



AMSAT-SM

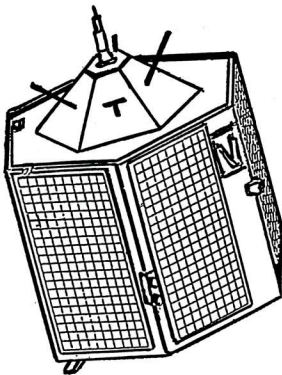
INFO



VINTERNUMMER 1, JAN 1993

INNEHÅLL:

- Sid 3 Inledaren
- Sid 4 AMSAT-SM SERVICE
- Sid 5 Digitala Bitar
- Sid 8 RealTrak - en succé
- Sid 9 Kör MOD-A på RS-satelliterna
- Sid 10 MOD-S morgondagens nerlänk
- Sid 12 Digitala signaler och modem
- Sid 15 OSCAR-13's öde - del 2.
- Sid 16 AO-13 attityd och moder 1993
- Sid 19 KORTNYTT om satelliter
- Sid 24 Satellitstarter under 1992 del 3
- Sid 26 KEPLER-ELEMENT



AMSAT-SM

Box 1311

600 43 NORRKÖPING

Postgiro medlemsavgifter mm: 83 37 78 - 4, inköp från SERVICE: 646 30 13-0
MEDLEMSAVGIFT 1993: 75:- per år

STYRELSE:

Ordförande:	Leif Möller	SM0PUY	08 - 511 80 201
Kassör:	Magnus Ericsson	SM5SEM	011 - 23 91 24
Intern sekr:	Stefan Petersen	SM5PHK	0589 - 136 95
Tekn. sekr:	Gunnar Olsson	SM4EFW	0246 - 223 79 @ SM3ESS
QTC redaktör:	Anders Svensson	SM0DZL	0176 - 198 62
Suppleant:	Bruce Lockhart	SM0TER	0760 - 116 12
Suppleant:	Peter Hall	SM0FSK	08-754 47 88 @ SM0ETV

FUNKTIONÄRER:

Bandata:	Birger Lindholm		009358 - 256 11 52
Redaktör:	Leif Möller	SM0PUY	08 - 511 80 201
Bitr. Redaktör:	Reidar Haddemo	SM7ANL	042 - 13 85 96
INFO-nätet:	Henry Bervenmark	SM5BVF	0758 - 555 80 @ SM0ETV
Distributör:	Anders Hartzelius	SM5PXC	011 - 695 21
Medlemsregister:	Magnus Ericsson	SM5SEM	011 - 23 91 24
BBS-operatör:	Ulf Schröder	SM0GOS	08 - 750 64 49

INFO-KANALER:

AMSAT-SM NÄTET: Söndagar kl.10.00 3740 kHz, ca.10.45 7060 kHz

AMSAT-SM BBS: Tel.08-750 46 27, 1200/2400 bps, 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

AMSAT-SM SERVICE:

SM7ANL Reidar Haddemo
Tulpangatan 23
256 61 HELSINGBORG

Manusstopp nästa INFO-blad: 15 febr. 93 till SM0PUY

OMSLAG: Den franska satelliten ARSENE skall upp 20/4, se detta nummer!

Bilaga: postgiroblankett för medlemsavgift 1993

Redaktör för detta nummer är SM7ANL

INLEDAREN

God fortsättning på 1993! Hoppas ni klarat av vintermörkret och alla stormar, och nu kan se framåt mot ljusare tider. Visserligen kämpar vi med dåliga tider på mer än ett sätt, kronan flyter och vi är på randen till depression säger de i TV nästan dagligen. Men låt oss försöka glömma detta och i stället se framåt, det blir i alla fall ljusare dagar och bättre väder. Och antennerna som blåste ner - Du vet väl att den antenn som klarar en vinterstorm är för LITEN! Se där - dags för nya tag och nya trevliga jobb!

Här kommer alltså årets första INFO, och som synes är det SM7ANL som fått ansvaret för detta nummer. Det har inte varit lätt. Jag har haft en svår vinter personligen. Men nog om detta. Jag har repat mig igen och är på benen! INFO ligger klar på bordet och skall lämnas till tryckeriet. Men det är möjligt att vi ändå blir försenade - som vanligt kan man kanske tillägga! Vi har ännu inte fått postgiroblanketterna för medlemsavgiften - det finns inga att köpa just nu. De är restnoterade och Magnus har försökt på alla sätt. Och vi måste ha ut dessa blanketter med detta nummer av INFO. Annars får vi göra ett separat utskick, vilket kostar oss mer än 1000:- - en onödig utgift. Vi har beslutat ligga på INFO tills blanketterna kommer, även om det då blir förseningar. Vi beklagar detta - men det är inte AMSAT-SM's fel!

I detta nummer startar en ny fin artikelserie skriven av G3RUH James Miller, 'DIGITALA BITAR', som återkommer i kommande nummer. Passa på och lär Dig litet om digitalteknik, det är ju där framtidens kommunikation finns. Men vi slår också ett slag för de gamla hederliga analoga signalerna på AO-10, AO-13, FO-20 och på RS-satelliterna. Om man lyssnar på satelliterna så hör man inte många svenskar. På de digitala finns TVÅ svenska signaler och på de analoga en handfull, och ändå har jag lyssnat flitigt i vinter. VAR ÄR NI ALLESAMMANS ? (vem sa 'kasta sten i glashus'?) Det är inte för sent för ett nyårslöfte - skall vi inte försöka lova varandra att vara litet mer aktiva med att KÖRA över satelliterna under 1993! Börja med att läsa det här numret av INFO - här finns många bra tips och mycket lärorikt!

Och så ses vi väl på årsmötet i Västerås den 24 april!! Och vi som bor i södra Sverige kanske också träffas på NSRA's satellitmöte som planeras till 27 mars. Mera info om båda kommer i INFO och i direktbrev från NSRA till alla i södra Sverige.

Passa på att köpa prylar från AMSAT-SM MEDLEMS SERVICE NU! Vi säljer ut det gamla lagret innan vi övergår i ny form - se detta nummer. Gäller längst t.o.m. mars!

Hoppas att ni finner något av intresse på sidorna framåt i detta nummer, och att Magnus får tag på blanketter snart! Nästa nummer av INFO blir årsmötesnummer med alla de handlingar mm som hör till ett årsmöte. Välkommen till årsmötet 24/4 i Västerås - och till nya fina nummer av 'INFO'. Vet ni förresten att vi nu är mer än 300 medlemmar i AMSAT-SM! En fördubbling på ett par år! VÄLKOMNA ALLA! Vi skall hjälpa åt att göra en BRA förening!

73 från Reidar, SM7ANL

AMSAT-SM SERVICE

Nu är det klart med vårt nya namn och vårt nya postgiro. Från januari 93 gäller:

AMSAT-SM SERVICE

Tulpangatan 23,

256 61 HELSINGBORG

042-13 85 96, telefon och FAX, dock senast 21.00 SNT, för FAX ring först!

POSTGIRO : 646 30 13-0 AMSAT-SM SERVICE

MANAGER: SM7ANL REIDAR HADDEMO

Vår katalog är SLUT, och vi håller på att skriva manus för en ny upplaga - det har ju hänt mycket på senaste året. Priserna har ju tyvärr också gått upp sedan Sverige lät kronan flyta. Dollarn är t.ex. 25 - 30 % dyrare nu och alla taxor på posten har gått upp, en del avsevärt! Vår gröna prislista med beteckningen 'VT 92' gäller alltså inte längre. Vi väntar med ny utgivning tills katalogen är klar. Räkna med prisökning på 15-20 %. Katalog och prislista kommer under våren, troligen som bilaga till 'INFO nr 3/93'. Behöver Du veta priser mm nu, ring eller skriv för info.

Vi kan ge service på två sätt:

1. Hjälp dig att skaffa böcker, prylar, dataprogram mm, enl katalogen.

2. Försöka svara på frågor om satelliter, eller skaffa namnet på någon som kan.

Skriftligt svar får du om du medsänder ett C5-kuvert med ditt namn och adress påskrivet, samt bifogar 3 LÖSA brevvärken. (s.k. SASE). **BREV ÄR BÄST!!**

ALLT ÖVERSKOTT GÅR OAVKORTAT TILL AMSAT!!

