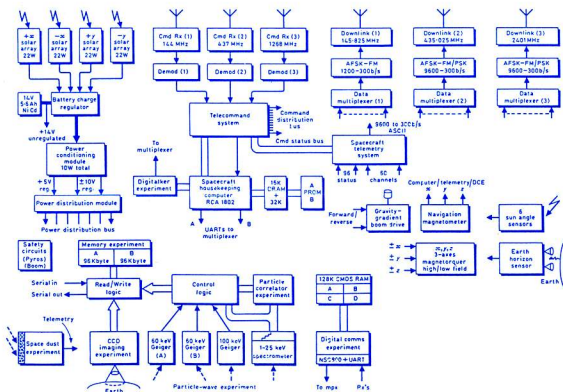




Nummer 3 September 1998

|         |                                  |
|---------|----------------------------------|
| Sid. 3  | Medlemsinformation               |
| Sid. 7  | Presentation av FT-847           |
| Sid. 10 | Bandplan P3-D                    |
| Sid. 11 | Station                          |
| Sid. 13 | JVFAX, del 5                     |
| Sid. 17 | Rymdradiohistoria - 1            |
| Sid. 21 | Dopplerkorrigering               |
| Sid. 23 | Y2K                              |
| Sid. 25 | Rapport från AMSAT-UK Colloquium |
| Sid. 26 | Satelliter på G                  |
| Sid. 29 | Söndagsnätet                     |
| Sid. 32 | Presentation av ELMER            |





# AMSAT-SM

## Styrelsen:

### Ordförande

Sven Grahn, Rättviksvägen 44, 192 71 Sollentuna  
Tel: 08-754 19 04 Fax: 08-626 70 44  
E-post: sg@ssc.se

### Sekreterare/INFO-nätet HF

Henry Bervenmark - SM5BVF, Vallmovägen 10, 176 74 Järfälla  
Tel/fax: 08-583 555 80  
E-post: henry@abc.se

### Kassör/Medlemsregister/WEB-master

Lars Thunberg - SM0TGU, Svarvargatan 20 2tr, 112 49 Stockholm  
Tel/fax: 08-654 28 21  
E-post: lt@wineasy.se

### Teknisk sekreterare

Bruce Lockhart - SM0TER, Rymdgatan 56, 195 58 Märsta  
Tel/fax: 08-591 116 12  
E-post: sm0ter@amsat.org

### QTC-redaktör

Anders Svensson - SM0DZL, Blåbärsvägen 9, 761 63 Norrtälje  
Tel: 0176-198 62  
E-post: sm0dzl@algonet.se

### Suppleant

Ingemar Myhrberg - SM0AIG, Århusvägen 98, 164 45 Kista  
Tel/fax: 08-751 48 50  
E-post: sm0aig@amsat.org

### Suppleant (ny, välkommen!)

Olle Enstam - SM0DY, Idunavägen 36, 181 61 Lidingö  
Tel/Fax: 08-766 51 27  
E-post: olle.enstam@mailbox.swipnet.se

## Funktionärer:

### Redaktör INFO

Leif Möller - SM0PUY, Ekebyvägen 18, 186 34 Vallentuna  
Tel: 08-511 802 01  
E-post: leif.moller@se.datex-ohmeda.com

### ELMER

Göran Gerkman - SM5UFB, V:a Esplanaden 17, 591 60 Motala  
Tel: 0141-575 04  
E-post: sm5ufb@algonet.se

## Adress

AMSAT-SM  
c/o Lars Thunberg  
Svarvargatan 20, 2tr  
112 49 Stockholm

E-post: [amsat-sm@amsat.org](mailto:amsat-sm@amsat.org)  
Fax: 08-654 28 21  
Postgiro: 83 37 78-4

## Medlemskontakt

Förfrågningar om medlemsregister  
till kassören SM0TGU. Tekniska  
frågor till ELMER.

## INFO-kanaler

Info-nätet HF:  
Söndagar kl. 10.00 på 3740 kHz

Internet:  
[www.users.wineasy.se/amsat](http://www.users.wineasy.se/amsat)

Mailinglista:  
För att anmäla dig skriv ett e-mail till  
[ham-request@lib.kth.se](mailto:ham-request@lib.kth.se) med  
ordet **subscribe** i meddelandefältet.

Byggsatser, böcker och andra artiklar  
kan köpas via AMSAT-UK. Se  
INFO nr 2/97 eller hemsidan.

## Medlemskap

Kostar 130:- per år och sätts in på  
postgiro: 83 37 78 - 4

Lyssna på HF-nätet och kolla  
på hemsidan för de senaste  
nyheterna om amatörradio-  
satelliter!



Sammanställt av Lars Thunberg, SM0TGU

# Medlemsinformation

## Hej!

Hoppas att sommaren har varit bra för er, trots det något ostabila vädret. Själv har jag jobbat större delen av tiden så för mig har vädret varit bra! Kanske har ni haft tid med lite satellit-QSO:n när det regnat som mest.

I vår förening AMSAT-SM har det inte hänt så mycket under sommaren. Tyvärr så verkar det svårt att få upp Phase-3D i bana runt jorden, vilket märks på det minskade intresset för vår hobby. Tur att vi har vårt eget satellitprojekt på gång! Under hösten börjar projektet på allvar, och du kan följa arbetet under resans gång i INFO och på projektets hemsida, som kommer att uppdateras kontinuerligt.

Lite finns dock att rapportera om verksamheten i föreningen:

## Höstmötet

Då vi för närvarande inte har något intressant tema för ett medlemsmöte, har vi beslutat att skjuta på höstmötet till vidare. Ett alternativ är att kombinera med årsmötet våren -99. Mera info följer i kommande nummer av INFO.

## Klubbtskick

Tidigt i sommar fick ca. 15 klubbar i Sverige ett brev från AMSAT-SM och ett exemplar av tidningen INFO. Syftet var att informera om vår verksamhet och ev. locka några nya intresserade. Ett par nya medlemmar blev resultatet.

## Phase-3D fonden

Nu avslutas AMSAT-SMs Phase-3D fond. Den sista utbetalningen var på **8935 kr**. Tack till de stora bidragen som kommit från några av er medlemmar under 1998! Hoppas nu att P3D kommer upp så fort som möjligt.

## P3D-tävlingen inställd

Vår tävling "gissa datum när P3D skjuts upp" är inställd. Detta p.g.a. att något planerat datum ej

är klart och de få (under 10 st) som skickade in tävlingsbidrag alla gissade på ett datum innan sommarens slut...

## Hemsidan/E-mail

AMSAT-SMs hemsida fortsätter att ha många besökare. Under sommaren har vi börjat med **e-INFO**, som är ett elektroniskt nyhetsblad vilket uppdateras kontinuerligt. Där kan du läsa alla viktiga nyheter om amatörradiosatelliter! Redaktörer är **SM7ANL**, **SM0DZL** och jag själv. Om du inte har tillgång till Internet hemma kan du besöka ett bibliotek. Be personalen om hjälp om du är nybörjare.

Vill också påminna om vår egen mailinglista, som är ett utmärkt sätt att hålla kontakt med övriga medlemmar. Om du inte är med i den, rekommenderar jag starkt att du går med **direkt!** Så här går du tillväga för att anmäla dig:

Skriv ett e-mail till: **ham-request@lib.kth.se** med ordet **subscribe** i meddelandefältet. Inget mer ska finnas i brevet! Du får sedan ett svarsbrev med lite instruktioner om tjänsten. För att skriva brev adresserar du sedan till: **ham@lib.kth.se** Enkelt!

