidskrifter föreningen abonnerar på kan lånas av medlemmarna. Ställdes fråga om inventarieförteckning vilken för närvarande saknas. SMOTER föreslog att AMSAT-bladet direktadresseras så att man slipper utgifter för kuvert. SMOAIG föreslog att del av föreningens tillgångar överförs från postgiro till räntebärande konto. SM5ASE undrade varför AMSAT-bladet inte innehåller några annonser.

Genomgicks även en av SM7ANL sammanställd, översiktlig redovisning för AMSAT-SM-Service:s verksamhet.

8. SM5BVF föredrog revisionsberättelsen. Hade anmärkningar mot ovannämnda redovisning samt saknade attester och inventarieförteckning. Mottagare och dator lär finnas samt lager hos Reidar. Föreningens tillgångar är 15.978:76 plus 10.077:- som är avsatta för P3D-projektet. Revisorerna föreslog ansvarsfrihet för styrelsen.
9. Beviljades styrelsen ansvarsfrihet
10. Inga motioner eller propositioner hade inkommit/förelåg.
11. Till styrelseledamöter för AMSAT-SM valdes:

Ordf	SMOAIG	Ingemar Myhrberg	nyval
Kassör	SM5SEM	Magnus Ericsson	kvarstår 1 år
Sekr	SMOPHK	Stefan Petersen	kvarstår 1 år
QTC-redaktör	SMODZL	Anders Svensson	omval
Tekn sekr	SMOTER	Bruce Lockhart	nyval
Suppleant	SMOSFV	Stig Anderberg	nyval
Suppleant	SMOPUY	Leif Möller	nyval

SMOSFV invaldes som expert på 2.4 GHz

12. Till revisorer omvaldes SM5BVF, Henry Bervenmark och SMOKV, Olle Ekblom
13. Till valnämnd utsågs SMOKV, SM5BVF och SM4EFW, Gunnar Olsson.
14. Medlemsavgiften ökades med fem kronor och utgör för 1995 kronor 130:- varav 25:- går oavkortat till P3D-projektet.
- 14A Diskuterades telefon-BBS-en i Stockholm. SM5BVF redogjorde för den låga utnyttjandegraden, där ibland ingen ibland 1-2 hämtar ned inlagda bandata. Kritik framfördes mot det använda BBS-programmet som kan verka avskräckande på nybörjare samt betr Sysops tillgänglighet. Uppdrogs åt styrelsen att utreda frågan och åtgärda.
15. Mötet avslutades.

Falun den 23.4.94

Ingemar Myhrberg
Ingemar Myhrberg/SMOAIG
Mötessekr

Justeras:

Olle Ekblom/SMOKV

Bruce Lockhart/SMOTER

Bilagor: Dagordning
Kassarapport
Revisionsberättelse
AMSAT-SM Infonät
Aktiviteter 1993-94
Årsredovisning av AMSAT-SM SERVICE
Röstlängd

Kassarapport för AMSAT-SM 1993-01-01 -- 1993-12-31

Tillgångar 1993-01-01

Kassa	1349,10
Postgiro	14016,21
=====	
S:a	15365,31

Kostnader och resultat

Tryck och distr. Info	19021,60
Prenumerationer	1807,59
Flytt telefon BBS	1160,00
Telefon BBS	1132,00
Prg. uppdat BBS	2000,00
Postbox	307,00
Ersättning resa Surrey	3189,30
Reseersättning etc.	3055,15
Div postgiro avg.	454,00
Div kontors utg.	
för Info	2000,00
Övrigt	684,00
Överskott	613,45
=====	
S:a	35424,09

Intäkter

Medl.avgifter	34020,90
Försälj av kretskort	1060,00
Ränta	343,19
=====	
S:a	35424,09

Eget kapital

IB	15365,31
Överskott	613,45
=====	
S:a	15978,76

Tillgångar 1993-12-31

Kassa	1349,10
Postgiro	14629,66
=====	
S:a	15978,76

Norrköping 1994-03-15


Magnus Ericsson
Kassör

AMSAT-SM

Revisionsberättelse.

Undertecknade av årsmötet 1993-04-24 valda revisorer för bokföringsåret 1993, får härmed avge följande berättelse.

Vi har vid genomgång av AMSAT-SM:s och AMSAT-SM SERVICE redovisningshandlingar inte funnit att några gravare anmärkningar kan göras mot styrelsen eller föreningens ansvariga funktionärer, varför vi föreslår att styrelse och funktionärer beviljas ansvarsfrihet för 1993 års verksamhet. Dock vill vi poängtera att flera av de utgiftsposter som förekommer borde ha attesterats av någon ansvarig styrelsemedlem och även underbyggts med styrelsebeslut.

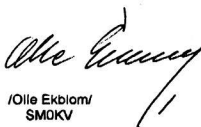
Beträffande föreningens tillgångar kr 15 978:76 + 10 077:- föreslår vi att dessa summor överföres i ny räkning för 1994 års verksamhet. Observera dock att kr 3175:- + 8495:- utgör fonderade pengar som skall tillställas P3D-fonden i England under årets lopp.

Tidigare har en inventarieförteckning efterlysts. Någon sådan existerar oss veterligt fortfarande inte.

Järfälla 94-04-16



/Henry Bervenmark/
SM5BVF



/Olie Ekblom/
SMOKV

Verksamhetsberättelse AMSAT-SM 1993

- INFObladet kom ut med fem nummer under året varav ett tjockt julnummer.
- Reidar Haddemo -7ANL representerade föreningen under satellitmötet i Surrey.
- Nätet har körts flitigt varje söndag av Henry -5BVF.
- Telefon BBS'en i Helsingborg och Lidingö har varit igång under året.
- Flenmötet med diverse satellitaktiviteter gick av stapeln den 18 September.

AMSAT-SM Infonät.

Nätet har varit aktivt varje söndag (med något enstaka undantag) hela året på frekvensen 3740 kHz kl.10.00 SNT. Under tiden 1 jan.- 10 okt. aktiverades också frekvensen 7065 kHz kl. 10.45 SNT, men denna verksamhet har upphört sedan antalet incheckningar under lång tid varit minimalt.

Som operatör har under hela året Henry SM5BVF fungerat med Gunnar SM4EFW som avbytare vid de tillfällen så varit nödvändigt.

Ca 8 stationer har checkat in varje gång med en variation från 2 till 14 stycken. Detta är en aning lägre siffror än under 1992. Samtliga distrikt finns representerade bland incheckarna.

Innehållet i nätsändningarna har som vanligt omfattat senaste nytt om såväl analoga som digitala amatörsatelliter samt om vädersatelliter. En hel del frågor av skiftande svårighetsgrad har besvarats. Diskussioner runt användningen av högre frekvensband (läs 2.4 GHz) har förekommit.

Gunnar SM4EFW har varje söndag lämnat banddata och andra uppgifter om fr.a. MIR, AO-13 och AO-21. Olle SM0KV har hållit intresset för RS-satelliterna och 2.4 GHz-bandet vid liv. Birger Lindholm har som vanligt varit flitig som brevskrivare och lämnat många värdefulla informationer om samtliga aktuella satelliter.