Ring om det är **nödvändigt**, men EJ efter kl. 21.00 SNT. Har Du FAX så går det bra, men ring då först och säg att FAX kommer, jag har bara en ingående telelinje. Ring helst under **DAGTID**, jag är i regel hemma, (pensionär). Jag kollar också i regel varje söndag i AMSAT-SM BBS efter meddelande, 08 - 750 46 27 Jag undviker numera att köra paket via radio, då alla frekvenser här i södra Sverige är fullpackade och en del glömmar att man ALDRIG skall köra 'affärssamtal' via radio - endast neutral info om vår hobby! Annars är min hemma-BBS SK7DD. (f.n. QRT, under ombyggnad)

Vi kan numera också leverera mot postförskott om någon föredrar det. Postens avgift är då 17:-, vilket alltså tillkommer på alla priser vid postförskott. Bäst är **förskott** på det nya postgirot enligt ovan. VÄLKOMMEN, men tänk på att jag arbetar IDEELLT och helt på min fritid och att även jag har familj, fritid och hobby!

73 de Reidar/SM7ANL

DIGITALA BITAR.

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

Översatt och bearbetat av Reidar Haddemo, SM7ANL

Denna artikel, 'The Shape of Bits to Come.' återgiven med tillstånd från James Miller, har fått ett mycket fint mottagande världen över. Den används t.o.m. som kurslitteratur. I artikeln förklarar James, G3RUH, på ett fint sätt det grundläggande om de digitala signalerna, om 'bitar' och bandbredd och kontroll av båda dessa. Alla olika ord och uttryck som vi hört i samband med t.ex. satelliternas digitala signaler får här sin förklaring. Artikeln utgör också del 2 i SM7ANL serie 'DIGITALT VIA SATELLIT'. Men detta gäller alltså INTE BARA satelliter!! SÅ LÄS DU VIDARE - DET GÄLLER ALLA DATASIGNALER!

DIGITALT VIA SATELLIT, del 2.

Under de senaste åren har en rad ord och uttryck blandat sig in bland radioamatörernas vanliga 'special-språk' och fack-uttryck. Det gäller främst allt det nya inom de digitala överföringssystemen. Vi har hört talas om bitar, bits, bits per second, bps, BAUD, PSK, BPSK, 'raised cosine modulation' osv. Många av oss förstår och hänger med - men vi är också många som inte riktigt alltid förstår vad som menas med alla dessa ord och uttryck. Denna artikel avser att försöka skingra något av 'mystiken' i allt detta. I själva verket är det inte så mystiskt - bara man vet bakgrund och fakta. Läs här!

VAD ÄR PSK ?

I radioamatör-sammanhang försöker vi ofta att sända information, t ex datasignaler, så snabbt som möjligt innanför en viss begränsad bandbredd. Denna gräns kan utgöras av t. ex. vår mottagare och dess begränsningar. Gränserna kan också vara ett resultat av olika former av REGLER, eller av etiska eller tekniska krav. Vi kan fastslå, att det är mycket viktigt hur mycket data som 'får plats' i vårt fastställda frekvensspektrum.

Låt oss börja med ett påstående och förklara detta senare:

Det som gäller för PSK i vårt frekvensspektrum på HF, kan analyseras genom att se närmare på en enda isolerad 'bit' och dennas egenskaper vid 'DC', eller rättare sagt vid 'lågfrekvens' - det vi brukar kalla 'baseband' eller 'basband'.

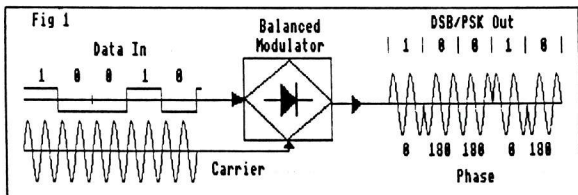
Det skall vi göra på följande sidor!

Du, liksom de flesta andra, har säkert en 'inre syn' eller bild av vad '*datasignaler*' egentligen är. De flesta 'ser' väl dessa datasignaler som en lång rad regelbundna signaler som flyter fram i en tråd. Och om man tittar på ett oscilloskop på datasignaler, så ser det faktiskt ut som en lång rad slumpmässigt kommande 'höga' och 'låga' signaler, utplacerade på ett regelbundet sätt, med regelbundna intervaller. Vart och ett av dessa element kallas för en '*bit*', som direktöversatts till det svenska likalydande ordet *bit*. Den hastighet som de kommer med, kallas på engelska '*bit rate*' - på svenska helt enkelt '*bit-hastighet*'. Hastigheten mäts i '*bits per second*' - '*bitar per sekund*', förkortat '*bps*'. (OBS gemena bokstäver)

(I vissa fall säger man också BAUD, men detta är egentligen inte riktigt samma sak - det är alltså säkrast att använda den korrekta beteckningen som alltså är 'bps'. Vi glömmer det där med BAUD!)

Du har säkert hört talas om 'datahastigheten 1200 bps', eller '9600 bps' osv., eller hur? Det finns många sätt att modulera denna dataström ut på en bärvåg för utsändning via radio, t ex 'TILL' och 'FRÅN'-nyckling, modulation via två olika toner, alltså det vi kallar 'AFSK' = AUDIO FREQUENCY SHIFT KEYING. Vi kommer här att prata vidare mest om DSB-signalen, alltså DUBBELT SID-BAND.

FIGUR 1. Principen för att alstra en digital binär dataström till en DSB-signal.



BINÄRA data kännetecknas av att de har bara TVÅ olika lägen eller 'status'. De kan t.ex. utgöras av 'TILL' eller 'FRÅN', 'HÖG' eller 'LÅG', två olika faslägen osv. Man kallar i allmänhet dessa lägen för 'ettor' eller 'nollor'. På **Figur 1** på föregående sida ser du längst till vänster en sådan binär dataström, där 'ettan' eller '1' representeras av låt oss säga +1 volt, och 'nollan' eller '0' av -1 volt.. Denna datasignal 'DATA IN' kopplas enligt figuren till en 'BALANSERAD MODULATOR'. Till denna kopplas också bärvågen 'CARRIER IN'. UTSIGNALEN som syns till höger är helt enkelt en uppblandad kopia av datasignalen, en DSB-signal. (DSB/PSK Out)

(Detta är precis vad som sker i t. ex. en SSB-sändare, där man kopplar LF-signalen från modulatom och bärvågssignalen till en likadan balanserad modulatur, också kallad en '**ringblandare**'. Utsignalen är en DSB-signal (ingen bärvåg), dubbelt sidband, som sedan kan filtreras, så att vi bara får ett av sidbanden kvar, alltså SSB)

Utgångssignalen i Figur 1. är alltså en DSB-signal, en modulerad HF-signal som också har två lägen, alltså binär. Signalen har nämligen antingen fasen 0 grader eller fasen 180 grader. Orsaken till detta är, att dataströmmens nivå +1 volt kommer att släppa igenom bärvågen med 0 graders fas - det är vår referens-status. Däremot kommer dataströmmens nivå -1 volt att invertera (vända om) fasen vid genomgången i den balanserade modulatom till den motsatta, alltså 180 graders fas. Med andra ord - vi har fått en DSB-signal med binär modulation - en uppblandad kopia av dataströmmen. Vi har TVÅ lägen på faserna som skiftas, vilket på engelska kan skrivas '**BINARY PHASE SHIFT KEYING**' och förkortas '**BPSK**'. På svenska säger vi '**binär fas-skift nyckling**'.

Man kan förkorta detta uttryck och kalla det '**PSK**' - **Phase Shift Keying**. Man måste då vara uppmärksam på att detta uttryck innefattar ALLA slags fas-skift, inte just vinklarna 0/180 grader enligt figuren. PSK är med andra ord en GENERELL beteckning för binärt fas-skift. Ett annat, mera långdraget och sällan använt - men KORREKT - sätt att beteckna BPSK är '**ANTIPODAL PSK**'.

Vi återvänder till vårt påstående i inledningen. Vi har nu visat, att det är som vi sade där: Om vi känner till frekvensspektrat för vår 'datasignal' vid lågfrekvens, så är HF-spektrat bara en kopia över och under bärvågens frekvens, för det är ju DSB (DUBBELT sidband). Detta kan också uttryckas mer generellt:

Binära data, som DSB-moduleras på en HF-bärvåg, och binär fas-skift-nyckling ('BPSK') är identiska. Om vi önskar att närmare kontrollera eller analysera HF-spektrats karakteristik, behöver vi bara göra detta på vår ursprungliga datasignal vid lågfrekvens ('DC' eller 'basband').

Nästa gång skall vi se närmare på sambandet mellan dataströmmar och isolerade databitar, samt på det HF-spektrum som modulation med olika former av dataströmmar innebär.

Fortsättning följer - STAY TUNED!

RealTrak en succé !