Vi har numera även en egen E-postadress:

**amsat-sm@amsat.org** Den kan du använda för all kommunikation med AMSAT-SM. Men, det går naturligtvis lika bra att ringa, faxa eller skriva!

## Okänd inbetalning

Jag har fått en inbetalning från **Herbert Horn Consulting, Smørum**. Tyvärr finns ingen uppgift från vilken person pengarna kommer ifrån. *Kontakta snarast kassören* om du vet något om detta!

## Nya medlemmar

Totalt tappar vi medlemmar men det positiva är att vi i år hittills fått 22 nya! Vi hälsar följande varmt välkomna till AMSAT-SM och en spännande hobby: **SM7ODZ**, **SM7WEJ**,



# Medlemsinformation

SM1LXX, SM3ULK, SM2PCZ, SM4PIM, SM0DXG, LA1TJ, SM6VAU, SM0NHL, SM5WPW, SM5EBE, SM7MMJ, SM7WSJ, SM7TLC, SM5AN, SM5-3314, SM5KTR, SM5UZV, Heikki Hukari, Karl Håkansson och föreningen VSOP.

## Tillbehör från AMSAT-UK

Tyvärr så var vi tvungna att sluta med AMSAT-SM Medlemsservice för ett par år sedan. Anledningen var som bekant att beställningarna minskade så mycket att det inte var värt tid och pengar att fortsätta. Dock så vill vi påminna om samarbetet med AMSAT-UK, vilket innebär att en medlem i AMSAT-SM kan beställa från deras stora utbud av program, böcker och byggsatser. Använd formuläret som finns i INFO nr. 2/97 eller hämta hem den från vår hemsida. Du kan även få den via brev eller fax, kontakta kassören. Observera den nya adressen:

AMSAT-UK, 40 Downsvie, Small Dole, W.Sussex. BN5 9YB, Storbritannien.

E-mail: [g6zru@amsat.org](mailto:g6zru@amsat.org)

## Ny kassör sökes

Jag, SM0TGU, kommer att sluta som kassör i AMSAT-SM och vi söker därför en ersättare. Några av uppgifterna är att:

- Sköta föreningens postgiro och medlemsregister.
- Deltaga i styrelsens arbete.
- Skriva ut etiketter/postgiroblanketter för INFO.
- Skicka ut infomaterial till nya medlemmar och intresserade.
- Informera om styrelsens verksamhet i tidningen INFO och på hemsidan.

Tilläggs ska att arbetet inte tar upp speciellt mycket fritid. Låter detta roligt/intressant? Kontakta då kassören, tel/E-post se första sidan. Under en övergångsperiod är jag beredd att dela på vissa av uppgifterna.

Vi söker även en **PR/Info-funktionär** som ska hjälpa styrelsen med:

- Ordna allmänna föreningsmöten.
- Uppdatera vår reklammonter.
- Skapa informationsblad (typ "gulingen").
- Sprida information om vår hobby och hitta nya medlemmar.

Om du tycker detta låter roligt och intressant, kontakta styrelsen! För mera info ring/E-posta till kassören!

## Medlemsavgiften 1998

Som bilaga till detta INFO följer inbetalningskort för er som inte betalt medlemsavgiften 1998. Om Du önskar vara kvar som medlem är jag tacksam för inbetalning innan det datum som anges på postgirokortet.

***Ditt medlemskap i AMSAT-SM bidrar bl.a. till utvecklingen av Sveriges första amatörradio-satellit!***

Läs



[www.users.wineasy.se/amsat](http://www.users.wineasy.se/amsat)

- *Senaste nyheterna på svenska!*
- *Lista på planerade satellituppskjutningar!*
- *Länkar till alla större nyhetsbulletiner!*
- *Uppdateras flera gånger per vecka!*



# Medlemsinformation

## Sammanfattning av AMSAT-SM medlemsenkät 1997:

Något sent kommer här resultatet av 1997 års medlemsenkät. Över 400 medlemmar fick enkäten hemskickad. Antalet mottagna är 30 st vilket är under 10 %... Tack till alla som skickade in och på så sätt kan påverka hur föreningen ska fungera! Vi vill påpeka att det när som helst går bra att kontakta oss om du har några idéer/synpunkter om AMSAT-SM!

Antal inlämnade enkäter: 30 st

Svar på kryssfrågor:

### Fråga:

QRV via satelliter:

Ger styrelsen tillräcklig information?

Är medlemservice via AMSAT-UK bra?

Vill du skriva artiklar i AMSAT-SM INFO?

Vill du bidra i AMSAT-SMs verksamhet?

Ska fler möten ordnas?

Är AMSAT-SM för Stockholms-centrerat?

### Antal svar:

18 ja, 12 nej varav 11 planerar att bli QRV

25 ja, 3 nej, 1 osäker

25 ja, 2 nej

25 nej, ett par ja eller kanske

25 nej, ett par ja eller kanske

20 ja, 4 nej

2 ja, 21 nej

Några kommentarer och synpunkter från enkäterna.

- "Medlemsmöten typ Karlskoga oftare." "Dessa möten bör spridas över så stora delar av landet som möjligt, gärna i samband med andra aktiviteter".
- "Det är för mycket digitala satelliter"
- "Man borde verka för mera jämn fördelning analogt/digitalt"
- "JVFX artikeln i INFO är bra!"
- "Tack Reidar för alla artiklar. Bra att någon orkar!"
- "Alltid lika trevligt när INFO kommer i brevlådan!"
- "Mer info om vädersatelliter"
- "Mer information om satellitkörning för nybörjare i INFO"
- "Fler artiklar på nybörjarnivå skulle uppskattas"
- "Mera tekniska artiklar"
- "Varför inte medlemsannonser i INFO-bladet?" (Bara att skicka in till redaktören/TGU anm.)
- "Utnyttjar styrelsen AMSAT-nätet (HF) effektivt?"
- "Det borde vara mer färsk info från styrelsen på AMSAT-nätet"
- "En ordförandespalt i varje INFO vore trevligt och betydelsefullt"
- "Mer reklam för medlemskap i AMSAT-SM på HF-nätet. Lämpligt att kassören gjorde sig hörd!" (Jag är tyvärr ej aktiv på HF! TGU/anm.)
- "Vore trevligt om flera styrelsemedlemmar medverkade på AMSAT-nätet"
- "En ros till Henry för stora insatser för AMSAT-nätet!", "AMSAT-nätet en höjdare"
- "INFO-nätet även på VHF, möjligt?"
- "Jag uppskattar AMSAT-nätet och INFO-bladet mycket"