Frågan om utvidgning av nätet till VHF/UHF kvarstår olöst. Förslag om att använda Dalalänken har framförts, men stupar på operatörens ovilja att utnyttja ett nät som till viss del använder satellitbandet på 437 MHz (enligt IARU:s bandplan).

Som biprodukt till verksamheten med INFO-nätet har en stor mängd Kepler-data samt fr.a. AMSAT News och Space News överförts till AMSAT SM:s telefon-BBS. Utnyttjandegraden är emellertid uppseendeväckande låg varför det kan ifrågasättas om insatserna står i proportion till nyttan.

SM5BVF

Aktiviteter 1993-94

Under det gångna året har jag svarat för följande aktiviteter med anknytning till amatörsatelliter.

6 maj 1993. Besök av 6 st. personer från Rymdbolaget med Sven Grahn i spetsen hemma hos mig för att studera hur en amatörstation för satellitkommunikation kan vara uppbyggd och fungera.

11 maj 1993. Föredrag och demonstration tillsammans med SMOKV hos SK0AC (Sveriges Radios Sändaramatörklubb) rörande amatörsatellittrafik.

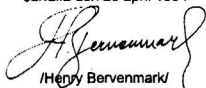
18 September 1993. Demonstration av digital satellittrafik tillsammans med SMOSFV vid AMSAT-SM:s möte i Flen.

13 oktober 1993. Föredrag om vädersatelliter vid Svenska Radioklubbens årsmöte.

8 november 1993. Besök tillsammans med Bruce Lockhart SM0TER hos Rymdbolaget för diskussion om eventuell amatörradioutrustning ombord på ASTRID-satelliterna.

1 mars 1994. Föreläsningar vid Rymdingenjörshuset i Kiruna för årskurs 2 av rymdingenjörslinjen vid Umeå universitet. Samma dag deltog jag i ett första sammanträde med intressenter i samband med planerat bygge av svensk mikrosatellit. Denna satellit är avsedd att utgöra ett "hands on"-projekt i samband med rymdingenjörsutbildningen. Målsättningen är att slutföra ett satellitbygge - och även sända upp satelliten - för att de studerande därigenom skall få nödvändig praktisk erfarenhet.

Järfälla den 20 april 1994



/Henry Berenmark/
SM5BVF

Årsredovisning av AMSAT-SM SERVICE för 1993:

INTÄKTER :

Varor och tjänster:	6.170:-
Gåvor till P3D-fonden	8.495:-

Summa:	14.665:-
--------	----------

KOSTNADER:

Medlemsservice och varor:	4.588:-
---------------------------	---------

Summa:	4.588:-
--------	---------

RESULTAT och BALANS:

Försäljning:	6.170:-
Omkostnader:	- 4.588:-

Årets vinst:	1.582:-
--------------	---------

Gåvor P3D-fonden:	+ 8.495:-
-------------------	-----------

Behållning	10.077:-
------------	----------

På postgiro	10.077:-
-------------	----------

Aktiviteter under 1993 för AMSAT-SM SERVICE.

Under året har jag främst inriktat mig på att slutsälja det gamla lagret till de gamla priserna, som jag personligen har inköpt. Försäljningen har varit dålig, troligen beroende på att de som verkligen är intresserade har redan skaffat dessa prylar. Bäst har försäljning av RealTrak gått, vilket inbringat AMSAT-SM 100:- i bonus för varje sålt program. Vi har också påbörjat en satsning på MOD-S artiklar vilket väckt stort intresse

Vid årsmötet beslutades om en frivillig insamling till P3D-fonden vilken AMSAT-SM utfört. Resultatet den 31/12 var 8.495:- vilket får bedömas som mycket bra.

SM7ANL har också besökt tre olika föreningar i södra Sverige och berättat om satelliter. Stort intresse och ganska många nya medlemmar i AMSAT-SM blev resultatet, liksom försäljning av en del litteratur och dataprogram. Jag har även medverkat vid årsmötet i Västerås, vid MARC-Field-days och vid NSRA's satellitmöte, alla tre arrangemangen med stor publik. I Hörns Nygård fanns över 1000 besökare, av vilka de flesta besökte AMSAT-SM's monter. Även på dessa platser värvades medlemmar och ett flertal produkter bytte ägare.

Under hela hösten 1993 var jag svårt sjuk och låg 5 månader på lasarett. Det jag då kunde göra för AMSAT-SM fick utföras de dagar jag hade permission från lasarettet och det fungerade tillfredsställande även om det var arbetsamt.

Som helhet kan väl sägas, att AMSAT-SM gett bra service till medlemmarna - de flesta har fått det de frågat efter och vi ligger på vinst på 1.582:- i vår kassabok, som synes ovan. Största vinsten är dock den PR jag gjort för AMSAT-SM och vår hobby och det trettioal nya medlemmar som jag skaffat vår förening. Till detta kan läggas alla de råd och den information jag kunnat lämna alla dem som skrivit eller ringt i satellit-ärenden.

Reidar Haddemo, SM7ANL

AMSAT-SM

Protokoll fört vid sammanträde med
AMSAT-SM:s styrelse torsdagen den
6 maj 1994.

Närvarande: Ingemar Myhrberg, SM0AIG
Henry Bervenmark, SM5BVF
Stig Anderberg, SM0SFV
Anders Svensson, SM0DZL

1. Ordf. förklarade sammanträdet öppnat.
2. Konstaterades att SM0PHK, Stefan Petersen definitivt avsagt sig sin styrelsepost och att detta tydligen inte trängt igenom till valberedningen inför årsmötet. Som ersättare för honom utsågs SM5BVF Henry Bervenmark till föreningens sekreterare på ett år. Valet bör bekräftas vid under verksamhetsåret anordnat medlemsmöte.
3. För att förstärka styrelsen ytterligare föreslogs att SM7ANL Reidar Hademo skulle ingå som ordinarie medlem med titeln informationssekreterare. En sådan förändring fordrar beslut av medlemsmöte och årsmöte varför frågan väcks vid höstens medlemsmöte. Inget torde dock hindra att han redan nu verkar till gagnet.
4. Inbjudan hade inkommit att i samband med DL4-möte i Karlskoga 10-11 september demonstrera AMSAT-SM:s verksamhetsgrenar. Det beslöts att vi ställer upp med visning av digital satellittrafik, trafik via 2,4 GHz och eventuellt vådersatellitmottagning. Till att bereda frågan tillsattes en arbetsgrupp bestående av AIG, BVF och SFV. Lämplig lokal torde vara ett s.k. partytält som inhyres genom SFV:s försorg. Enligt uppgift kommer SRS och ELFA att medverka med utställning. Därutöver torde det vara möjligt att få med JEH Trading och Vårgårda Radio. Arbetsgruppen utreder detta. Samtidigt med denna aktivitet utlyses ett medlemsmöte som bl.a. får ta ställning till styrelseförändringarna enl. ovan.
5. QTC nr 9/94 kommer att bli ett specialnummer med fokusering på satellittrafik. För att få fram nödvändigt text- och bildmaterial tillsattes en redaktionskommitté bestående av AIG och BVF.