Programmet RealTrak har blivit en succé. Över 50 har beställt demo-version, och de flesta är förtjusta över alla de fina möjligheter som detta professionella spårningsprogram kan ge. Priset avskräcker kanske en del, men man kan inte jämföra detta program med de många amatör-versioner som finns. Detta program är en professionell version, att jämföra t.ex. med GRAFTRAK. Detta kostade senast jag såg annonsen 395 dollars, vilket med dagens dollarkurs innebär 3000:- plus frakt. RealTrak kostar TOTALT 565:-, varav 100:- går som gåva från producent/distributör direkt till AMSAT-SM!! Det mesta i GRAFTRAK finns i RealTrak!

Sedan vi började testa programmet i somras har vi fått ca 8-10 nya versioner och programmet har förändrats MYCKET snabbt - till det bättre förstås! Jag skall här nämna några av NYHETERNA, ca 30 förbättringar, av vilka jag väljer de viktigaste:

- ◆ MERCATOR-kartan är numera i 16 färger och har länderna gränser utsatta
- ◆ Programmet har snabbats upp BETYDLIGT! Speciellt kartornas grafik!
- ◆ Speciell databas för satellit-amatörer finns som kan skräddarsys av DIG!
- ◆ BÅDE version för matprocessor och för den som saknar sådan ingår nu.
- ◆ Hercules-grafik går numera INTE att köra p.g.a. den nya färg-kartan
- ◆ Förkortad MANUAL på disken - den räcker för de flesta
- ◆ Utökad 'on line' hjälp direkt i programmet med olika hjälp-menyer
- ◆ Auto-uppladdning BÅDE från NASA-2-line och AMSAT-format för KEPLER
- ◆ Support nu också för TrakBox automatisk antennstyrning !!
- ◆ Starkt förbättrade satellitmenyer - numera snygg lättläst layout!
- ◆ Nu får Du reda på TIDEN och RIKTNINGEN i asimut till nästa passage (AOS) samt dessutom HUR LÄNGE denna passage är tillgänglig över din horisont!
- ◆ Du kan spåra solen, månen m fl astronomiska fenomen samt PLANETERNA!
- ◆ Nu finns också PLAN-13 från G3RUH inbakat i programmet. Det ger dig t.ex. sol-vinkeln och solillumination, och ger mycket större noggrannhet på spåringsdata!!
- ◆ GP ger dig BÄRING och AVSTÅND till motstationen via LOCATOR-system och riktar automatiskt in din antenn mot denna station (om du har AUTOTRACK)
- ◆ eXit DOS ger dig möjlighet att TILLFÄLLIGT gå ut direkt till DOS
- ◆ Nu kan du köra 10 ANDRA program direkt från RealTrak - och återvända!
- ◆ Programmet kräver nu ca 1.2 Mb plats på HD, kan dock köras från 1.2 Mb diskstation eller större. Kan levereras för INSTALLATION på alla diskformat.
- ◆ Nytt enkelt installationsprogram, packar upp och installerar allt automatiskt!

Beställ DEMO-program med ALLA programmets möjligheter, endast tidsbegränsat ca 1 månad. Det kostar bara 30:- totalt, 55:- för beställare i utlandet (postens pålägg) Ange önskat diskettformat. Beställ på postgiro 646 30 13-0 AMSAT SERVICE! Kräver IBM-kompatibel PC, XT, AT, PS/2 och DOS 3.x eller högre samt EGA eller högre grafik, helst 650 kb RAM. ORIGINALPROGRAM kostar 565:- totalt.

KÖR MOD-A PÅ RS - SATELLITERNA!

SM7ANL, Reidar Haddemo

De 'gamla' ryska vännerna är trevliga bekantskaper. De går ju att köra analogt, och fungerar bra! För det mesta (på senaste tiden) har RS-10/11 kört med MOD-A och RS-12/13 med MOD-K eller CA, men säker kan man aldrig vara med ryssarna! Men det är ju bara att lyssna - så hör man hur de kör. MOD-A på RS-satelliterna är både trevlig och lätt trafik både på CW och även på SSB. Lätta att köra även med enkla antenner - bra nybörjarsatelliter. MOD-A (eller CA) innebär att Du kör med din 2-metersrigg på upplänken (du SÄNDER alltså där med t ex CW eller SSB) och lyssnar på din kortvågsmottagare på 10 m bandet. MOD-K innebär 15 m UPPLÄNK, 10 m NERLÄNK, MOD-KA är en kombination av MOD-K och MOD-A. De flesta radioamatörer har väl en 2 m rigg och en kortvågsrigg, så det är här det är lättast att komma igång. Och som sagt, det behövs inga konstiga antenner heller! Du kör med dina vanliga antenner till dina riggar. Så prova på RS-satelliterna Du som hittills inte vågat Dig på att TA STEGET! Här några frekvensuppgifter som Du kan testa i första hand: Kolla först att satelliterna går i MOD-A, lyssna på beacon och nerlänkarna ett tag, så hör du hur trafiken går till och vilket mod de kör på. LYSSNA på några passager först - det är LÄRORIKT!! Se kan Du sätta igång!!

Transpondrarna är LINJÄRA, sänder du längst NER på upplänken så hörs du också längst NER på nerlänkens frekvensområde. LYSSNA efter Dig själv FÖRST!

RS-10 MOD-A:

UPPLÄNK: 145.860 - 145.900 MHz
NERLÄNK: 29.360 - 29.400 MHz

BEACON/ROBOT: 29.357 och 29.403 MHz

RS-11 MOD-A:

145.910 - 145.950 MHz
29.410 - 29.450 MHz

29.407 och 29.453 MHz (CW)

RS-12 MOD-A:

UPPLÄNK: 145.910 - 145.950 MHz
NERLÄNK: 29.410 - 29.450 MHz

BEACON/ROBOT: 29.408 och 29.454 MHz

RS-13 MOD-A

145.960 - 146.000 MHz
29.460 - 29.500 MHz

29.458 och 29.504 MHz (CW)

PRÖVA RS-SATELLITERNA - DET ÄR KUL OCK ENKELT!!

Har du inget spårningsprogram eller ingen dator, så låt din kortvågsrigg stå tillslagen och inställd på 29.400 - 29.500 MHz någonstans och lyssna då och då runt dessa frekvenser, så hör du på kvällarna och morgnarna snart att stationer börjar dyka upp där. Då är det säkert någon av RS-satelliterna som kommer. Lyssna efter beaconsignalerna enligt ovan, så vet Du vilken. Kolla om de kör i MOD-A och prova sedan! Det är ett jättesteg för ALLA första gången man hör sig själv via någon satellit! Och snart kan du börja köra andra också - trafiken över RS är VÄNLIG och KUL!

MOD-S - MORGONDAGENS NERLÄNK ?!

2-METERSBANDET SNART VÄRDELÖST ??

AV JAMES MILLER, G3RUH, OSCAR NEWS NR 97, OKT. 1992

Denna artikel är ett kortare bearbetat sammandrag, gjort av Reidar Haddemo, SM7ANL, från James Millers uppmärksammade artikel om 2-meterbandet allt sämre användbarhet som nerlänk för satellitsändningar och om de stora fördelar som 2.4 GHz-bandet erbjuder. LÄS och BEGRUNDA!

Som väl de flesta som kör via satellit har märkt så blir 2-meterbandet allt sämre som nerlänk för satellitsändningar. Orsaken är flera. Allt mer trafik läggs på 2 m, repeattrar, packet-trafik med BBS, digipeattrar, DX-cluster, direkt-trafik, sambandstrafik osv osv... Våra 200 kHz i övre bandkanten hotas från alla håll. Redan nu finns stationer som helt struntar i bandplaner, t.o.m. 'främmande' satelliter gör det !!!

Till detta kommer ett annat starkt ökande besvär som är svårare att göra något åt, nämligen att 145-MHz bandet är fullt av brus. På delar av bandet är bruset så starkt, att det i praktiken är oanvändbart för trafik med svagare signaler. Bruset kommer från alla håll - från alla elektriska källor som du kan tänka dig! Våra olika trafik- och transportmedel, alla våra enormt ökande elektriska hjälpmedel i hem och på arbetsplatser. Det kommer också från solen, himlen, vädret - alltså 'rymden'. Och det blir värre för varje år! Jag har ännu inte nämnt bruset i din pre-amplifier, din kabel och din mottagare - men att DÄR finns brus - det vet du!

BRUSTEMPERATUREN.

Vi använder normalt *brustemperaturen* som ett mått på brusets styrka eller storlek. Ju högre tal, desto större brus. Brustemperaturen är den temperatur ett 50 ohms motstånd har då det ger lika stor brus i din mottagare som antennen. Brustemperaturen på 145 MHz är i storleksklassen 1000 [K] - 1500 [K]. [K] betyder KELVINGRADER. Noll Kelvin är total stillhet - 'absoluta nollpunkten'. Vatten fryser till is vid 273 [K] (= 0 grader CELSIUS), det kokar vid 373 [K] (100 gr. C).