# Köp gamla nummer av INFO!

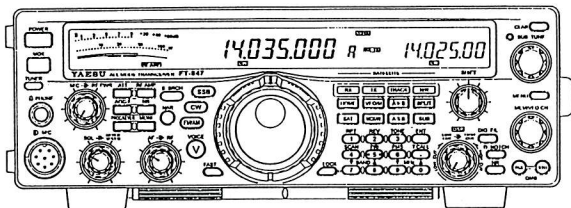
AMSAT-SM har ett antal gamla nummer av INFO som vi säljer ut till självkostnadspris.  
Det är en imponerande samling av intressanta artiklar! Nedanstående tidningar finns i lager:

| Nummer | Innehåll                                                                                                                                                             |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3/94   | Rymdstation Alpha, DAX för FAX, vädersatelliter, bildsändning, autotracker.                                                                                          |
| 3/95   | Årsmötesprotokoll, Phase 3D, G3RUHs besök i Sverige, Parabolbygge del 2.                                                                                             |
| 5-6/95 | MODE-J filter, JAS-2, NOVA datorprogram, Phase-3D, Dubbel-loop för WX, Digitala bitar del 6, MIR och SAREX.                                                          |
| 1/96   | Versamhetsberättelse för 1995, Phase-3D, riggar för satellitbruk, Sapphire, Mode A, AO-13 sista dagar, SAFEX II                                                      |
| 2-3/96 | Phase 3D (flera artiklar), NOVA, Nära katastrof (komet), väderfax-modem, Ariane-krasch, AO-13 sista dagar.                                                           |
| 4/96   | Rapport från Surrey, AO-13s öde, JAS-2, UNAMSAT, Phase 3D raketstart.                                                                                                |
| 5/96   | Väderbilder byggsatser, väderbilder och ALBEDO, rymdfrekvenser, MARS, NOVA, Instant-Track uppdatering, SAFEX II, HAM-satellit runt Mars, utrustning för Phase 3D.    |
| 1/97   | Verksamhetsberättelse för 1996, IRIDIUM, AO-13 slutet, frekvenslista, Hale-Bopp, RS-16 uppe, Milleniumsatelliten, MIR, JVFX.                                         |
| 2/97   | AMSAT-SMs stadgar, sommartid=antennid, 40 år i rymden, GPS, bandplaner, satellit-frekvenser.                                                                         |
| 3-4/97 | Phase 3D nyheter, bygg signalgenerator, QTC-artiklar (förteckning), bygg brusgenerator, JVFX del 2, bygg QUAD-HELIX antenn, MOD-J filter, stora medlemsenkäten 1997. |

Priset är 10 kr/tidning inkl. frakt. Ange vilka nummer du vill köpa och sätt in det totala beloppet på postgiro **83 37 78 -4, AMSAT-SM** (se exempel nedan). Skriv även ditt telefonnummer eller e-mail med beställningen. Räkna med två veckors leveranstid, resv. för slutförsäljning av vissa nummer.

**Ring/e-maila till kassören SM0TGU innan du beställer och kolla om de nummer du vill köpa finns kvar!**

|                                                      |                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KÖP AV INFO:<br>NR: 3-96<br>4-96<br>TELNR: 08-123 45 | INBETALNING/ÖVERSVING A<br>83 37 78 -4<br>AMSAT-SM<br>KALLE SANDBERG<br>ANTENNVÄGEN 14<br>123 45 STOCKHOLM<br>20 - |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



## FT-847, YEASU'S NYA SATELLIT-RIGG

### Riggen för satellit- och digitalkörare

En presentation av SM7ANL, Reidar Haddemo

Detta är ingen testrapport, jag har ännu ej haft tillfälle att testa riggen. Däremot har jag fått mycket värdefull skriftlig dokumentation (mer än 100 sidor!) från generalagenten i Sverige, VÄRGÅRDA RADIO AB. Det är denna information som ligger bakom denna artikel.

### BAKGRUND.

Efterträdaren till FT-736R, som varit världsstandard för satellit-transceivrar i många år, är nu äntligen här! Det är alltså YEASU FT-847. Vi är många, som väntat på denna rigg! Kort kan riggen sammanfattas så här: en HF + VHF/UHF allmode avancerad transceiver med hög effekt och full satellit- och digitalkapacitet i mycket litet yttre format, bara 260 x 86 x 270 mm! Vi skall här redovisa några av de viktigaste faktauppgifterna om denna rigg. Här är en del grundläggande information.

### Specifikationer, endast de viktigaste tages med här.

**Synthesizer:** Min. steg 0.1 Hz på CW/SSB (!!)  
Min. steg 10 Hz på AM

**Mottagning:** 100 kHz – 30 MHz  
36 – 76 MHz  
108 – 174 MHz  
420 – 512 MHz

*OBS de intressanta banden för RX-en ovan!!*

### HUVUDFUNKTIONER

Riggen har alltså allmode med SSB/USB/LSB, CW, HSCW, AM, FM och RTTY och går på alla amatörbanden på kortvågen, på 50 MHz, 144 MHz samt 430 MHz. Den har DSP-funktion och full duplex satellit-operation. Klara in- och utgångar för digitaltrafik via modem mm för t ex 300 bps P3D TLM, PACKET, AMTOR, AFSK, FSK, PSK, 1200 och 9600 bps VHF/UHF packet, telemetrisändningar, vädersatellitbilder, väderfax, eller annan databaserad och dekodad trafik.

#### **Sändare:**

Amatörradiobanden på kortvåg 160–6 m, 100 W  
2 m och 70 cm-banden, 50 W

#### **Modér:**

USB, LSB, CW, HSCW, AM, FM  
F1 9600 bps, F2 1200 bps packet, AFSK

## FT-847 – några viktiga funktioner

### Några av riggens intressanta möjligheter för satellit/digital-amatörer.

- Krossband full duplex funktion med normal och/eller inverterad trafik via satelliter
- Inbyggda lågbrus preamplifiers
- DSP brus-reduktion av hög klass
- Notch- och bandpassfilter
- Data in/ut-portar för digital trafik, t ex teletype, AFSK, FSK, PSK, HF-packet, AMTOR, hög-hastighets-CW, 300 bps TLM, 1200/9600 bps packet mm mm
- Två frekvensrattar plus Shuttle-Jog™
- Direkt tangentbord för frekvensinställning
- Digital Speech Processor – DSP
- Speciellt och nyttigt satellit-minne
- Inbyggd elektronisk CW-nyckling
- Inbyggd CTCSS/DSC encode/decode + 1750
- Datastyrning av riggen via CAT-port
- Extra tillbehör, t ex Collins® mekaniska filter, FVS-1A röst-synthesizer för synskadade, auto antenn-tuning system, DTMF-mikrofon, nätaggregat mm

### Andra satellit/digital-aspekter för riggen.

YEASU's första satellit-rigg var FT-726R. Denna kom ut i samband med uppskjutningen av AO-10, och blev en succé. När AO-13 sköts upp några år senare, kom FT-736R.

Även denna rigg blev uppmärksam, och i praktiken många satellitamatörers standard-rigg. Och nu är nästa stora fantastiska amatör-satellit på gång - alltså P3D, och då kommer påpassligt och som ett brev på posten också en ny fantastisk rigg från YEASU, FT-847.

Ovan har listats en del möjligheter för dagens satellit- och digital-intresserade med denna nya rigg. Vi skall nu utveckla en del av dessa saker litet närmare.

Vi väljer här en del bland det som intresserat några av oss som har läst informationen närmare.

#### Separata koax-kontakter

FT-847 har 4 av varandra oberoende koaxkontakter för 50  $\Omega$  antenner eller tillbehör (kontakt för HF, 50 MHz, 144 MHz och

430 MHz). Du slipper s.k. "duplexer", som ofta kan tillföra oönskat brus och förluster. Detta ger naturligtvis fina möjligheter att köra full duplex via de många olika moden och trafikkonfigurationer som P3D kommer att klara av. Det är enkelt att ansluta antenner, konverterar, slutsteg mm för olika band, och att bli aktiv på många nya moder för både digital- och satellit-trafik.