Följande preliminära upplägg diskuterades:

Artikel om nybörjarsatelliter	TGU/AIG
Vädersatelliter	PUY
P3D	?
Digitaltrafik 1200/9600 bps	BVF
Antenner	ANL
Historik	DZL
Spårningsprogram (Real-trak etc.)	AIG
2-sidigt uppslag med alla amatörstat. tabellerade	BVF
MIR/STS	BVF/AIG

I notisform bör följande ämnen kunna behandlas:

Vad är Dopplerförskjutning?
Varför bör man ha rörliga antenner?
Automatisk styrning av ovanstående.
Apparat-nytt
Uppskjutningsrampen i Kourou
Planer på svenska mikrosatelliter.
Presentation av styrelsen
Hur man blir medlem
Hemma-hos reportage (BVF och SFV)

AMSAT-SM får införa gratisannons om föreningen.
Annonsörer bör vidtalas.

6. Med anledning av den breda satsningen på QTC 9/94 beslöts att INFO-bladet som skulle ha utkommit i augusti ej utges.
Utgivningsschemat för INFO-bladet under 1994 blir därför:

Nr 2	junl	ANL
Nr 3	okt.	PUY
Nr 4/5	dec.	ANL

7. För att sprida kännedomen om AMSAT-SM bör SSA-bulletinen vara ett lämpligt medium. At AIG uppdrogs att skriva medlemsmeddelanden på sådant sätt att bidrag till SSA-bulletinen kommer fram i princip varje vecka i vart fall den närmaste tiden.
8. Ordf. försslog att ANL får i uppdrag att modernisera och förnya den informationsbroschyr som finns om AMSAT-SM. Den nya foldern sänds till kassören för distribution till nya medlemmar och andra som visar intresse för föreningen. Beslöts i enlighet med förslaget. AIG kontaktar ANL.
9. Då det visat sig att väntetiden för intresserade presumtiva medlemmar innan de får önskat material om föreningen är oacceptabelt lång, förslögs att postboxen i Norrköping sägs upp och att föreningens adress i stället blir kassörens hemadress. Beslöts i enlighet med förslaget. AIG verkställer.

10. Revisorerna har ett flertal gånger efterlyst en inventarieförteckning. PUY har lovat att göra en sådan. Erbjudandet accepterades. AIG tillser att förteckningen kommer fram inom 14 dagar.
11. Revisorerna har anmärkt på att fakturor aldrig attesteras av därtill behö-
rig styrelsemedlem. Besluts att kostnader som ligger utanför budget
och verksamhetsplan alltid skall attesteras om de överskrider kr 500:-.
12. Konstaterades att den gamla styrelsen vid årsmötet inte framlade vare-
sig verksamhetsplan eller budget. Besluts uppdra åt kassören att utar-
beta buget för 1994.
13. AMSAT-SM har för i det närmaste två år sedan fått ett erbjudande att
anordna en permanent utställningsmonter i foajén till Cosmonova på
Naturhistoriska Riksmuseet. Besluts att AIG/BVF bildar en arbetsgrupp
för att verkställa. Gruppen knyter till sig lämpliga personer.
14. Föreningens telefon-BBS har kritiserats för sin svårbegriplighet (särskilt
för nybörjare) samt att underhållet åsidosatts (gäller särskilt gamla ob-
soleta filer). Besluts att AIG kontakter OGX för att om möjligt lägga ner
BBS:n och ersätta den med annan på lämpligt sätt. Om lösningen blir
en helt ny BBS kommer kostnaderna sannolikt att ligga i storleksord-
ningen kr 4.000:- varför även andra lösningar bör tas i beaktande t.ex.
tillstånd att lägga in AMSAT-material i redan existerande BBS.
15. Till att representera AMSAT-SM vid AMSAT-UK:s kollokvium i Guildford
i slutet av juli utsågs AIG. Han uppdrogs också att därvid överlämna en
check på det belopp som tills dess insamlats inom AMSAT-SM som bi-
drag till P3D-satelliten.
Samtidigt härmed diskuterades lämpligheten av att AMSAT-SM till bi-
dragsgivarna överlämnar någon form av diplom. ANL verkställer.
16. ANL håller på att skriva en bok med information om satelliter för nybör-
jare. Manus bör gå på remiss till styrelsen. ANL uppmanas att inkom-
ma med finansieringsplan i det fall AMSAT-SM skall stå som utgivare.
17. Satellitspaltens utformning i QTC diskuterades. Besluts att f.n. inga för-
ändringar vidtas.
18. Våglängdsområdena för satellittrafik diskuterades mot bakgrund av att
både externa intressenter och radioamatörer vill använda delar av el-
ler hela våglängdsområden för annan trafik. Besluts att genomgång av
frågan görs genom styrelsens försorg och att resultatet presenteras
vid medlemsmötet i september.

Vid protokollet:

Justeras:

/Henry Bervenmark/
SM5BVF

/Ingemar Myhrberg/
SM0AIG

Medlemsförteckning AMSAT-SM 940609

AMSAT-BELGIUM	Thier des Critchions 2	B-4600 CHENEE BELGIEN
AMSAT-DL	Holderstrauch 10	D-3550 MARBURG 1 TYSKLAND
AMSAT-UK 94	Herongate Road E12	SE LONDON ENGLAND
Tekniska skolan	c/o Dustler Stobyvägen 7	281 00 HÄSLEHOLM
Bengt Elofsson	Hagalundsväg 15A	302 74 HALMSTAD
Kurt Enochsson	Brovällsvägen 104	184 92 ÅKERSBERGA
AMSAT-VK Graham Ratcliff	G.P.O.Box 2141	Adelaide 5001 AUSTRALIEN
Sven Grahm	Box 4207	171 04 SOLNA
Gymnasieskolan	Datainst Box 60	4824 01 HUDIKSVALL
Bo Hagström	Gårdsv. 24 A	141 70 HUDDINGE
Johnny Hedström	N. Skobocksgatan 16	254 44 HELSINGBORG
Per-A Hellstrand	Anemongatan 6	434 46 KUNGSBACKA
JAMSAT P.O	Box 117 Tokyo Central	100-91 JAPAN
Lennart Johansson	Lakegatan 6 4tr	133 41 SALTSJÖBADEN
Jan-Erik Landell	Norrårdsgatan 34	694 34 HALLSBERG
Lennart Larsson	Docentgatan 9C, 7tr	215 52 MALMÖ
Birger Lindholm	Sparvsvägen 5	SF-259 00 DALSBROK FINLAND
Bertil Lindström	Ellagårdsvägen 153	183 39 TÄBY
Ebert Lööv	Sjöåkravägen 60A	564 00 BANKERYD
Gustav Martini	V. Häggviksvägen 23	236 32 HÖLLVIKEN
MYTECH Data AB	Box 7230	402 35 GÖTEBORG
Åke Mårtensson	Lönnkrogsvägen 1M	236 41 HÖLLVIKEN
Arthur Neufeld	Danmarksgatan 8	N-0658 OSLO NORGE
Peter Renström	Lanförsvägen 4	810 70 ÄLVKARLEBY
Lars Ringström	Banvallen 3	697 74 SKÖLLERSTA
SAAB ERICSSON SPACE AB		405 15 GÖTEBORG
Björn Samuelsson	3 Bown Court Brighton	Victoria 3187 AUSTRALIEN
John-Arne Samuelsson	Gäddvägen 22	582 58 LINKÖPING
Lennart Svensson	Sandvägen 18	810 70 ÄLVKARLEBY
Göran Söderlind	Rösaberg 53	822 91 ALFTA
Anders Undin	Storgatan 44	640 23 VALLA
AMSAT-OE	Wolf Höller Schutzenstrasse	44C A-6020 Innsbruck ÖSTERRIKE
Stefan Österdahl	Mejerivägen 10	148 31 ÖSMO
9M2CR	73 Jalan Pantai	PORT DICKSON MALAYSIA
G3RUH	James Miller	3 Bennys Way COTONCB3 7PS CAMBRIDGE ENGLAND
LA5HHA	Toralf Engravslia	N-0131 OSLO NORGE
LA6GS	Björn Olsen	N-5032 MINDE NORGE
LA7HCA	Hugo Fludal	N-6600 Sunndalsøra NORGE
LA7QM	Arvid Andreassen	N-9003 TROMSÖ NORGE
LA94V	Ole Welten	N-3188 HORTEN NORGE
LA9QN	Finn Östebö	N-4800 Arendal NORGE
OZ1GBY	Bjarne Holm Hansen	DK-3751 Östermarie DANMARK
OZ1GDI	Steen Rudberg	DK-3060 ESPERGÅRDE DANMARK
OZ1KI	Knud Rasmussen	DK-4681 HERFÖLGE DANMARK
OZ1MY	Ib Christoffersen	DK-2730 HERLEV DANMARK
OZ2ABA	Peter Scott Bentsen	DK-2880 Bagsvaerd DANMARK
OZ2ACV	Loften Jonasson	DK-3460 BIRKERÖD DANMARK
OZ8O	Erik Langgaard	DK-2600 Glostrup DANMARK
OZ9OU	Herbert Horn	DK-2765 SMÖRUM DANMARK
SK0AC	Sveriges Radios Sändareamatörer c/o I. Myhrberg	Århusgatan 98 164 45 KISTA
SK0AY	ELFA Radio Gang	171 17 SOLNA
SK0CC	Tf:s Radiosektion c/o Teracom, Tidesten Box 17666	118 92 STOCKHOLM
SK2CP	ESRANGE	Box 802 981 28 KIRUNA
SK2GJ	Kiruna Radioklubb	Box 136 981 23 KIRUNA

SK4RL	Radioföreningen i Karlstad Box 482	651 11 KARLSTAD
SK5LW	Eskilstuna Sändareamatörer Box 394	631 06 ESKILSTUNA
SK7DD	NSRA Faktorsgatan 5	252 46 HELSINGBORG
SM0AIG	Ingemar Myhrberg Århusvägen 98	164 45 KISTA
SM0ATC	Dennis Becker Härbrevvägen 25	142 34 TRÄNGSUND
SM0AVX	Tommy Wernmark Toppvägen 33	175 40 JÄRFÄLLA
SM0BMG	Bo Danielsson Skogstorsvägen 48	191 39 SOLLENTUNA
SM0BYD	Hans Löf Sturevägen 48A	191 76 SOLLENTUNA
SM0CLS	Rolf Heidenborg Storgatan 4	153 30 JÄRNA
SM0CRT	Christian Hollmann Hundhamravägen 82	145 69 NORSBORG
SM0DWL	Nils-Bertil Ericsson Strandvägen 26	184 51 ÖSTERSKÄR
SM0DYW	Paul Galli Skeppargatan 39	114 52 STOCKHOLM
SM0DZL	Anders Svensson Blåbärsvägen 9	761 63 NORRTÄLJE
SM0EPX	Michael Grimslund Lagavägen 31	128 43 BAGARMOSSEN
SM0EQG	Göran Rolker Björnkärrsvägen 45	183 45 TÄBY
SM0FBO	Bo Nyblom Flötviksvägen 10	165 72 HÄSSELBY
SM0FKG	Kent Lindberg Lummergången 14	135 35 TYRESÖ
SM0FMY	Thomas Johnson Ankdammsgatan 24, 4tr	171 43 SOLNA
SM0FSK	Peter Hall Timotejvägen 14-15/67	191 77 SOLLENTUNA
SM0GOS	Ulf Schröder Duvbovägen 63	163 58 SPÅNGA
SM0GZT	Lars Bergman Renlavsgången 300	135 35 TYRESÖ
SM0HBY	Bengt Afzelius Lyckostigen 1	183 50 TÄBY
SM0HCB	Curt-Ove Andersson Oslogatan 14	164 31 KISTA
SM0HIZ	Niklas Hiis Hangarv. 3	183 61 TÄBY
SM0ICG	Leif Ahlqvist Arkenvägen 43	183 46 TÄBY
SM0IDK	Björn Samuelsson Gärdstuguvägen 15C	191 51 SOLLENTUNA
SM0IIN	George Wood Ångsklockevägen 3	181 37 LIDINGÖ
SM0IKR	Göran Björk Värmlandsvägen 195	123 48 FARSTA
SM0JMN	Bernt Andersson Murstensvägen 98	186 36 VALLENTUNA
SM0KFV	Nils-Erik Löfstedt ALBY	197 00 BRO
SM0KPG	Bo Gustafsson Estövägen 4A	149 50 NYNÄSHAMN
SM0KV	Olle Ekblom Forshag. 28 2tr	123 48 FARSTA
SM0KVS	Bo Strömberg Björkebyvägen 20	175 64 JÄRFÄLLA
SM0KWH	Rolf Lickfett Gyllenstiernsgatan 15	115 26 STOCKHOLM
SM0LCK	Gunnar Ekholm Ormingeringen 41,1	132 33 SALTSJÖ-BOO
SM0LZL	Olle Ahlström Huginvägen 5	151 60 SÖDERTÄLJE
SM0MEM	Peder J W Seippel Bäckalidsvägen 36	138 36 ÄLTA
SM0MFE	Sune Eckerstrand Idrottssvägen 50	191 70 SOLLENTUNA
SM0MRJ	Victor Falkteg Tegvägen 94	175 45 JÄRFÄLLA
SM0NBJ	Danny Kohn Bergsättravägen 53	184 61 ÅKERSBERGA
SM0NTN	Lars Karlsson Frejagatan 10	152 41 SÖDERTÄLJE
SM0NZY	Patrik Gunnarsson Astrakängatan 75	162 32 VÄLLINGBY
SM0OGX	Kjell Zajd Lojovägen 8	181 47 LIDINGÖ
SM0ORI	Tore Jönsson Kärrvägen 18	193 32 SIGTUNA
SM0PHK	Stefan Petersen Mariehållgatan 34	151 44 SÖDERTÄLJE
SM0PUY	Leif Möller Ekebyvägen 18	186 34 VALLENTUNA
SM0PVG	Håkan Andersson Kaskögatan 10	164 76 KISTA
SM0PYA	Björn Lindström Årdalavägen 131	124 32 BANDHAGEN
SM0RVJ	Mats Helgöstan Polstjärnans Gränd 71	175 60 JÄRFÄLLA
SM0RUX	Pontus Falk Sveavägen 89 3	113 50 STOCKHOLM
SM0RYK	Max Köhler Kärrgränd 179	16246 VÄLLINGBY
SM0SFV	Stig Anderberg Almvägen 4	195 44 MÄRSTA
SM0SPM	Jonas Lindgren Stubbogatan 1	193 00 SIGTUNA
SM0SZM	Nils Erik Frisk Båstadsvägen 11 1tr	121 51 JOHANNESHÖV
SM0TER	Bruce Lockhart Rymdg. 56	195 55 MÄRSTA
SM0THU	Anders Östlund Gullivsstigen 2	153 00 JÄRNA
SM0TQT	Joar Jacobsson Uddeholmsvägen 202	122 41 ENSKEDE
SM0WK	Bo Göransson PL 1893	136 91 HANINGE