På 145 MHz bandet varierar brustemperaturen alltså mellan 1000 - 1500 [K]. Låt oss här använda talet 1200 [K] i vårt fortsatta resonemang. Det är viktigt att fastslå, att DU inte kan göra ett dugg åt denna brustemperatur - den FINNS där hur bra prylar du än skaffar dig. (Se t.ex. fig. 9-1 i *The Satellite Experimenters Handbook*. Övers. anm.) Även en extremt 'tänkt' fin pre-amplifier som ger NOLL brus, ger dig dessa 1200 [K] i din mottagare. Och det är inte bra - minst 1000 [K] för mycket!

BRUSET PÅ 2.4 GHz.

På 2.4 GHz upplever du ett helt annat förhållande. I STORT SETT kan du räkna med ett MYCKET lågt rymdbrus här. Brus från omgivningen i din miljö praktiskt taget noll. Konvertern på 2.4 GHz sitter direkt på antennen, därför inget kabelbrus heller - det finns ju ingen kabel! Mottagarens brus är försumbart eftersom pre-amplifier och konverter sätts direkt på antennen. Antennbruset kan ligga på ca. 20 [K] beroende på antennens 'sido-lober' som känner av den varma jorden. Den enda mer betydande bruskällan är den konverter som omvandlar signalerna på 2.4 GHz till 144 MHz - och den låter sig i hög grad påverkas av konstruktion, komponenter och tillverkaren! Utan större besvär eller kostnader uppnår man ganska lätt en brustemperatur på 100 [K]. Lägg till de 20 [K] från antennen och du har SOM VÄRST 120 [K] i en normal 2.4 MHz mottagare - TOTALT. Jämför detta med 1200 [K] som vi fick fram för 145 MHz. Med andra ord - det är 10 gånger mindre brus på 2.4 GHz jämfört med 145 MHz! MYCKET BETYDELSEFULLT!

Det betyder, att för en given satellit med en viss EIRP, så kan din antenn vara 10 gånger mindre för 2.4 GHz-bandet än för 145 MHz-bandet! Du behöver ju en mycket mindre signal för att få samma signal/brus-förhållande! Den mottagna signalens storlek är direkt proportionell mot antennens effektiva areal, och den effektiva arealen är proportionell mot antennens storlek. Så du kan jämföra dina två 10-elements YAGI-antennerna monterade för högelcirkulär polarisation på 145 MHz ca 4 meter långa, med en liten nätt parabol-antenn på 60 cm med en några cm. lång helix av koppartråd i matningspunkten! Skillnad - eller hur?

Jag (G3RUH) har alltså VERKLIGEN provat och jämfört - och valde att göra det så enkelt och billigt som möjligt för att se möjligheter och resultat i praktiken. Antennen var lättbyggd - jag använde en lampskärm av aluminium, några varv koppartråd, en plåtbit på 12 x 12 cm och några rör-bitar. Antennen var INGA problem och kostnaden obetydlig. En MYCKET enkel och 'hopknäpad' antenn - bara som prov! Konvertern är värre, men den KAN byggas relativt enkelt - se RSGB och ARRL handböcker. Jag valde att köpa en proffsgrej från SSB-ELEKTRONIK, UEK-13 S-BAND KONVERTER. Och den kostade inte mer än min pre-amp för 145 MHz!! De enda verktygen, utom den vanliga skruvmejsel och tången, var en handbormaskin !

Och så kopplade jag då in beacon-sändaren på OSCAR-13. Den är på 1 W, ca. 10 W EIRP. Och AO-13 beacon på 2.4 GHz fanns där - MINST lika stark som signalen på 145.812 MHz ! Och det fungerade lika bra med den lilla parabolen inomhus i fönsterkarmen! Prova DET med dina 10-elementare på 145 MHz om Du kan!!!

Så min slutsats är klar - 145 MHz är urdåligt som nerlänk för satellitsignaler! Det bästa bandet för detta är 2.4 GHz. Mina enkla praktiska försök - och också mina teoretiska beräkningar, ger direkt svar. ENKLARE - BÄTTRE ! Och att öka på EIRP upp på en satellit på dessa frekvenser är lätt - antennerna är SMÅÅÅ!

VI ÄR TRÖTTA PÅ JÄTTE-ANTENNER OCH PÅ BRUSIGA SVAGA SIGNALER PÅ 145 MHz ! GE OSS MOD-S PÅ NYA SATELLITER!

Digitala satellitsignaler och modem mm.

Aktuell INFO från AMSAT-SM SERVICE våren 1993

GEMENSAM INFO:

Här följer info om de modem för digitala satellit-signaler som vi förmedlar. Många, många frågor - så här är en sammanfattning av läget januari 1993. Kanske så här i inledningen några ord om AMSAT's MÖNSTERKORT för modemen, det **gäller ALLA**, utom där jag anger avvikelser.

Modemkorten är helt professionella, dubbelsidiga, borrade, genompläterade, mycket hög kvalitet. Inga komponenter ingår normalt, endast mönsterkort plus noggrann byggvägledning på engelska. Modemen är avsedda att anslutas till ett BEFINTLIGT vanligt packet-modem, som man förutsätter att alla digital-körare har. Anslutning vanligast via s.k. DISCONNECT HEADER (bruksanvisningen). De kort mm som nu SLUTSÄLJES har extrapriser som gäller **endast** kvarvarande lager, reservation för slutförsäljning. 1 april kommer nya varor och nya priser! Valutamarknaden är oviss!

Alla modem fordrar som du vet någon slags kommunikationsprogram. Vi säljer också dessa program från AMSAT. Det går inte med 'normala' program för satelliter.

UoSAT - 2 (UO-11)

UO-11 använder ett äldre ASCII-system, AMSAT-TTY, ej helt kompatibelt med BELL 202, men 1200 bps. AMSAT-SM SERVICE säljer G3RUH's berömda, lättbyggda modem, i form av ett mönsterkort enligt ovan. Lättbyggt, fungerar ypperligt. Vi utsäljer kvarvarande kort för 175:- ! Kan anslutas DIREKT till dator eller printer, **inget extra packet modem behövs!** Skall utgå ur sortimentet. Kommunikationsprogram DTLM, pris 230:-

OSCAR 13

AO-13 har ett digitalt system med 400 bps ASCII. Systemet har visat sig mycket pålitligt och lämpligt för telemetry, meddelanden mm från satelliter. Det finns också som försöksprojekt i *AO-21 RUDAK* och kommer med största säkerhet att komma i vårt nya 'flaggskepp' *PHASE 3D*, ersättaren för *AO-13*. Körs nu av *AO-13* och *AO-21* med mycket fint resultat.

Vi säljer nu ut det gamla mönsterkortet, som funnits i många år. Det är kanske litet jobbigt att trimma det. Det har emellertid utgångar av flera olika slag, bl.a. RS232 för PC och liknande, för C-64 m fl, **behöver alltså INGET extra packet-modem**, kan köras DIREKT till dator eller printer. Det finns 2-3 mönsterkort kvar och de utsäljes för blygsamma 75:- - de skall utgå helt. **Ett fynd för den händig!** Det fungerar perfekt, en bra trinningskassett INGÅR!

PASSA PÅ NU - ett OSLAGBART PRIS!

Kommunikationsprogram: TELEPRO eller P3C, kostar 200:-/st

Det NYA 400 bps-modemet (för AO-13, AO-21 och PHASE-3D)

Här just kommit. Det säljs som mönsterkort för 27 pund eller som färdigbyggd enhet, trimmad, men ingen låda för 99 pund. Om vi har otur, kan tullen begära 25 % MOMS för färdigbyggt modem. MYCKET FINT, ingen som helst trimning, *fungerar som en dröm*. Priset beror på kronans kurs vid tillfället. Porto/postkostnader tillkommer. Samma kommunikationsprogram som ovan. Detta är ett HELT modem för **direkt anslutning till dator** mm, RS232, TTL, RenT(+)CLK, 2V pk-pk. ETT VERKLIGT BRA MODEM!! Beställ per telefon, vi skickar mot postförskott. Detta beror på det ostabila valutaläget. Vi beställer direkt via FAX - Du får besked snabbt!

1200 bps-modemen

Här har vi ett av de nuvarande huvudsystemen för digitala satellit-signaler. Det används av följande satelliter för närvarande:

OSCAR-14 (f.n. avstängd för amatörradiotrafik), **OSCAR 16 ('PACSAT')**, **WO-18 (WEBERSAT)**, **LO-19 (LUSAT)**, **FO-20 (FUJI-2)** samt **OSCAR 21 (RS-14)**. Man kan kanske kalla detta system för det GAMLA SATELLIT 'STANDARD' PACKET! Det utmärks av att upplänken utgörs av Manchestercodad AFSK (FM) medan nerlänken är BPSK (SSB). Datahastigheten är alltså 1200 bps.