Så är t ex redan **MOD A** (TX 145 MHz och RX 29 MHz), **MOD-B** (TX 435 MHz och RX 145 MHz), **MOD-J** (TX 145 MHz och RX 435 MHz), **MOD T** (TX 21 MHz och RX 145 MHz), liksom vissa kombinationsmoder redan helt klara i FT-847.

Men det är också enkelt att via FT-847 och inkopplade konverterar mm köra MODER som har RX på t ex 13 cm, 3 cm eller 1.5 cm, som ju väntas på P3D och andra kommande satelliter

Man kan ju också koppla in slutsteg eller transverterar och därmed bli QRV på nästan alla kombinationer och konfigurera-

tioner för olika trafik både digitalt eller via satellit.

#### SATELLIT-minne

En värdefull nyhet är det s.k. **SATELLIT-minnet**. Här finns oberoende av det normala minnes-registret med 78 reguljära minnes-funktioner med både FREKVEN, CALL och s.k. HOME-kanaler på varje band, ett särskilt SATELLIT-MINNE. Det är ganska enkelt, men ändå användbart!

Det har 19 oberoende minnes-konfigurationer, där Du kan skriva in olika satelliters namn och MODER t ex. Det gör Du enkelt med det alfanumeriska tangentbordet på FT-847.

#### SAT-instrumentet

Det finns också en speciell "satellit-mätare", ett instrument som kan indikera t ex uteffekt (PO), diskriminators center status för RX-n (DISK) eller ALC-spänning. Mycket användbart för oss satellit-amatörer!



## DIGITALA funktioner.

För digital-trafik finns **DATA in/ut jack**, **PACKET PKT-jack**, vilka kan kopplas till modem mm för t ex 9600 bps FSK, 1200 bps PSK eller 1200 bps AX.25 AFSK, eller 300 bps PACKET och TLM, och RTTY, AMTOR, HighSpeed-CW o.s.v.

## DSP – FANTASTISKT !

För all trafik via FT-847 är det nya **Digital Signal Processing** systemet (DSP) en fantastisk hjälp. Det sker via ett ultraskarpt bandpass-filter, och skapar ett kraftfullt filter för oönskade signaler, brus och störningar. LPF-delen i DSP-processen skär bort signaler mellan 1500–3000 Hz och HPF-delen har cut-off mellan 100 – 1600 Hz. På CW har BPF DSP systemet formen av ett Audio Peaking Filter, med minimum bandvidd på 400 Hz, 200 Hz, 100 Hz och t.o.m. 25 Hz för t ex EME-trafik med exceptionella krav på störnings-frihet vid mycket svaga signaler.

Det finns förstås mycket intressant och mycket mera att lära om FT-847's DSP system.

Sammanfattningsvis kan vi konstatera, att detta DSP-system har fått betyget "det bästa DSP-baserade störnings-reducerande system som finns i dagens teknologi".

Härtill kommer möjligheten att koppla in ett av COLLINS® fina mekaniska filter!

## FREKVENNS-inställning

FT-847 VFO system ger också fina möjligheter att använda dubbel-VFO-erna i denna rigg som skräddarsydda för kraven i

både gamla och kommande satelliter. Upp- och nerlänkarna kan rattas in oberoende av varandra, normal eller inverterad tracking går lika bra och enkelt med FT-847. Och riggen har ju också en kraftfull och snabb dataingång, s k CAT-port för datorstyrning av RX och TX, av band, moder, frekvens osv. Denna CAT-port klarar 4800, 9600 och 57600 bps seriell data. Så det kan gå undan rätt bra!

I kombination med det nya satellitprogrammet STATION® blir detta en oerhört värdefull tillgång för satellit-körare på de moderna satelliter som kommer nu. Dopplerkompensation mm kan också härigenom ske helt automatiskt både för upp- och nerlänken, en mycket bra funktion. Du kan också styra Dina rototer via STATION® förstås!

Stationens frekvens-inställningssystem har också fått mycket beröm. Lagg märke till den höga upplösningen på synthesizern i CW/SSB läge, nämligen frekvensinställning i steg om 0.1 Hz! För AM/FM gäller 10 Hz steg. De dubbla VFO-erna gör det mycket enklare för oss vid satellit-trafik. Vi kan justera och ställa in frekvenser med mycket hög upplösningen i ovanligt små steg. Detta gör det hela ännu lättare, enklare mer användbart.

Men FT-847 har ännu en finess, som kallas **SHUTTLE-JOG™ Tuning Ring**. Den ger Dig möjligheter till extra snabb frekvensändring och finesser vid s.k. manuell scanning Ett fint komplement till den ordinarie scanning som riggen har, ännu en fin möjlighet med FT-847!

Här ges också möjlighet till VFO/MEM CH, som är en form

av inställning av ett frekvens-område i "kanaler". Stegen mellan kanaler kan justeras på olika sätt för olika band, utmärkt för vissa av våra nyare satelliter och också på kanaluppdelade trafik-sätt och bandområden i övrigt.

## SLUT-kommentarer

Naturligtvis finns MYCKET mer att berätta om denna nya rigg. Men ovanstående får räcka som en "apitit-retare" för alla er som längtat efter efterföljaren till gamla FT-736R. Nu finns den här! Och så långt som man kan läsa i den utmärkta dokumentationen, så är den nya "stjärnan" på rigg-fronten en värdig och fin och mycket kraftfull rigg för alla oss som gillar att köra både analoga och digitala trafiksätt och/eller via satellit, via EME, meteorscatter, aurora eller många andra roliga trafiksätt och moder.

Nu har vi fått nya fina möjligheter för detta. Jag har läst mig till ovanstående synpunkter och jag hoppas de håller också i verkligheten!

Mera information kan Du få:

Om FT-847:

**VÅRGÅRDA RADIO AB**

Box 27

447 21 VÅRGÅRDA

0322-620500, FAX 620910

WEB: [www.vargardaradio.se](http://www.vargardaradio.se)

Om STATION®:

SM7ANL

Reidar Haddemo

Tulpangatan 23

256 61 HELSINGBORG

e-mail:

[sm7anl@amsat.org](mailto:sm7anl@amsat.org)

# Official Transponder Frequency Bandplan for P3-D

last revised on 20. August 1998

After several iterations and as a result of intensive research and discussions with all involved transponder builders, the P3-D Project Manager Dr. Karl Meinzer, DJ4ZC gave his final OK to the P3-D Transponder frequencies.

They have been carefully selected to minimize mutual interferences with other satellite projects and are also coordinated with IARU bandplans by the P3-D Frequency Coordinator, Freddy de Guchteneire, ON6UG, with the help of Peter Guelzow, DB2OS and Werner Haas DJ5KQ.