SM1BSA	Arne Gutedal	Lyegatan 11	621 43 VISBY
SM1BUO	Åke Backman	Hallsarve Fardhem	620 12 HEMSE
SM1DUW	Jan Hultström	Trojaborgsgatan 5	621 55 VISBY
SM1MUU	Sven Frisk	Hemmungs Hellvi	620 34 LÄRBRO
SM1NVW	Mats Nyman	Rangsarve Näs	620 11 HAVDHEN
SM1TDX	Kim Pettersson	Prästgården Källunge	621 79 VISBY
SM2AYE	Folke Andersson	Ostvik 58	934 91 KÅGE
SM2CEK	Roland Näslund	Himlastigen 10:114 8 t	906 41 UMEÅ
SM2IZV	Peter Åberg	PL 637	920 51 GUNNARN
SM2KOT	Mikael Kostedt	Per Ols väg 1	905 88 UMEÅ
SM2LKP	Lennart Lundmark	Norrbysvägen 1	975 93 LULEÅ
SM2LKW	Hans Johansson	Odalvägen 17	954 41 S.Sunderbyn
SM2NDK	Thure Stabförs	Tångvattnet	920 66 HEMAVAN
SM2SRV	Helge Halmekangas	Köpmangatan 54	952 32 KALIX
SM2SXI	Jan Johansson	Boställsvägen 3	913 41 OBBOLA
SM2TLK	Göran Ericsson	Änåset 9	911 91 VÄNNÄS
SM2UHI	Börje Rautio	Box 2056	981 02 KIRUNA
SM3DVO	Nils-Erik Östman	Böråsvägen 18	857 34 SUNDSVALL
SM3EAR	Hans Engman	Lundsvägen 22	820 65 FORSA
SM3ESX	Christer Byström	Östanskär 1818	860 40 INDAL
SM3GSJ	Roger Hedin	Storgatan 108A	881 40 SOLLEFTEÅ
SM3HFC	Tore Berglin	Långgatan 40	824 00 HUDIKSVALL
SM3JGG	Staffan Lindberg	Ö. Centralgatan 8	828 32 Edsbyn
SM3KPX	John Martinsson	Aspåsånset 2514	830 40 KROKOM
SM3LDP	Markku Koskinen	Kantarellvägen 16	863 00 SUNDSBRUK
SM3LKS	Bo Skoglund	Tranbärsvägen 50	831 62 ÖSTERSUND
SM3RF	Ingemar Boderus	Sörvåga 435	820 40 JÄRVSO
SM3SWO	Sven Erik	Näslund Borgen 1562	864 00 MATTFORS
SM3SWR	Ingemar Leek	Svågavägen 33	820 62 Bjuråker
SM3UDA	John Allberg	Blåsippevägen 13	860 13 STÖDE
SM3UNV	Hans Lidström	Nackstavägen 19A	853 51 SUNDSVALL
SM4-1972	Erland Larsson	Möllers väg 12A	777 50 SMEDJEBACKEN
SM4BRD	Ingemar Erikers	Röjeråsen 250	795 95 VIKARBYN
SM4BTF	Olof Lorentzon	Lundsberg Höjdenv. 7	688 91 STORFORS
SM4CYY	Göran Johansson	Skogsgatan 11	664 00 GRUMS
SM4DFH	Lars Holm	Älvatan 60	792 32 MORA
SM4DHT	Urban Carlzon	Mölnerud Nordmyra	671 94 EDANE
SM4DOG	Olle S. Bröms	Lisselbyvägen 41	793 33 LEKSAND
SM4EFW	Gunnar Olsson	Genvägen 4, Linghed	790 23 SVÄRDSJÖ
SM4EZW	Bengt Nilsson	Grönbo 105 Nymossen	711 94 LINDESBERG
SM4FVD	Lars G. Karlsson	Bäckvägen 2	683 00 HAGFORS
SM4GEQ	Tommy Löwgren	Allstakan	670 35 GUNNARSKOG
SM4IRG	Ulf Larsson	Åsgatan 17	693 35 DEGERFORS
SM4IVE	Lars Pettersson	Smegården Talby	715 94 ODENSBACKEN
SM4JLX	Inge Björk	Svidnvägen 13	792 77 NUSNÄS
SM4JUE	Sven-Olof Andersson	Holen 2615	794 92 ORSA
SM4JWI	Bo Carlsson	Marschgatan 28	784 63 BORLÄNGE
SM4LLP	Lennart Grone	Stenmursvägen 5	710 15 VINTROSA
SM4MDZ	Lennart Bratt	Fiskarsvägen 12G	712 31 HÄLLEFORS
SM4MJR	Bo Bergström	Hagbacksgatan 6,5	784 74 BORLÄNGE
SM4MOL	Sture Palminger	Hagavägen 76A	784 40 BORLÄNGE
SM4NLL	Hans Östervall	Hyttingsvägen 31	784 61 BORLÄNGE
SM4OUE	Torsten Klang	Linvägen 18	776 34 HEDEMORA
SM4RMH	Lars Nygren	Murraygatan 5A	783 30 SÄTER
SM4RNA	Anders Janis	PL 1044	783 90 SÄTER
SM4RPQ	Leif Holmgren	Imålvägen 6	691 52 KARLSKOGA
SM4RRF	Ronny Axelsson	Lingonvägen 17A	711 33 LINDESBERG
SM4RWI	Magnus Lindahl	Riagatan 5	702 26 ÖREBRO