AMSAT säljer även här G3RUH's berömda modem för systemet, ett mönsterkort av hög klass. Det kostar idag 250:- men prishöjning är på gång p.g.a. kronans 'flytande läge', prishöjning ca 15 % väntas inom kort!. Lättbyggt, inga svåranskaffade delar, ingen trimning, ansluts till ett befintligt packet-modem enligt ovan.

Systemet körs alltmör med det s.k. PACSAT-konceptet, ett mycket avancerat och effektivt packetsystem. Programvaran till detta är ännu så länge 'FREWARE' och finns hos oss för 30:-, incl. utförlig manual på disken. Telemetrin kan läsas via programmet DTLM, pris 230:- (behövs ej för PACKET-körning), TLMDC II 185:- eller WHAT'S UP 295:-. Ett bearbetningsprogram för alla UOSAT's telemetrisignaler finns: SPLOT, ett proffsprogram från University of Surrey: 355:- (proffsprogram!) Reservation för prishöjningar även här p.g.a. av devalveringen. RING och kolla!

9600 bps-modemen

Detta är det andra och nya huvudkonceptet för digitala satellit-system, kanske det som blir **morgondagens standard**? Det har kommit nu med de NYA satelliterna, **UO-22** och **KO-23** och används alltmör av vanliga 'jordiska' packetstationer och nät. Här kör man FSK (FM). Det kräver att man gör inkoppling i sin station, signalerna måste gå **DIREKT** till sändarens modulationssteg, och **direkt** från mottagarens detekteringsutgång, men detta vållar i regel inga problem. Även här säljer vi AMSAT's G3RUH 9600 bps modem, som blivit världsstandard, ett proffsigt mönsterkort enligt sedvanlig G3RUH kvalitet, f.n. pris 250:-. Prishöjningar på ca 15 % väntas inom kort.

G3RUH 9600 bps modemet kopplas via ett vanligt packet modem. Här finns några komponenter som är speciella eller svåra att få tag på, främst då de två E-PROMMEN för RX och TX som är special, samt de två DAC-kretsarna som är svåra att skaffa. Vi säljer dessa komponenter för 50:-/st, en hel sats således 200:- tills vidare. Kommunikationsprogram är PACSAT, ännu så länge freeware, 30:-.

FÄRDIGBYGGDA KOMMERSIELLA MODEM (säljs EJ av oss!).

PacComm säljer satellitmodem för 1200 och 9600-systemen via Inge Eklund AB i Sundsvall 060 - 15 17 15 och CAB-elektronik AB i Jönköping, 036 - 16 57 60, Även dessa skall i regel anslutas via ett vanligt packet-modems 'disconnect header'. Inbyggt packet-modem, alltså 'självständigt', finns. De är 'nästan' färdigbyggda, d v.s. de kräver diverse ingrepp och omkopplingar mm innan de fungerar. Ring för priser till firmorna. Dessutom kommer så småningom de nya DSP-modemen som klarar **ALLA DIGITALA signaler, AEA's DSP-2232 och DSP-1232 och L.L. Grace DSP-12**. De är under utveckling, DSP-12 finns ej i Sverige, trolig prisklass 8.000-10.000:- AEA DSP-2232/1232, troligen också 8.000-10.000:- kommer när det är klart att säljas av Swedish Radio Supply i Karlstad 054 - 85 03 40.

Inom kort kommer ett NYTT MODEM från AEA, **PK-900**. Det är efterföljaren till PK-232MBX, alltså ett multimodem, och INGET DSP-modem. Men enligt förhandsreklamerna skall detta modem kunna förses med insticksmodem för G3RUH 9600 bps samt PACTOR. Det har två simultana portar. PK-900 klarar då: vanligt packet AFSK 1200, ASCII, Baudot, Morse, AMTOR, NAVTEX, TDM, FAX gråskala och SIAM, och med *option* 9600 bps digital FSK och PACTOR. Ett klart intressant alternativ! Pris ännu okänt. (kanske i klass med PK?) Ring SRS i Karlstad!

Se också artikel i 'INFO' nr 4/92. Troligen dröjer det innan de **riktiga** DSP-modemen är helt klara. Problem finns av flera slag. De som visats här i Sverige har antingen inte fungerat alls, och L.L. Grace svarar inte på FAX eller brev, så räkna inte med support eller service i Sverige för detta modem. Större hopp finns för AEA's DSP-2232/1232. DSP anses ännu svårskötta, kräver ganska omfattande kunskaper i datorns hantering.

DO-17, (DOVE), MIR, AO-21 och den kommande franska **ARSENE** använder också VANLIG packet, alltså 1200 AFSK. Här kan man t. ex. använda BAYCOM, som är billigt och bra, **säljs av oss, ca 400:-**, (pris ännu ej klart) färdigbyggt, incl. kabel och programvara. MINDRE ÄN EN TÄNDSTICKSASK! OBS dock att detta modem INTE kan användas som tillsats till satellitmodemen. Det måste till ett RIKTIGT och fullt utbyggt packet-modem, typ Kantronics, MFJ, AEA eller motsvarande som har plats och helst färdig 'disconnect header'. Du bör dock komplettera med kommunikationsprogrammet LANLINK, med specialkoncept för ARSENE. Pris cirka 10 dollar. Det finns en bra bok om packet också, med beskrivning hur man kör ARSENE via LANLINK och mycket annat, priset runt 40 dollar. Då ingår programmet fritt. Postkostnader tillkommer. Vi räknar med att ha program och bok hemma i slutet av mars, i god tid innan ARSENE kommer upp 20 april. LÄS nästa nr av INFO!

AMSAT-SM SERVICE TEL/FAX 042-13 85 96 POSTGIRO: 646 30 13-0

OSCAR 13's ÖDE - DEL 2.

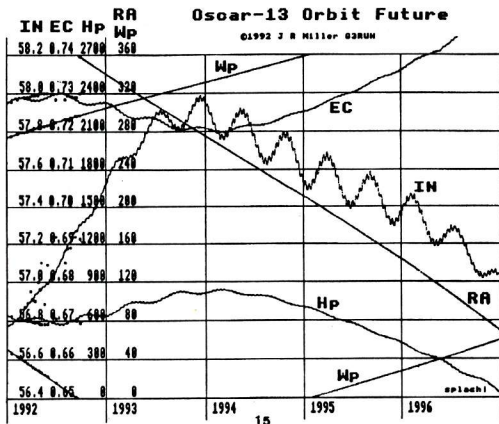
SM7ANL, Reidar Haddemo

Inklinationen är nu (jan. 93) 57.43 gr. och apogeum ligger på 38261 km's höjd över lat. 42.8 gr. NORR. Perigeum 545.2 km, allt om vi får tro NASA's KEPLERDATA! Apogeum har flyttat sig en bra bit söderut redan från ca 56 gr N som vi hade i somras. Om ett par år ligger apogeum över ekvatorn!

G3RUH har gjort en 'framtidskalkyl' på AO-13's öde och sammanställt en intressant bild med alla viktiga parametrar på en enda graf. Där kan vi utläsa det mesta om AO-13' öde fram till förintelsen 1996. Inklinationens 'taggiga' kurva visar solens (de större taggarna) och månens (de mindre) starka påverkan!

Wp = perigeumvinkel EC = excentricitet IN = inklination RA = RAAN och Hp = höjden för perigeum. Vi ser att i början av 1994 börjar SLUTET närma sig! EC börjar öka, IN sjunker i 'vågor' och Hp avtar ner mot 200 km och atmosfären!! Det intressanta är, att man nu lärt sig precis hur man skall undvika att få sådana här olyckliga banor i framtiden, t ex för PHASE-3D. Och hade man skjutit upp AO-13 bara EN ENDA TIMME tidigare - så hade detta aldrig inträffat!!! I INFO nr 4/92 sid 25 visade vi hur uppskjutningen av PHASE-3D skall gå till! Det behövs 10 exakta manövrer! Det gäller att RA och Wp ligger HELT rätt vid banans start och IN hamnar på 63.4 gr.! Låt oss hålla tummarna!

AMSAT-UK OSCAR NEWS Nr. 98 Dec. 92, G3RUH, James MILLER:



OSCAR 13 ATTITYD OCH MOD 1993

På denna och följande 2 sidor finns AO-10/13 kommandogruppens **PRELIMINÄRA** schema för attityd och mod för OSCAR 13 under 1993. Avvikelser meddelas via 145.812 MHz och i 'INFO'!