## P3-D Uplink Frequencies

| UPLINK  | Digital                 | Analog Passband         |
|---------|-------------------------|-------------------------|
| 15 m    | none                    | 21.210 - 21.250 MHz     |
| 12m     | none                    | 24.920-24.960 MHz       |
| 2 m     | 145.800 - 145.840 MHz   | 145.840 - 145.990 MHz   |
| 70cm    | 435.300 - 435.550 MHz   | 435.550 - 435.800 MHz   |
| 23cm(1) | 1269.000 - 1269.250 MHz | 1269.250 - 1269.500 MHz |
| 23cm(2) | 1268.075 - 1268.325 MHz | 1268.325 - 1268.575 MHz |
| 13cm(1) | 2400.100 - 2400.350 MHz | 2400.350 - 2400.600 MHz |
| 13cm(2) | 2446.200 - 2446.450 MHz | 2446.450 - 2446.700 MHz |
| 6cm     | 5668.300 - 5668.550 MHz | 5668.550 - 5668.800 MHz |

## P3-D Downlink Frequencies

| DOWNLINK | Digital                   | Analog Passband           |
|----------|---------------------------|---------------------------|
| 2m       | 145.955 - 145.990 MHz     | 145.805 - 145.955 MHz     |
| 70cm     | 435.900 - 436.200 MHz     | 435.475 - 435.725 MHz     |
| 13cm(1)  | 2400.650 - 2400.950 MHz   | 2400.225 - 2400.475 MHz   |
| 13cm(2)  | 2401.650 - 2401.950 MHz   | 2401.225 - 2401.475 MHz   |
| 3cm      | 10451.450 - 10451.750 MHz | 10451.025 - 10451.275 MHz |
| 1.5cm    | 24048.450 - 24048.750 MHz | 24048.025 - 24048.275 MHz |

## P3-D Telemetry Beacons (IHU)

| BEACON  | General Beacon (GB) | Middle Beacon (MB) | Engineering Beacon (EB) |
|---------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| 2 m     | none                | 145.880 MHz        | none                    |
| 70cm    | 435.450 MHz         | 435.600 MHz        | 435.850 MHz             |
| 13cm(1) | 2400.200 MHz        | 2400.350 MHz       | 2400.600 MHz            |
| 13cm(2) | 2401.200 MHz        | 2401.350 MHz       | 2401.600 MHz            |
| 3cm     | 10451.000 MHz       | 10451.150 MHz      | 10451.400 MHz           |
| 1.5cm   | 24048.000 MHz       | 24048.150 MHz      | 24048.400 MHz           |

# STATION®

## Nytt mycket kraftfullt satellit-program

Satellitprogrammet "STATION"® är under utveckling vid AMSAT-BDA (Bermuda) av en stor grupp duktiga satellitkörer och programmerare runt om i världen, allt under ledning av VP9MU, Paul Willmott. Man har kommit mycket långt med programmet, och det mesta i den 16 bitars version som gjorts för PC och WINDOWS 3.1, WFW 3.11 och WINDOWS 95 är klart. Utbyggnad och kompletteringar kommer efter hand, bl.a. en 32-bitars WINDOWS-version. Program i olika versioner och också nyheter kan hämtas via Internet utan kostnad.

Programmets huvudfunktion är att vara ett fullständigt och kraftfullt hjälpmedel för att kunna spåra och köra satelliter med optimala ANALOGA funktioner. Det är således inte alls samma som WISP, som ju är ett program för digitala moder. "STATION"® kan alltså inte bara spåra alla satelliter. Det kan - också via interface styra Dina riktantenner horisontellt och vertikalt, samt också på egen hand sköta om Dina radio-stationer analoga funktioner, sändare och mottagare, band, trafikstätt och frekvensinställning med doppler-korrektion. Programmet är snabbt!

*Du själv sysslar med det roliga - att KÖRA radiotrafik med analoga moder, som t. ex CW, SSB, FM mm. Programmet fixar allt det jobbiga åt Dig, snabbt och mycket elegant*

### MINIMUM datakrav:

PC-dator, 386DX, helst 486DX processor, MICROSOFTS WINDOWS 3.1 eller Windows for Workgroups 3.11 eller

MS WINDOWS 95. Kraftfullare dator ger bättre program! 6 MB RAM-minne, helst 8 MB för WINDOWS 95.

### NÅGRA av funktionerna:

- Spårningsdata via världskarta i färger, 3 olika zoom-nivåer, flyttbara sökområden, soltermenator, satellitens sub-satellitpunkt och täcknings-område mm. Spårningsdata och övriga data och funktioner finns också som TEXT på skärmen. Man gör enkelt konsoller, som är bestämda funktionsinställningar för olika moder, frekvenser, band mm. Man kan göra obegränsat antal konsoller, och många olika för varje satellit om man vill! Mycket elegant och oerhört praktiskt!
- Obegränsat antal satelliter, observatörer och konsoller
- Mycket snabb beräkningsalgoritm och mycket hög noggrannhet för satellitberäkningen
- Support för många populära interface för antennrotatorer, ex Kansas City Tracker, AEA ST-1, TrakBox, XQ2FODtrack, IF-100/AMSAT-DL, DDE (för hembyggen) EASY, SASI-Tracker m fl
- Automatisk radiokontroll för analoga moder samt dopplerkorrigerig för radio-riggas som stöder datastyrning, ex ICOM CI-V, Kenwood TS-790, YEASU FT-736R, YEASU FT-847, YEASU FT-900, andra KENWOOD via IF232, m fl. Flera kommer när nya riggar finns!

- Radiokontroll inkluderar doppler-korrektion för beacon, full duplex SAREX/MIR, automatisk inställning av både sändare och mottagare, också frekvens-korrektion på Din dataskärm när Du ändrar riggens frekvenser. (ej för YEASU FT-736R)
- TOTAL doppler-korrektion, satellitens transponder-frekvens står stilla, och mark-stationens varierar, detta är den nya P3D-standard som kommer!
- Frekvensomvandling till korrekt justering också för konverterar och transvertrar! NYTT och efterlängtat!
- Beräknar snabbt AOS/LOS, installbart larm för vissa punkter i banan. (kan bortkopplas). Du missar inget!
- Automatisk sparfunktion av telemetri från COM-port till fil vid AOS/LOS. Mycket SMART och NYTT! Spara t ex telemetrin från P3D helt automatiskt!
- ON-LINE hjälp finns i hela programmet - Du behöver inte komma ihåg en hel manual! Flera språk!
- Info om adresser mm för köp av olika interface mm finns på Internet, bl.a på AMSAT-BDA's hemsida.
- Mycket mer finns att läsa i den fina manualen, som också finns på separat disk, se nedan!

### Hur Du skaffar programmet

Programmet finns nu i "BETA-version 19", fullt körklar, och nyheter, förbättringar och utbyggnader kommer med tåta mellanrum. Allt kan hämtas via Internet (ZIP-packade), det finns flera versioner där, liksom den senaste

uppdateringen (StaFix). Även en komplett manual (engelsk) finns på WEB-sidan (läses med Acrobat Reader, som också finns på deras WEB-sida). Du kan där även prenumrera på alla nyheter och info om "STATION"®.

Sådana skickas då direkt hem till Din egen E-postadress. Koppla upp Dig via Internet! Sedan är det bara att klicka på det man önskar, och följa anvisningarna på skärmen. Adressen är: <http://www.amsat.bm>

Det kostar inget att hämta hem programmet, manualen mm. Alla kommande nya uppdateringar är gratis för registrerade köpare. Skall Du använda programmet efter några veckors provning, måste Du förstas registrera Dig hos någon av de AMSAT-organisationer som deltar i projektet. Registrering kostar endast en summa motsvarande ca 250:- svenska kronor (SEK). Den version som saknar registreringskoden kan dock provas gratis, och alla möjligheter i programmet fungerar. Men det är SHAREWARE och inget kan därför sparas i programmet, och det får och kan endast användas för att testa och utvärdera alla fina funktioner.

Och när Du betalar Din registrering är det ju roligt att veta, att 100 % av nettot går direkt till AMSAT's P3D fond! ALLA i detta projekt arbetar helt ideellt!