SM4TUV	Lars Berglund	Box 5694	794 93 ORSA
SM4UEN	Danny Boberg	Domherrevägen 4	783 31 SÄTER
SM4UIG	Karl-Erik Busk	Hjulbäck 4686	780 53 NÅS
SM5AGM	Folke Rosvall	Västerskärringen 50	184 00 ÅKERSBERGA
SM5ASE	Ivan Geidnert	Trefaldighetsv.20A 3tr	183 68 TÅBY
SM5BF	Carl Henrik Walde	Tornvägen 7	183 53 TÅBY
SM5BKI	Knut Nyman	Vetevägen 20	746 34 BÅLSTA
SM5BVF	Henry Bervenmark	Vallmovägen 10	175 74 JÄRFÄLLA
SM5BZ	Jan E Björk	Ekgatan 3	595 32 MJÖLBY
SM5CCF	Åke Edvardsson	Åkersvägen 18	137 41 VÄSTERHANINGE
SM5CJF	Lennart Arndtsson	Bandyv. 13	741 30 KNIVSTA
SM5CQB	Evert Tryding	Tallsåtravägen 50	184 61 ÅKERSBERGA
SM5CUP	Björn Hedin	Orrstigen 5A	756 53 UPPSALA
SM5DCL	Bengt Sjöberg	Sörta Munktorp	731 91 KÖPING
SM5DCO	Conny Winrot	Stövareg. 61	124 41 BANDHAGEN
SM5DFY	Kurt Johansson	Antikvarievägen 13	724 81 VÄSTERÅS
SM5DMQ	Wei Öhlund	Hyacintvägen 53	722 46 VÄSTERÅS
SM5DQ	Karl Torsten Törnkvist	Förmånsvägen 26,8tr	151 47 SÖDERTÄLJE
SM5DUB	Stig Comstedt	Gottenviksvägen 1	602 10 NORRKÖPING
SM5EPC	Anders Johnsson	Falkvägen 5	740 52 GIMO
SM5ERP	Jan Söderberg	Skjutbanegatan 2C	723 39 VÄSTERÅS
SM5ERW	Tage Karlsson	PL 8820	643 94 VINGÅKER
SM5EVK	Hans-Erik Qvist	Grönsaksvägen 113	611 45 NYKÖPING
SM5EZN	Birger Sjöstrand	Lövnäs	740 22 BÄLINGE
SM5FC	Wolter Mannerfelt	Dianavägen 10	132 00 SALTSJÖ-BOO
SM5FEV	Arne Eriksson	Maratongatan 22	745 36 ENKÖPING
SM5FLM	Markku Siipola	Vretvägen 29	732 32 ARBOGA
SM5FUL	Ingemar Eriksson	Rönnebergagatan 8A	723 46 VÄSTERÅS
SM5GEP	Håkan Andersson	Westmansgatan 5	582 46 LINKÖPING
SM5HIH	Göran Blunenthal	Humlevägen 13	642 34 FLEN
SM5HL	Håkan Lindley	Krusenhofsvägen 302	616 00 ÅBY
SM5HMN	Gerry Eriksson	Bibacken 50	740 11 LÄNNAHOLM
SM5IBE	Birger Eriksson	P. A. Tammis väg 11	740 63 ÖSTERBYBRUK
SM5IO	Stig Boberg	Tegskiftesgatan 57	583 34 LINKÖPING
SM5IXE	Thomas Johansson	Tröskaregatan 63	583 30 LINKÖPING
SM5IXH	Herbert Gullstrand	Västermovägen 25	732 49 ARBOGA
SM5JH	Edor Dahlbeck	Bokbindarv. 12	129 33 HÄGERSTEN
SM5JZR	Göran Polkhede	Georg Sjöströms gränd	644 30 TORSHÄLLA
SM5MXU	Håkan Carlford	Enebymovägen 11	602 13 NORRKÖPING
SM5NQN	Öjul Bertilsson	Tidalsvägen 3	597 94 ÅTVIDABERG
SM5NVF	Rhoyne Welen	Salag. 10C	745 34 ENKÖPING
SM5NWC	Lars Ståhlbrandt	Brillingevägen 16	754 45 UPPSALA
SM5OIL	Fredrik Oscarsson	Mårdtorpsgatan 31	582 48 LINKÖPING
SM5PAG	Olov Karlsson	Gröna Gatan 27C	754 36 UPPSALA
SM5PFW	Bengt Eriksson	Lavendelgatan 26	582 59 LINKÖPING
SM5PLT	Bo Bengtsson	Timotejv. 2	612 34 FINSPÅNG
SM5PLW	Lars Erik Widahl	Arrendegatan 19	583 31 LINKÖPING
SM5PPS	Göran Sandin	Rombergsgatan 52,9tr	745 33 ENKÖPING
SM5PXC	Anders Hartzelius	Stenhällsvägen 14	616 31 ÅBY
SM5RWB	Michael Werner	Storgatan 1A	644 31 TORSHÄLLA
SM5SEM	Magnus Ericsson	Kungsgatan 77	602 33 NORRKÖPING
SM5SFS	Ulrich Schrötter	Ymergatan 12	723 55 VÄSTERÅS
SM5SHQ	Olof Jönsson	Barrskogsvägen 14	610 20 KIMSTAD
SM5SIC	Göran Backman	Roserbergsg. 1	633 52 ESKILSTUNA
SM5SIK	Jonny Andersson	Gimogatan 28	740 63 ÖSTERBYBRUK
SM5SPK	Peter Klippberg	Br. Berwaldsväg 68	756 50 UPPSALA
SM5SVC	Frank Schliephacke	Nya Rådstugug.15 3tr	602 24 NORRKÖPING
SM5TGU	Lars Thunberg	Kummelvägen 12	640 31 MELLÖSA