SPARA DESSA SIDOR - de blir aktuella hela 1993!

Date [Mon]	Alon/Alat	Modes	SA to SA	
1992 Dec 14	210/0	B	-28	-36
	via 180/15 to			
1992 Dec 21	130/0	B	-43	-35
1993 Jan 04	140/0	B	-45	-34
1993 Jan 18	150/0	B	-45	-27
1993 Feb 08	150/0	BJLS	-27	-3
1993 Mar 08	180/0	BJLS	-32	+33
1993 May 10	210/0	BJLS	+11	+33
	via 180/15 to			
1993 May 31	120/0	B	+41	+34
1993 Jun 14	130/0	B	+43	+35
1993 Jun 28	140/0	B	+45	+36
1993 Jul 12	150/0	B	+45	+30
1993 Aug 02	150/0	BJLS	+30	+5
1993 Aug 30	180/0	BJLS	+28	-26
1993 Oct 18	210/0	BJLS	-7	-29
	via 180/15 to			
1993 Nov 08	120/0	B	-43	-34
1993 Dec 06	130/0	B	-44	-36
1993 Dec 20	140/0	B	-45	-36
1994 Jan 03	150/0	B	-45	-32
1994 Jan 17	150/0	BJLS	-32	-11
1994 Feb 07	180/0	BJLS	-27	+29
1994 Mar 28	210/0	BJLS	+12	+32
	via 180/15 to			
1994 Apr 18	120/0	B	-43	-34 etc

Eclipses of Sun by Earth 1993 - Summary

Start	MA	Max	Mins	MA-MA	Stop	MA
1993 Jan 28	195	Feb 06	96	190-226	Mar 10	239
1993 Apr 09	250	Jul 20	24	253-006	Sep 12	003
1993 Dec 05	110	Dec 13	140	102-156	Dec 22	144
1994 Mar 19	254	May 23	23	251-004	Jul 20	001

Eclipses of Sun by Moon 1993 - Summary

Date	Duration	Obsc%	Orbit	MA-MA
1993 Jun 20	15	4	3841	223-229
1993 Nov 13	167	81	4148	169-204
1993 Dec 13	45	27	4211	72- 89

min

OSCAR 13 ATTITYD OCH MOD 1993 - del 2.

Series: 1992 Dec 21 - 1993 May 31

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1992 Dec 21 - Feb 08

Mode-B : MA 0 to MA 256 !

Mode-S : MA !

Mode-LS : MA ! Attitude Dec 21 130/0

Mode-JL : MA ! Jan 04 140/0

Mode-B : MA ! Jan 18 150/0

Omnis : MA 170 to MA 15 !

Eclipses: Transponder OFF MA 170 to 256 Jan 28 - Mar 04

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Feb 08 - Mar 08

Mode-B : MA 0 to MA 40 !

Mode-S : MA 40 to MA 50 !<- S transponder; B trsp. is OFF!

Mode-LS : MA 50 to MA 55 !<- S beacon + L transponder

Mode-JL : MA 55 to MA 70 ! Alon/Alat 150/0

Mode-B : MA 70 to MA 256 !

Omnis : MA 170 to MA 15 ! Move to attitude 180/0, Mar 08

Please don't uplink to B, MA 40- 50. Interferes with mode S.

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Mar 08 - May 10

Mode-B : MA 0 to MA 120 !

Mode-S : MA 120 to MA 130 !<- S transponder; B trsp. is OFF!

Mode-LS : MA 130 to MA 135 !<- S beacon + L transponder

Mode-JL : MA 135 to MA 150 ! Alon/Alat 180/0

Mode-B : MA 150 to MA 256 !

Omnis : MA 230 to MA 40 ! Move to attitude 210/0, May 10

Please don't uplink to B, MA 120-130. Interferes with mode S.

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 May 10 - May 31

Mode-B : MA 0 to MA 180 !

Mode-S : MA 180 to MA 190 !<- S transponder; B trsp. is OFF!

Mode-LS : MA 190 to MA 195 !<- S beacon + L transponder

Mode-JL : MA 195 to MA 210 ! Alon/Alat 210/0

Mode-B : MA 210 to MA 256 !

Omnis : MA 250 to MA 60 ! Move to attitude 120/0, May 31

Please don't uplink to B, MA 180-190. Interferes with mode S.

OSCAR 13 ATTITUDE OCH MOD 1993 - del 3.

Series: 1993 May 31 - 1993 Nov 08

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 May 31 - Aug 02

Mode-B	: MA	0 to MA 256	!		
Mode-S	: MA		!		
Mode-LS	: MA		!	Attitude	May 31 120/0
Mode-JL	: MA		!		Jun 14 130/0
Mode-B	: MA		!		Jun 28 140/0
Omnis	: MA 170 to MA	10	!		Jul 12 150/0

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Aug 02 - Aug 30

Mode-B	: MA	0 to MA 40	!		
Mode-S	: MA	40 to MA 50	!<-	S transponder; B trsp. is OFF!	
Mode-LS	: MA	50 to MA 55	!<-	S beacon + L transponder	
Mode-JL	: MA	55 to MA 70	!	Alon/Alat	150/0
Mode-B	: MA	70 to MA 256	!		
Omnis	: MA 170 to MA	10	!	Move to attitude	180/0, Aug 30

Please don't uplink to B, MA 40- 50. Interferes with mode S.

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Aug 30 - Oct 18

Mode-B	: MA	0 to MA 120	!		
Mode-S	: MA 120 to MA 130	!<-	S transponder; B trsp. is OFF!		
Mode-LS	: MA 130 to MA 135	!<-	S beacon + L transponder		
Mode-JL	: MA 135 to MA 150	!	Alon/Alat	180/0	
Mode-B	: MA 150 to MA 256	!			
Omnis	: MA 230 to MA	40	!	Move to attitude	210/0, Oct 18

Please don't uplink to B, MA 120-130. Interferes with mode S.

M QST *** AO-13 TRANSPONDER SCHEDULE *** 1993 Oct 18 - Nov 08

Mode-B	: MA	0 to MA 180	!		
Mode-S	: MA 180 to MA 190	!<-	S transponder; B trsp. is OFF!		
Mode-LS	: MA 190 to MA 195	!<-	S beacon + L transponder		
Mode-JL	: MA 195 to MA 210	!	Alon/Alat	210/0	
Mode-B	: MA 210 to MA 256	!			
Omnis	: MA 250 to MA	60	!	Move to attitude	120/0, Nov 08

Please don't uplink to B, MA 180-190. Interferes with mode S.

KORT-NYTT OM SATELLIT.

Reidar Haddemo, SM7ANL

KO5I vid SURREY!

Dough Loughmiller, KO5I, tidigare hög befattningshavare inom AMSAT-NA, har som några kanske sett fått sluta jobba inom AMSAT. Han har nu bytt anställning och flyttat till England, där han börjat jobba på University of Surrey. Hans arbetsuppgifter i detalj är obekanta, men han skall enligt uppgift bl.a. ansvara för nyhets-bulletinen på UOSAT, bl. a. UO-11, som sänds på 145.826 MHz, tillsammans med telemetrien mm. AMSAT-SM SERVICE har ett par professionella mönsterkort med byggbeskrivning kvar, för den som vill bygga ett fint modem för att ta emot dessa sändningar, liksom programvara för decodning mm. KORTEN SLUTSÄLJES NU för 175:-/st.! Lämpligt dekodprogram är t.ex. DTLME.EXE, förr 230:-, men ny version och nytt pris på gång! Detta dekod-program passar de flesta satelliters telemetri utom DOVE och AO-13.

SSTV-RING PÅ RS-12/13 och på AO-13.

Framst när RS-12/13 går i MOD-K finns en aktiv ring på upplänk 21.240 MHz, nerlänk 29.440 MHz. +/- doppler. VE4AMU är ofta nät-kontroll, men det finns många stationer. Jag vet inte om det finns intresse av SSTV via satellit i Sverige, men OM - läs gärna januarinumret av QST för mera info. Man kör f.n. 12, 24 och 36 sekunders ROBOT FÄRG och AVT 24. Ett nät med många deltagare finns också på 14.230 MHz på lördagar. Du som kör SSTV - prova på att köra det över satellit också!

På OSCAR-13 finns också ett nät SSTV lördagar och söndagar UTC runt ca MA 50. Nerlänken är först på MOD-J, ner 435.980 MHz, därefter på MOD-B 145.960 MHz.

FO-20 MOD-TIDER.