## Service i Sverige

(adresser mm finns längst ner på sidan)

Det är enkelt att ordna både program och registrering. AMSAT-OZ i Danmark har lovat svara för detta för oss i Sverige och det är via Ingeniörshögskolan i Köpenhamn med Ib, OZ1MY, AMSAT-OZ's ordförande som ledare. Han jobbar också med programutvecklingen, provar ut lättgängliga interface mm. Registrering kostar DKK 200:- danska kronor och det kan betalas via det danska postgirokontot 6 14 18 70. Men tyvärr är det dyrt att skicka pengar via svenskt postgiro till utlandet, 90:- plus valutaväxlingen

**Du kan ju först i lugn och ro läsa om detta fantastiska program för alla oss som gillar att köra analog radiotrafik via våra satelliter. Och nu kommer ju P3D – full med analoga trafikmöjligheter! Då behöver Du programmet "STATION®" !**

## Adresser mm för beställning av programdiskar, manualer, registrering mm:

### AMSAT-OZ:

OZ1MY Ib Christoffersen,  
Ingeniörshögskolan, Teknikum, Elektronikavd., Lautrupvang 15, DK-2750 BALLERUP, Danmark  
E-mail address: [ilc@cph.ih.dk](mailto:ilc@cph.ih.dk)  
Postgiro 6 14 18 70 i Danmark (dyrt från posten i Sverige, se ovan. Använd svenskt postgiro i stället)

### SM7ANL:

SM7ANL Reidar Haddemo,  
Tulpangatan 23, SE-256 61 HELSINGBORG, Sverige  
E-mail address: [sm7anl@amsat.org](mailto:sm7anl@amsat.org)  
Postgiro 488 40 55-7 R. Haddemo (svenskt postgiro)

**Använd gärna E-mail för kontakter med oss båda!**

73 de OZ1MY och SM7ANL

via ett svenskt postkontor till Danmark. Detta blir totalt ca. SEK 325:- och det tycker vi är onödiga extrakostnader!

Vi har därför organiserat ett mycket billigare alternativ för oss i Sverige. Vi kan erbjuda Dig att registrera programmet och betala via svenskt postgiro, svenska kronor 250:- på postgiro 488 40 55-7 R. Haddemo (med nuvarande valutakurs). Ange "Registrering STATION" på giroalongen, Ditt för- och efternamn, Din ev. signal, samt adress och e-mail om sådan finns, så kommer Din registrering från OZ1MY inom kort. Koden innehåller bl.a. Din signal och Ditt namn.

Kanske vill Du ha hela programmet på diskar i stället för att själv hämta programmet på Internet. Det tar lång tid, och nätet till Bermuda går ofta mycket trögt. Vi har de senaste diskarna hemma! Priset för att få hela programmet plus senaste aktuella uppdateringar samt manual på diskar är SEK 110:- inkl. porto Det är 6 stycken 1.44 Mb-diskar.

Vill Du ha BÅDE alla programdiskarna samt registrering, blir detta totalt SEK 360:- inkl porto, som skall skickas till vårt svenska postgirokontot, SM7ANL, se nedan. SKRIV "STATION" på disk + registrering" på giroalongen! Glöm inte signal, namn, adress och ev. e-mail adress!

Kanske föredrar Du att starta med att först läsa HELA manualen (engelska) + INFO på disk. Skicka då en tom 1.44 Mb formaterad disk till SM7ANL. Disken kommer, och du kan läsa ALLT om detta nya fina PROGRAM! Manualen finns i flera program-versioner på disken. Denna disk kostar inget om Du skickar disk och ett SASE (brevfrimärke och Din adress klara på ett C-5-kuvert) till SM7ANL, se adressen nedan..

Välj ett alternativ som passar Dig på listan här enligt ovan.

# JVFAX, råd och tips, del 5

OZIHEJ, Michael Pesersen, AMSAT-OZ Journal, översatt och bearbetat av  
SM7ANL Reidar Haddemo

Vi har nu kommit fram till del 5 i vår serie om JVFX 7.0. Vi har behandlat inställningarna för olika datortyper, programmets hantering och i senaste avsnittet, del 4, påbörjat delen om BILDBEHANDLING. Här fortsätter vi nu denna del.

## BILDBEHANDLING, avsnitt 2

Vi vill påminna om, att vi i denna artikelserie INTE skriver en ny manual. En sådan finns redan på programdisken. Den kan också köpas översatt till svenska från SM1BUO, som har den på disk. Här gör vi i stället en djupare och mer förklarande genomgång av JVFX. Vi börjar med en liten snabbrepetition av avsnitt 4.

Tryck på **H**) **Show and send pictures i huvudmenyn.** Överst

på den skärmbild som öppnar sig, står angivet den väg ('path') för sparade bilder som Du angett i tidigare konfigurationer. Dina bilder har sparats enligt den information som finns överst i bilden och som Du definierat i tidigare konfiguration. Bilder från geostationära satelliter är sparade enligt det **namn** de fått tidigare. Bilderna från polära satelliter sparas enligt vad vi **bestämt** tidigare. Du laddar in bilderna

genom att klicka Dig fram till önskat bibliotek och där placera 'balken' rakt över önskat bildnamn. Tryck på <ENTER>. Så snart vi har laddat in en bild, kommer nederst på skärmen en 'meny-balk' (som man kan avlägsna genom att trycka på <MELLANSLAG>).

Här står t ex följande : (dock olika för olika bilder!)

<--| :NEW = ENTER, Laddar en NY bild  
<F2> = SPARA bilden på skärmen som fil  
<F6> = EDIT, editera bilden vidare  
<F9> = Transmit / SÄNDA bilden  
Z)oom = ZOOMA in bilden  
P)rint = Skriva ut bilden  
R)oll = Vrid runt bilden  
Pa(l) = Gå till pallett  
(Q) = QUIT, stopp och återgå ett menysteg

De flesta kommandon ovan är självförklarande. LÄS igenom dem och fundera och PROVA vad de innebär! För att träna litet med bildbehandling, tittar vi litet

närmare på några exempel. Tryck <F6>. Då öppnar sig en ny meny som innehåller detta: (också här beror de olika raderna på VILKEN bild

som Du har laddat in! Alla raderna nedan finns inte på SAMMA bild, det skiftar automatiskt)

GIF 89a 947 x 769 x 64 (text beroende av tidigare inställningar)

(I) NVERT = Invertera bilderna, svart blir vitt

(H) = Histogram, omfördelar gråtonerna så att en mera korrekt bild skapas

V(E)RTICAL = Bilden visas lodrätt i stället för vågrätt

(R)IGHT TO LEFT = Höger bildsida blir omvänd till vänster

(B)OTTOM TO TOP = Botten på bilden omvänds till toppen  
 (Q)UIT = Stanna och gå en skärmbild tillbaka  
 (G)IF = Spara bilden i GIF-format  
 (T)IF = Spara bilden i TIF-format  
 R(o)tate picture = Vrid bilden runt  
 (C)onvert to JV-color, = förändrar färgen  
 V Toggle RGB color = skifta mellan RGB-färgerna  
 F4 delete file = radera filen  
 (N)OAA VIS + IR ZOOM & HISTOGRAM (se nedan)

Även här är de flesta funktioner ganska lätt att förstå, Du kan vända och vrida på Din bild och göra den så som Du vill ha den. Läs och pröva vad som sker med respektive kommando med just den bild Du valt att behandla! Några kommentarer:

Den sista punkten N innebär, att om bilden Du behandlar är sparad som NOAALL, alltså med både visuell och infraröd bild, så kan man få två ramar på bilden, en ram runt respektive typ av bild. Man kan så ZOOMA ungefär samma område på de båda bilderna inom dessa ramar, och få olika HISTOGRAM av de två bilderna inom respektive ram. Det senare medför att bilderna kan få ett mycket bättre utseende, särskilt dåliga bilder vintertid med få kontraster. Allt är grått eller vitt på dessa bilder på vintern. Med HISTOGRAM kan Du förbättra dessa bilder! Det ljusa och det mörka i bilden FÖRDELAS mera likformigt på hela bildens ytan varvid bilden blir bättre

Om Du har en NOAALL-bild på skärmen för bildbehandling och trycker N så ser Du nu de båda bildslagen på bilden inramade. Du får några nya kommandon att använda. Förutom några av ovanstående kan dessa förekomma:

ZOOM: MOVE = Du kan flytta ramarna runt resp. bild på skärmen med piltangenterna  
 SIZE = Bestämmer storleken på ZOOM-ramen. Håll nere SKIFT-tangenten och tryck på piltangenterna  
 4/3 = ON eller OFF, om Du väljer ON, är bildförhållandet det samma som på Din bildsskärm. Hela bildskärmen blir fylld. Väljer du OFF, fylls de delar av skärmen som inte används med svart.  
 SHOW = Bild visas när Du trycker på <ENTER> Ny meny visas, några av ovanstående och några nya:

F2 = Spara bilden som fil.  
 HISTO: (L)eft = Histogram för vänster inramad bild  
 (R)ight = Histogram för höger inramad bild  
 (L)INIAR HISTOGRAM linjär beräkning av histogrammet  
 BACK = ENTER = vid tryckning på <ENTER> kommer Du ett steg tillbaka i menyn  
 (R)OTATE = Flytta bilden vågrätt på skärmen. Placera den linje som kom fram på skärmen så att bilden rycker fram till skärmkanten när Du trycker på ENTER  
 (C)ONVERT = ändra till JV-COLOR  
 V = TUGGLE RGB färgerna, Skifta mellan RGB-färger genom att trycka på ENTER  
 F4 = DELETE, radera bilden.  
 L = PALLETTE

Vi väljer att titta mer på PALLETTE.

## PALETTEN

Vi skall nu se litet närmare på möjligheterna med PALET-TEN. Här kan man inte bara behandla bildens färger, utan också justera ljus och kontrast, och den s. k. histogramfunktion. Möjligheterna i PALET-TEN kan utnyttjas endast om Din dator och skärm kan hantera 256 färger eller fler.

Börja med att ladda in en NOAA eller METEOR-bild som Du sparat i svart/vitt. I övre vänstra hörnet finns angivet de tre RGB-färgerna, (R) (G) (B) (rött, grönt, blått). Du skiftar mellan dessa grundfärger med att skriva respektive bokstav R, G eller B.

I mitten av skärmbilden har Du nu en liten grafisk hjälpskärm, som i den lodräta delen har markerat värdena 0 och 64, och i den vågräta INTENSITY. Den lilla balken i fönstret markerar VAR Du befinner Dig inom gråskaleområdet. Flytta nu balken helt till höger och tryck på B. Vid tryck på PILTANGENT UPP kommer de mörka gråtonerna att färgas BLÅ. Hur många av de mörka gråtonerna som färgas beror på balkens bredd. Du färglägger endast de gråtoner som täcks av balken. Du kan ändra balkens bredd med att trycka på + och -

Om Din bild har många mörka gråtoner, använder Du en smälare balk, och vice versa. Du kan skifta mellan gråtonerna och RGB-färgerna och därmed blanda färger i de olika gråton-områdena på bilden.

Nederst till höger står 0 1 3 . Det betyder, att om Du trycker 1 så åker balken till vänster, 3 till höger.

När Du genom experimenterande här har blandat Dig en PALETT som Du är nöjd med, kan Du SPARA den och sedan använda följande kommandon:

S = SAVE, spara paletten på hårddisken

L = LOAD, ladda in paletten igen

F2 = SAVE PICTURE, spara den behandlade BILDEN

H = HISTOGRAM funktionen laddas in

4, 6 = CONTRAST kan ökas eller minskas genom att skriva 4 eller 6

2, 8 = BRIGTNES, ljusstyrkan kan ökas eller minskas genom att skriva 2 eller 8

5 = RESTORE, återställer den behandlade bilden till ursprungligt ljus/kontrast-förhållande

Q = QUIT, STÅNGER fönstret och för Dig en meny TILBAKA

Om Du vill ändra eller göra nya paletter, kanske till MET-5, laddar Du in en sparad bild igen, fixar ändringar i en ny palett och sparar den. Dina paletter skall skrivas in i schedule/modus filerna, och palett-filen skall flyttas över i huvudbiblioteket. Paletter till de orbiterande polära satelliterna kan Du låta ligga sparade och ladda in dem vid behov. Michael rekommenderar, att Du gör speciella paletter till NOAA och METEOR, en bra palett för varje årstid, alltså minst 4 stycken för vardera satelliten. Du skall INTE köra histogram på bilder från MET-5, det finns nämligen en mask på denna som gör detta omöjligt.

Om Du vill köra histogram för att testa olika möjligheter, skall Du göra detta här, i ovan beskrivna funktion, och INTE i F6 = EDIT. Enligt modellen ovan kan Du då själv avgöra om Du vill behålla histogrammet eller inte.

## PRINTER TEST

I HUVUDMENYN trycker Du på P, som för Dig till PRINTERTEST. Du får en liten hjälpmeny, där Du väljer printertest. Printern (den är väl ansluten?) skriver nu ut en gråskala. Den skall innehålla en stegvis, jämn fördelning av gråtonerna från svart till vitt. Om så inte är fallet, kan Du nu justera

med PILTANGENTERNA.. Det är samma rutin som vi ovan behandlade, alltså när Du gör PALETTER. Om Du t. ex har samma gråtoner i fält nr 1 och fält nr 2, skall Du göra fält nr 1 mörkare eller fält nr 2 ljusare. Genom att trycka piltangent NER när Du står över en viss gråton, kommer den att skrivas ut MÖRKARE.

Trycker Du piltangent UPP blir den LJUSARE. Efter varje justering frågas Du om justeringen skall SPARAS. Det gör Du när Du är nöjd med resultatet över hela skalan.



Det kan hända, att Du måste korrigera denna inställning, om Du t ex skall skriva ut en bild som ligger i ett annat gråtonsområde.

En 100 % utskrift betyder, att skrivaren använder hela papperets bredd. Starta därför med en mindre procentsats. Det går åt mer papper då, men betydligt mindre bläck eller toner, som ju är det dyraste vid tryckningen.

## MOVIE OPTIONS

I HUVUDMENYN trycker Du på O. och kommer då till MOVIE OPTIONS menyskärm. Där står:

**S = SHOW MOVIE.** Visa film  
**A = ADD PICTURES TO A MOVIE.** Lägg till bilder eller påbörja en ny sekvens.  
**D = DEFINE ZOOMED AREA FOR MOVIE.** Definiera det zoomade området i filmen.

Väljer Du S, får Du en lista över filmer som redan finns i biblioteket. Sätt balken över en film, och tryck ENTER. Filmen matas in i programmet. JVFX kontrollerar filmens storlek. Räcker minnet i RAM, visas filmen direkt. Räcker inte RAM-minnet, ombeds Du att välja DYNAMIC RELOAD eller FULLY BUFFERED MODE.