SM5TSP	Lars Malmrud	Åkerigatan 13	740 52 GIMO
SM5UFB	Göran Gerkman	Västra Esplanaden 17	591 60 MOTALA
SM5UGF	Hans Frithiot	Quisbergs gård	592 42 VADSTENA
SM6AUB	Wilhelm Kanold	Doktor Forselius g. 20	413 26 GÖTEBORG
SM6BKY	Gösta Andersson	Döbelnsgatan 12	521 31 FALKÖPING
SM6CIX	Eide Hilmersson	Vitsippestigen 2	452 37 STRÖMSTAD
SM6CKU	B-A Jöckert	Allatorp 1446	430 33 FJÄRÅS
SM6DGF	Bo Christiansson	Matildebergsgatan 42B	431 38 MÖLNDAL
SM6EHL	Martin Björkman	Talgövegatan 40	421 69 V. FRÖLUNDA
SM6FLI	Stefan Larsson	Lövgatan 1D	431 35 MÖLNDAL
SM6FMB	Sven Palmersjö	Hus 574	430 84 STYRSÖ
SM6FWF	Tor Andersson	Box 46	531 04 JÄRPÅS
SM6HBI	Anders Henriksson	Dr. Liboriusg. 14B	413 23 GÖTEBORG
SM6HGA	Rolf Wahlström	Sydlandsgatan 4	426 77 V. Frölunda
SM6HQZ	Åke Eriksson	PL 3098	668 00 ED
SM6HVR	Sune Falkenby	Brunnehagen 34	417 47 GÖTEBORG
SM6JEK	Jan Blidberg	Södra Fiskebäcksv 114	426 58 V. FRÖLUNDA
SM6KHL	Lennart Herngren	Filsbäcksvägen 1	531 70 LIDKÖPING
SM6KJX	Jan Rytorp	Torpa 1381	430 33 FJÄRÅS
SM6KOK	Lennart Karlsson	Rödhakevägen 3	415 07 GÖTEBORG
SM6KQU	Dan Lydell	Torvavägen 20A	439 36 ÖNSALA
SM6KTC	Erlend Ahle'n	Ulvsvägen 6 Gillstad	531 97 LIDKÖPING
SM6KUT	Thomas Bengtsson	Sveagatan 2	531 31 LIDKÖPING
SM6LPW	Sven Eriksson	Briggvägen 14	430 91 HÖNÖ
SM6LRW	Claes Winqvist	Guldbrandsgratan 8	502 52 BORÅS
SM6MCU	Inge Nyhlén	Stenvägen 1B	541 32 SKÖVDE
SM6MCV	Hans-Eric Johansson	Baldersg. 3	441 51 ALINGSÅS
SM6NZV	Carl-Axel Lindberg	BUERÅS 9063	439 91 ÖNSALA
SM6OOB	Leif Enebrand	Rosekasenvägen 6	440 90 HENÅN
SM6PGI	Reine Attefors	Klockarevägen 2	302 56 HALMSTAD
SM6PLR	Kaj Runeke	Björnbärsvägen 1	302 65 HALMSTAD
SM6POL	Timo Nyberg	Uppegårdsv. 31 Tahult	438 38 LANDVETTER
SM6PU	Olof Karlsson	Svalhult	516 95 MÅLSRYD
SM6RPZ	Lars Pettersson	Gibraltargatan 84-522	412 79 GÖTEBORG
SM6RRQ	P-O Granath	Grean Norra 18	666 91 BENGTSFORS
SM6RTW	Bo Nilsson	PL 1414	311 95 FALKENBERG
SM6SLI	Christer Wåring	Bombacken Tiarp	522 94 TIDAHOLM
SM6SWU	Robert Sandberg	Gibraltargatan 82-80	412 79 GÖTEBORG
SM6SXJ	Erik Ivarsson	Galtabo	310 70 TORUP
SM6TGZ	Oscar Simplicio	Bredfjällsgatan 54	424 35 ANGERED
SM6TKY	Morgan Wemanis	Brandskog	510 22 HYSNA
SM6TLX	Håkan Johansson	Box 142	451 16 UDDEVALLA
SM6TOB	Jonas Henningsson	Blåsutvägen 14	510 90 LIMMARED
SM6TWR	Dan Wictorsson	PL 4884	505 95 BORÅS
SM6UAZ	Leif Wieweg	Solrosstigen 23	432 36 VARBERG
SM7AGF	Bengt Svensson	Hagagatan 13	269 35 BÅSTAD
SM7ANL	Reidar Haddemo	Tulpängatan 23	256 61 HELSINGBORG
SM7BB	Arne Andersson	Sjöbladsvägen 43	213 70 MALMÖ
SM7BBN	Bengt Ohlsson	Anders Olsvägen 48	236 37 HÖLLVIKEN
SM7BCL	Lars Olof Karlsson	Ringvägen 49	260 40 VIKEN
SM7BGE	Egon Jonsson	Hantverkaregatan 18	392 36 KALMAR
SM7BHH	Enock Walther	Liljegatan 42	242 34 HÖRBY
SM7BHM	Ewe Håkansson	Pilspetsvägen 4	291 65 KRISTIANSTAD
SM7BJB	Bill Reimers	Norregatan 9A	280 10 SÖSDALA
SM7BKH	Bengt Wilander	Vilebovägen 1B	217 63 MALMÖ
SM7CAD	Curt Sjögren	Box 20	577 02 SILVERDALEN
SM7CFE	Ulf Malmörn	Ronnebygatan 38	371 33 KARLSKRONA
SM7CFQ	Torgny Karlsson	Sandormsvägen 7	260 41 NYHAMNSLÅGE

SM7CSG	Birger Arnell	Videgatan 9	382 34 NYBRO
SM7DDT	Lars Reimers	Eriksgratan 134	261 40 LANDSKRONA
SM7DKF	Ronnie Nilsson	V Häggviksvägen 12	236 32 HÖLLVIKEN
SM7DOE	Lars Eriksson	Heimdallgatan 11A	262 43 ÄNGELHOLM
SM7DSE	Kent Larsson	Hasselbacksvägen 4	240 13 GENARP
SM7DTI	Lars Warg	Prennegatan 2 C	223 53 LUND
SM7EHR	Folke Bäck	Ringvägen 16	232 34 ARLÖV
SM7FCN	Björn Fagerholm	Pantstigen 6	570 93 FIGGEHOLM
SM7FCV	Bertil Johnsson	Hildebrandsvägen 2	382 34 NYBRO
SM7FMD	Per-Arne Olofsson	Brinellgatan 23	571 35 NÄSSJÖ
SM7FSR	Silvio Miselli	Stallmästareg. 12	217 49 MALMÖ
SM7FTG	Jan Håkansson	Kommendantsvägen 4	291 36 KRISTIANSTAD
SM7FYK	Henning Schön	Romelegatan 4	216 17 MALMÖ
SM7FYW	Lasse Kvant	Bispgatan 46	216 22 MALMÖ
SM7GED	Rolf Noord	Sektorvägen 11	245 00 STAFFANSTORP
SM7GUP	Uno Petersson	Allegatan 10	232 31 ARLÖV
SM7GVS	Olle Corfitsson	Södra Humnetorpevägen	256 62 HELSINGBORG
SM7HZ	Ture-Gabriel Gyllenkrok	Björnstorp	240 13 GENARP
SM7IYH	Nils R. Svensson	Klockarevägen 24	233 41 SVEDALA
SM7JIB	Arne Karlsson	Husebygatan 22	579 00 HÖGSBY
SM7JLM	Martin Bondesson	Kronotorpsgratan 10	262 62 ÄNGELHOLM
SM7JNT	Henrik Adolfson	Norregatan 28	242 31 HÖRBY
SM7LBB	Olle Jönsson	Arvidsborgsväg 37	244 39 KÄVLINGE
SM7LTV	Roger Jonsson	Lyckåsvägen 12	574 41 VETLANDA
SM7MCD	Leif Nilsson	Box 4075	390 04 KALMAR
SM7NEA	Lars Hultman	Rönnåsvägen 90	341 33 LJUNGBY
SM7NRR	Lennart Edsö	Remmaregränd 3	226 51 LUND
SM7NWH	Bo Lindvall	Serenadg. 23 14	215 73 MALMÖ
SM7OLB	Inge Andreasson	Ekstigen 8	280 22 VITTSJÖ
SM7OQU	Pekka Vuoristo	Granlundagatan 10	231 55 TRELLEBORG
SM7OYE	Nicklas Jönsson	Idrottsgatan 70	216 16 MALMÖ
SM7PHE	Mats Graham	Grönegatan 19B	222 24 LUND
SM7PNV	Harry Zachrisson	Porfyrvägen 8	264 41 BÅSTAD
SM7PXM	Carsten Ludwig	Nämndemansgatan 28	252 55 HELSINGBORG
SM7RTF	Jan Gustafsson	Skolgatan 1	260 60 KVIDINGE
SM7SDR	Hans Ulriksen	Stålvägen 1	232 52 ÅKARP
SM7SEA	Christer Andersson	Vellinge 27:12	235 91 VELLINGE
SM7SVY	Gunnar Nilsson	N. Skolgatan 34	211 52 MALMÖ
SM7TDC	Bodil Rasmussen	Box 50	236 22 HÖLLVIKEN
SM7TLY	Antal Orba'n	Ekallen 8	230 44 BUNKEFLOSTRAN
SM7TUL	Peter Bruhn	Planteringsvägen 40B	252 29 HELSINGBORG
SM7TYO	Tomas Jönsson	Skyttevägen 7A	291 35 KRISTIANSTAD