Efter något avbrott under julen, har FO-20 återgått till sitt normala sked-schema med MOD-JA (analog transponder) på **ONSDAGAR UTC**. Transpondern kör alltså analogt med upplänk på 145.900 - 146.000 MHz och nerlänk på 435.900 - 435.800 MHz, alltså INVERTERANDE länk för CW, SSB m fl analoga signaler. Beacon hörs på 435.795 MHz. Detta är en av de få möjligheter vi numera har att köra analogt, det är ju bara AO-10 och AO-13 som utom FO-20 på onsdagar tillåter analoga signaler, förutom de ryska RS-satelliterna. Men DET FINNS alltså fortfarande analoga moder!

Övriga dagar i veckan kör FO-20 digitalt mod med upplänkar på 145.850 145.870 145.890 145.810 MHz och nerlänken på 435.910 MHz, torsdagar - tisdagar UTC.

Du som inte har så stora antenner, prova FO-20 analogt på CW eller SSB onsdagar, det är gott om plats. Prova naturligtvis också analogt via RS-satelliterna som i regel är LÄTTA att köra! Se mera om MOD-A på RS-satelliterna i detta nummer!

OSCAR-10 OCH OSCAR-13

Som Du kanske redan sett finns i detta nummer på annan plats 3 sidor med attityd- och mod-schema för OSCAR-13 (AO-13) för HELA 1993. Det är kommandostationernas PRELIMINÄRA schema, som kan komma att ev. ändras. Men i stort sett skall det gälla. Ev ändringar meddelar vi förstås i 'INFO' samt i vår telefon-BBS. Det kommer naturligtvis också besked över beacon på AO-13 på 145.812 MHz på vanligt sätt.

Vi redovisar därför inte nu mod-schemat, Du kan själv se i års-schemat. De där uppgivna värdena för de närmaste månaderna gäller.

HONGKONG VS6YJT är ibland QRV på AO-13 !!! QSL via G4RGK. Vilket DX!!

Glöm inte bort AO-10!! Den går oftast bra att köra i MOD-B och det brukar vara gott om plats där! Endast om signalerna blir FM-modulerade gäller 'STOPP' - inställ ALL trafik tills läget stabiliserats igen. MEN - varför är det så TOOOMT på AO-10?

MIR-1

MIR hörs då och då både på FM (U6MIR) och via packet (U6MIR-1). Frekvensen är som vanligt 145.550 MHz. Nytt folk skall upp till MIR 26 jan. De heter Manakov och Polishcuk, och vi får väl se om det blir amatör-radio även i fortsättningen. En fransman skall upp som 'gäst-kosmonaut' i juli och blir han lika aktiv som sin kompis förra året så blir det liv i luckan. I slutet av 1993 skall ryssarna ha upp en besättning som ev. skall stanna på MIR i 18 månader !!! Nytt världsrekord om det lyckas. Och senare skall ju USA och Ryssland 'byta gubbar' och t.o.m. docka MIR och en rymdfärja! Lyckas Du köra MIR MÅSTE du skicka ditt QSL-kort tillsammans med ett SASE och 1 - 5 dollars till: Sergai Samburov, RV3DR, Prospect Kosmonavtov, d.36, kw.96, Kaliningrad City, MOSCOW, RUSSIA.. Det finns inga kuvert i Ryssland numera!!!

AO-21

Fortfarande kör man med RUDAK-experimentet kopplat mest som FM-repeater, till mångas glädje. I stället för att göra en lång rad andra experiment som man aviserade i somras, har man efter denna succé valt att behålla den digitala FM-repeatern tillslagen mesta tiden, och göra mindre experiment under kortare tid. Bl.a. har man testat en AFSK-packet 1200 bps, en annan ännu obekant typ av digital-signal i julas, samt testat en 'röst-brev-låda' och t.o.m. sänt digital musik! Man kör nu också beacon-signal med telegrafi-telemetri på 145.822 MHz, som är MYCKET stark! Så lyssna på AO-21 när du har tillfälle - där händer roliga saker ofta nu för tiden. Och prova att köra FM-repeatern - du har t.o.m. chans att köra USA och Kanada på lämpliga banor med din vanliga FM-station. Men det är många om budet! Telemetrin har vi redogjort för i nr 3/91 av SAT-INFO BULLETINEN. Finns också i den fina boken om telemetri som vi säljer från AMSAT-SM! Något ex finns kvar till gamla priset, 280:- + porto = 300:-

GMST-KONSTANTEN

Här kommer några års värden för den som måste mata in GMST och GHAA-grader i äldre spårningsprogram (typ W3IW1-programmen t ex)

1993	GHAA = 99.667481	GMST rev = 0.276854
1994	" 99.428769	" = 0.276191
1995	" 99.190057	" = 0.275528
1996	" 98.951346	" = 0.274865
1997	" 99.698282	" = 0.276940

PHASE-3D

Arbetet med nya Phase-3D fortsätter. En mycket stor ändring anmäldes från ESA mot slutet av 1992 då man meddelade AMSAT-DL, att man måste ändra hela PHASE-3D INTERFACET. Tidigare hade man fått besked på att den skulle utgöras av en konformad anordning, 1920 mm i diameter. Denna är nästan färdigbyggd!

Nu måste allt ändras! Det nya är en 'adapter' med diametern 2624 mm. Helt annorlunda och MYCKET större! En försening (som vanligt) på minst 6 månader för ARIANE-502 starten, där PH-3D skulle med, men ESA kräver ändå att den NYA fastsättningsadaptorn skall vara klar första halvan av 1993!! Som väl är, tycks detta inte bereda AMSAT några större problem. Man räknar med att klara detta. Den NYA huvudlasten blir nu en ARTEMIS-satellit, plus ytterligare en tredje, ännu okänd satellit. På plus-sidan noterar AMSAT, att den nya adaptorn blir avsevärt billigare och enklare att ta fram, och att alla hittills planerade och byggda elektroniska enheter ändå passar in i det nya formatet, samt inte minst det glädjande faktum, att den nya 'plattformen' blir avsevärt STÖRRE, vilket kan ge plats för större antenner med mera 'gain' på PHASE-3D. Starten blir troligen ändå under 1995. Vi håller tummarna!!

SAREX PÅ RYMDFÄRJAN STS-56

Som vi nämnde i förra INFO-bladet sker två starter tidigt detta år med rymdfärjan som båda har amatörradio ombord. Den första i februari har inklinationen 28 gr. och hörs alltså inte i Skandinavien. Den andra, nu planerad start den 23 mars 93 kl. 07:16:41.10 har däremot inklinasjon 57 gr. och får alltså fina passager över oss. Frekvenser på 2 m:

Färjans NERlänk är 145.550 MHz FM

Europas UPPlänkar: 145.700, 145.750 och 145. 800 MHz

PACKET: Färjans nerlänk: 145.550, UPPLÄNK 144.490 MHz

KEPLER för 23/3 93, för varv (EPOCH REV) nr 2:

Epoch	93 082.30325346	Arg of Per	286.7156
Inklination	57.0020	Mean anomaly	73.2672
RAAN	168.1447	Mean Motion	15.91759473
Eccentr.	0.0011289	Decay Rate	5.52000e-04

ARSENE-SATELLITEN. (se figur på omslaget till detta nummer)

Nu har starten för ARSENE fastställts till den 20 april, om inget oförutsett inträffar. Det kan man nog förutsätta att det gör som vanligt! Men det är inte långt till start i alla fall! Låt oss repetera litet data, som vi flera gånger talat om här i 'INFO'.

ARSENE är en fransk satellit, nu ganska föråldrad i satellitsammanhang (10 år!!!). Men den kommer att innehålla en DIGIPEATER för VANLIG terrestrisk PACKET, alltså vanlig AX.25 AFSK med 1200 bps. Det blir INGEN BBS ombord, endast digipeater-trafik kan ske. Man förutsätter, att största nytta av satelliten kan alla gateway-stationer med packet forwarding få, och nät med packet DX-cluster som får fårska info om DX 'on line'. Men även vanliga packet QSO 'nod-till-nod' med ARSENE som digipeater skall förstås kunna köras. Man tänker sig använda 435.050 till PACKET-CLUSTERS, 435.100 för 'digipeating', och 435.150 MHz för gateway PBBS forwarding.. Gemensam nerlänk på 145.975 MHz Men det nog säkert MYCKET TRÄNGT på kanalerna och svårt att komma in på satelliten!!

Det finns också en analog transponder ombord för MOD-S. Upplänk 435.100 MHz och nerlänk runt 2446.50, ca 16 kHz bred. Till glädje för ALLA dom som har mottagare för 2446 MHz! Det skulle vi ju satsa på, enligt G3RUH, se detta nummer!