TILLÄGG: Följande har av misstag 'ramlat ur' datorn. Vi beklagar! De är alla medlemmar!

SM0TTV	Anderi Dulski,	Ullerudsbacken 63,	123 73 FARSTA
SM6JEH	Olavi Hinkkanen	Östra Ekenäs 2359	460 64 FRÄNDEFORS
SM7VAX	Peter Waller	Ängsgatan 6	280 63 SIBBHULT
LA5GH	Jörgen J. Liaanen,	Store Nørve 3 d,	N-6009 AALESUND NORGE
- -	Jörgen Butenas	Köpingsvik	387 02 RAMSÄTRA

KEPLERDATA

av SM7ANL, Reidar Haddemo

I ett tidigare nummer av INFO efterlyste vi HELA LÄSEKRETSSENS åsikter om hur vi skall publicera keplerdata i INFO. Bakgrunden var, att vi nu har så många satelliter att det dels tar stor plats i INFO, men framför allt det är en oerhörd möda att skriva om alla dessa data i den form vi blivit bortskämda med av Birger.

Vi fick svar från 4 medlemmar. De fyra som svarade gjorde oss inte klokare, 2 ville ha AMSAT-format och 2 ville ha NASA-2-line. Och nu har vi tagit beslutet att publicera 2-line-formatet i INFO. Det är faktiskt mycket enkelt att använda även 2-line keplerdata. Jag hoppas att alla nu förstår och accepterar vårt beslut. Om någon absolut vill ha AMSAT-formatet så skicka ett kuvert med din adress och dubbelt brevporto (SASE) och skriv 'KEPLER' på, så kommer ett större antal sidor med utskrift från vår BBS med färsk data. Du kan också få båda formaten på disk om Du sänder disk och SASE. Hur ofta Du vill!! Skriv till SM7ANL, adress se sidan 2!

NASA-2-LINE keplerdata skrivs på 2 rader, därav namnet. Den tredje raden (överst) är bara satellitens namn. Den första raden innehåller bara två uppgifter, möjligen 3 som Du har nytta av. Det är den tredje gruppen siffror som är EPOCH, år och dag (decimalt) för uppgifterna, samt den 4:e gruppen som är DRAG-faktorn eller som man också kallar den ACCELERATION. Den sista gruppen på raden är ELEMENT NUMMER, utom den allra sista siffran på raden som är kontrollsiffran. Den andra raden innehåller alla de väsentliga uppgifterna i tur och ordning. Se på figuren nedan, så framgår det tydligt. Lägg märke till följande: ECC är det samma som EXCENTRICITET och man anger alltid ENDAST DECIMALERNA, man förutsätter en nolla och ett decimaltecken framför siffergruppen. ARGP = Arg of Perigee, E-REV = Orbitnummer. När det senare blir 5-siffrigt blir det inget mellanslag mellan detta och det föregående, som är MM = Mean Motion (se t ex på MIR). Den allra sista siffran på rad 2 är också en kontrollsiffran. Vi kommer att överst på sidan ange de viktigaste beteckningarna för rad nr 1 och nederst på varje sida beteckningarna som gäller rad 2, så du behöver inte komma ihåg så mycket, bara läsa innantill. Vi hoppas alla blir nöjda med detta nu, annars skriv till SM7ANL och klaga! Det hjälper om ni är många!

Här nedan visar vi hur dessa rader skall läsas. ALLA RADPOSITIONER (KOLUMNVÄRDET) MÅSTE VARA EXAKTA !! VARJE siffra, tecken och mellanslag har sin absolut givna och fasta plats, annars fungerar inte detta system. Vi visar de internationella beteckningarna förkortade. Överhoppade data är sådana som ej är relevanta här.

Rad-nr	Sat-nr	Int.ID	Epoch	Drag	Element-nr	Checksum			
AO-13	1	192160 88 51 8	50216.89332159	-000000150	00000-0 99999-4 0	1436			
	2	19216 56.9610	142.4159 7002982	232.8606	40.9111 2.09704479	16420			
Rad-nr	Sat-nr	Incl	RAAN	ECC	ARGP	HA	MM	E-REV	Checksum

Kommentarer: Int.ID anges numera sällan.

Epoch	Drag
1	0.0000
2	0.0000
3	0.0000
4	0.0000
5	0.0000
6	0.0000
7	0.0000
8	0.0000
9	0.0000
10	0.0000
11	0.0000
12	0.0000
13	0.0000
14	0.0000
15	0.0000
16	0.0000
17	0.0000
18	0.0000
19	0.0000
20	0.0000
21	0.0000
22	0.0000
23	0.0000
24	0.0000
25	0.0000
26	0.0000
27	0.0000
28	0.0000
29	0.0000
30	0.0000
31	0.0000
32	0.0000
33	0.0000
34	0.0000
35	0.0000
36	0.0000
37	0.0000
38	0.0000
39	0.0000
40	0.0000
41	0.0000
42	0.0000
43	0.0000
44	0.0000
45	0.0000
46	0.0000
47	0.0000
48	0.0000
49	0.0000
50	0.0000
51	0.0000
52	0.0000
53	0.0000
54	0.0000
55	0.0000
56	0.0000
57	0.0000
58	0.0000
59	0.0000
60	0.0000
61	0.0000
62	0.0000
63	0.0000
64	0.0000
65	0.0000
66	0.0000
67	0.0000
68	0.0000
69	0.0000
70	0.0000
71	0.0000
72	0.0000
73	0.0000
74	0.0000
75	0.0000
76	0.0000
77	0.0000
78	0.0000
79	0.0000
80	0.0000
81	0.0000
82	0.0000
83	0.0000
84	0.0000
85	0.0000
86	0.0000
87	0.0000
88	0.0000
89	0.0000
90	0.0000
91	0.0000
92	0.0000
93	0.0000
94	0.0000
95	0.0000
96	0.0000
97	0.0000
98	0.0000
99	0.0000
100	0.0000

Inclin	R.A.A.N	Eccen	ArgPeri	MeanAnom	MeanMotion	Orbit
--------	---------	-------	---------	----------	------------	-------