Det mest intressanta är banan, hittills helt oprövd i amatörsammanhang. ARSENE kommer att gå RAKT ÖVER ekvatorn, men inte geo-stationärt utan i en elliptiskt bana med apogeum på 36000 km, perigeum 20000 km, inklinering 0 grader! Det ger 'överhorisonten-tid' på upp till 30 timmar ibland, omloppstid 17.5 timmar! Höjden över horisonten blir mycket låg, högst runt 20 grader för oss i Sverige. Det innebär t ex nästan inget dopplerskift, satelliten rör sig långsamt österut. Det blir en LÄTTKÖRD satellit. 3-axel stabiliserad attityd, som dessutom kan justeras med 'jet-munstycken' på kommando från jorden. 'LAN-LINK' kommunikationsprogram kommer att finnas special-designat för ARSENE. Vi har det förstås i AMSAT-SM SERVICE! Priset kommer nog att ligga på ca 10 dollar, ev. också en BOK på 384 sidor runt 40 dollar, incl programmet. Med LANLINK kan man köra packet via satellit på ett helt nytt sätt!

MICROSAT's m fl.

Man har konstaterat att rotationen på AO-16 har minskat till ett varv på 14 min. Kommandoteamet säger att detta inte betyder något, men undersöker saken. BBS mm fungerar perfekt. På UO-22 har man konstaterat att det finns en mjukvaru-bugg som konstrar till det. Man håller på att leta reda på den och fixa till även detta. UO-22 kan floppa ur då och då, och trafiken hänvisas då till LO-19, som alltså kan komma att bli hårt belastad vissa tider. Men LUSATs BBS fungera bra nu!

DOVE är fortfarande tyst på 145.825 MHz men ett febrilt uppladdningsarbete pågår. Det tar enorm tid eftersom modulatern på 2400 länken är sönder. Man får ladda in allt 'för hand' och lyssna sig till vad som sker uppe i satelliten, paket för paket!

Inget nytt har hörts om WEBERSAT WO-18, det skulle ju komma nytt bildbehandlingsprogram i höstas, men inget finns ännu. Tur att KO-23 kan ta så fantastiskt fina bilder! AMSAT-SM SERVICE har flera bra bilder, körklara om du har minst VGA grafik. Sänd en formaterad disk på minst 720 kB, gärna 1.44 plus SASE.

KITSAT KO-23

KEPLERDATA för KITSAT har växlat i flera månader i de olika filerna mellan objekt-nummer 22077 och 22079. Enligt vad jag kan förstå är värdena för objektnummer 22077 ganska riktiga, och Birger använder också dessa element i sammanställningen sist i detta nummer av 'INFO'. Andra hävdar emellertid med bestämdhet att det ÄR 22079 som är RÄTT föremål! Vi får väl se hur det går med detta! Nya fina bilder har kommit och finns i BBS'n. Nu har man alltså startat upp BBS'n ombord, och kör med NYA PACSAT-protokollet och program (finns hos AMSAT-SM SERVICE, 30:-). Detta med 9600 bps PACSAT som körs på UO-22 och KO-23 tycks bli framtidens melodi för satellitburen digital-trafik! Du vet väl, att AMSAT-SM SERVICE har ett professionellt mönsterkort för detta system till salu, gjort av G3RUH, James Miller, som bildat världsstandard med detta eleganta modem. Kortet skall köras tillsammans med ett vanligt standard packet-modem. Till mönsterkortet hör (om man vill) 4 IC-kretsar som är svårare att få tag på i Sverige, 2 stycken färdiga E-PROM och 2 st DAC-kretsar. Passa på nu att köpa och bygga ihop detta modem, vi har några på lager till gamla priset! Dessa i lagret säljs för 250:- och de 4 IC-kretsarna kostar 50:-/st = 200:- När lagret är slut, får vi ta hem nya till den nya flytande 'kronkursen'. Det blir ALDRIG billigare än NU!! Först till kvarn!

FREKVENSER FÖR VÄDERSATELLITER.

View: B:\spnews04.jan
* WXSAT FREQUENCIES *

=====

I receive many requests for weather satellite frequency information.
The following list indicates the information I have on file from various sources:

Name	ID #	Catalog #	Frequency
GOES 2	77048A	10061	136.380 MHz, 1691.000 MHz
METEOSAT 2	81057A	12544	137.078 MHz, 1691.000 MHz
NOAA 9	84123A	15427	137.620 MHz
NOAA 10	86073A	16969	137.500 MHz
GOES 7	87022A	17561	1691.000 MHz
METEOSAT 3	88051A	19215	137.080 MHz, 1691.000 MHz, 1694.000
NOAA 11	88089A	19531	137.620 MHz
METEOSAT 4	89020A	19876	1691.000 MHz, 1694.000 MHz
METEOR 3-3	89086A	20305	137.400 MHz
METEOR 2-19	90057A	20670	137.850 MHz
METEOR 2-20	90086A	20826	137.850 MHz
METEOR 3-4	91030A	21232	137.300 MHz
NOAA 12	91032A	21263	137.500 MHz
METEOR 3-5	91056A	21655	137.300 MHz, 137.400 MHz, 137.850

=====

= SATELLITSTARTER UNDER 1992 =

=====

Uppgifterna framtagna ur publikationen SATELLITE NEWS:Bulletin, utgiven av Geoffrey Falworth, 15 Whitefield Road, Pennwortham, Preston PR1 0XJ, ENGLAND, samt redigerade av Birger Lindholm.

(* = nedtagna eller förstörda i atmosfären)

- Sep 9 NAVSTAR 15 (1992-58A) US navigation
(som tidigare?/
- 10 COSMOS 2209 (1992-59A) USSR geostationary data relay
(???/1436.05 min, 1.33 gr I)
- 10 HISPASAT 1A (1992-60A) SPAIN communications
(???/1436.01 min, 0.01 gr I)
SATCOM C3 (1992-60B) US communications
(???/1436.07 min, 0.10 gr I)
- 12 * STS mission 47 (1992-61A) US manned
(som tidigare?/90.58 min, 56.99 gr I)
- 22 * COSMOS 2210 (1992-62A) USSR reconnaissance
(som tidigare?/89.71 min, 67.15 gr I)
- 25 MARS OBSERVER 1 (1992-63A) US Mars orbiter
(???/ heliocentric orbit)
- 25 TOS 1 (1992-63C) US Transfer Orbit Stage
(???/ heliocentric orbit)
- Okt 6 FREJA 1 (1992-64A) Sweden auroral research
(400.55, ???/108.97 min, 63.00 gr I)
- 6 * CHINA 36 (1992-64B) PRC microgravity
(???/89.76 min, 63.01 gr I)
- 8 * FOTON 5 (1992-65A) USSR materials processing
(???/90.22 min, 62.81 gr I)
- 12 DFS 3 (1992-66A) FRG communications
(???/1436.08 min, 0.42 gr I)
- 14 MOLNIYA 144 (1992-67A) USSR communications
(som tidigare/717.77 min, 62.83 gr I)
- 20 COSMOS 2211 - 2216 (1992-68A - 68F) USSR tactical
communications
(???/114 min, 82.6 gr I)
- 21 COSMOS 2217 (1992-69A) USSR early warning
(???/717.83 min, 62.97 gr I)
- 22 * STS mission 52 (1992-70A) US manned
(som tidigare/90.53 min, 28.46 gr I)
LAGEOS 2 (1992-70B) ITALY laser geodynamics satellite
(???/222.40 min, 52.64 gr I)
- * CTA 1 (1992-70C) CANADA target assembly
(???/88.52 min, 28.46 gr I)

Okt 27 PROGRESS M15 (1992-71A) USSR cargo to Mir-1
(som tidigare/88.46 min, 51.61 gr I)

28 GALAXY 7 (1992-72A) US communications
(???/1436.13 min, 0.12 gr I)

29 COSMOS 2218 (1992-73A) USSR navigation
(???/105.00 min, 82.92 gr I)

30 EKRAK 20 (1992-74A) USSR communications
(???/1435.85 min, 1.51 gr I)

Nov 15 * RESURS 17 (1992-75A) USSR Earth resources
(???/88.77 MIN, 82.58 GR I)

17 COSMOS 2219 (1992-76A) USSR electronic interception
(???/102.01 min, 71.01 gr I)

18 MAK 2 (1992-17GX) USSR ejected from Mir-1
(???/

20 COSMOS 2220 (1992-77A) USSR reconnaissance
(???/

21 SDI 8 (1992-78A) US miniature seeker technology
(???/

22 NAVSTAR 16 (1992-79A) US navigation
(???/

24 COSMOS 2221 (1992-80A) USSR electronic surveillance
(???/

25 COSMOS 2222 (1992-81A) USSR early warning
/???/

Ferd'nand