DYNAMIC RELOAD betyder, att programmet kan visa filmen, men att plats saknas i RAM-minnet, varför visningen kommer att ske från hårddisken., som ju är betydligt långsammare än RAM-minnet. Visningen kommer därför att ske i omgångar med små hack emellan. Har Du en långsam hårddisk, blir detta irriterande. Du kan kompensera för detta genom att sätta upp

framvisningshastigheten. (pröva). Du ändrar denna genom att trycka på + och -. Tryck på S för SINGLE STEP, visning av en bild i taget, varvid Du flyttar bilderna med piltangenterna.. Du kan också RADERA en eller ev. flera bilder i denna funktion, även bilder mitt i filmsekvensen.

FULLY BUFFERED innebär, att visningen sker av de sist mottagna bilderna som det finns plats för i RAM-minnet. De äldsta bilderna visas inte alls. Trycker Du på A, får Du en översikt av de bilder som Du har mottagit. Här kan Du ladda in önskade bilder av dessa genom att trycka ENTER. Vid inmatning av första bilden i en sekvens trycker Du A, varvid Du ombeds ange ett NAMN på just denna filmsekvens.. Du kan fortsätta med att lägga till bild efter bild i rätt ordning till filmen, en i taget. Om Du inte har angett NUMHANDLES (se avsnitt 1) kommer Du i DOS 5 inte att kunna visa mer än 32 bilder per sekvens. Den bild Du laddar in SIST blir norm för PALLETT i sekvensen.. Upplösningen i en film är normalt 640 x 350 punkter och 16 färger. Programmet använder dock s.k. DITHERING (MANIPULERING), varför det blir en visning liknande en 64 gråtoners version. Vid grafikkort där HIRIE MOVIE är satt till ON i huvudkonfigurationen, visas bilderna med 640 x 480 punkter (VGA), och 256 färger/gråtoner, om RAM-minnet räcker.

DEFINE ZOOMED AREA FOR MOVIE bestämmer det område, som skall zoomas upp. Det sker i en ny meny, där Du kan välja zoom-storleken och bildförhållande 4/3 av ZOOMBOXEN. Du väljer alltså bild, justerar zoomen som Du önskar och SPARAR

sedan detta. Du ombeds då att namnge det format som Du har valt här. Formatet används sedan för samtliga bilder i denna sekvens.

Ovanstående kan vara svårt att få till att fungera. Oftast ligger problemet i grafikkortet. Vi har inte lyckats spåra det exakta förhållandet här. Prova hur just DITT grafikkort uppför sig!

## AVSLUTNING

Vi rekommenderar Dig som har tillgång till Internet att besöka OZIHEJ's Michaels hem-sida. Där finns mycket intressant att titta (och HÖRA!) på, bl.a. exempel på bildbehandling av JVFX-bilder. Dessutom massor av fina länkar för vidare studier på andra fina WEB-sidor med väderbilder och massor av spännande möjligheter inom vädersatellitområdet. Besök gärna Michaels WEB-sida och surfa vidare runt om i världens olika trevliga väder-program och väder-sidor. Adressen är:

<http://www.cybercity.dk/users/ccc15019/home.html>

Det finns också en länk till Michaels hemsida via vår egen hem-sida i AMSAT-SM. (se sidan 2) Välj där LÄNKAR och AMSAT-OZ VÄDERSATEL-LITSIDA.

Läs gärna mer i JVFX-manualen om innehållet i detta avsnitt. Framställningarna komplementar varandra, som Du märker. JVFX har en enkel bildbehandling, men den är inte alls så dum! Prova! Och titta på Michaels WEB-sida vad man kan åstadkomma med JVFX! Det är ingen dåliga grejor!

Lycka till med JVFX!

@



# Rymdradiohistoria - 1

*Sven Grahn*

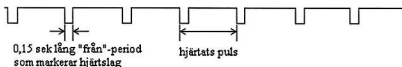
## *Ryska rymdradiosystem på kortvåg*

"Rymdåldern" är snart 41 år gammal och satelliter är vardagsmat. Vi har dem för att se på TV och för att navigera med och radioamatörer använder dem rutinmässigt för sina QSO:n. Digitala satelliter för amatörbruk använder dataprotokoll som inte ligger så långt efter proffsens. Radiokommunikation via satellit är "big business". Hur har vi kommit dit på 40 år? Hur har den radioteknik som använts i rymdsammanhang utvecklats sedan 1957? För att belysa det kommer jag att i några artiklar beskriva några tidiga system för mätdataöverföring och annan transmission från rymden.

Den första artikeln handlar om exempel på ryska rymdradiosystem på kortvåg - oftast frekvenser nära 20 MHz. I över trettio år använde man dessa enkla, men robusta system.

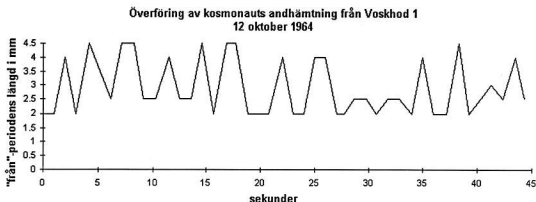
### *Överföring av kosmonautens puls och andning från de första bemannade rymdskeppen*

Ryska källor beskrev överföringen av medicinska data från de första bemannade rymdskeppen på följande sätt: "...För kontinuerlig övervakning av hjärtfrekvensen användes en elektrokardiofon. Detta var ett instrument som omvandlade hjärtats bioelektriska potentialändringar till en fyrkantig med 0,15 sekunders längd..." Inträffade nog sände de första ryska bemannade rymdskeppen av typen Vostok (Gagarins rymdskepp) signaler på 19,995 MHz (och andra kanaler i närheten av 20 MHz) som bestod av en bärvåg som nycklades av och på. De tysta perioderna var 0,15 sekunder långa! Så man sände helt enkelt ut kosmonautens hjärtslag - varje "från"-nyckling var ett hjärtslag och nycklingshastigheten motsvarade hjärtats puls. Eftersom kortvågssignaler från ett rymdskepp i låg bana kan nå runt hela jordklotet kunde man få reda på rymdfararens hjärtverksamhet utan att ha ett världsomspännande nät av markstationer. CW medför ju också att man kan ha ett mycket smalbandigt kristallfilter i mottagaren och på så sätt få ett bra signal-brus-förhållande även med mycket svag signal från rymden. Ett enkelt och elegant sätt att lösa problemet!

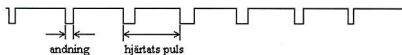


På hösten 1964 sände Sovjet upp rymdskeppet Voskhod 1 med tre man ombord. Det var egentligen Vostok-skeppet fast med tre säten. Man hade modifierat telemetrisystemet på kortvåg för att också kunna överföra kosmonauternas andhämtning på den nycklade bärvågen. Om man tittar på de CW-signalerna som sändes på 19,9944 MHz från Voskhod 1 den 12 oktober 1964 lägger man märke till att den tysta perioden inte längre alltid är precis 0,15 sekunder lång utan varierar regelbundet upp och ned i längd. Jag skrev ut signalen på en pennskrivare och mätte helt enkelt längden på varje nycklingspuls med linjal och plottade

längden i millimeter som funktion av tiden. Då fick jag fram figuren nedan. Man ser att nycklingspulsens längd varierar ungefär 18 gånger per minut - d.v.s. ungefär den takt med vilken vi andas. Hur kunde man mäta andningen? Jo, troligen gick det ett band runt bröstet på kosmonauten och detta band var kopplat till en fjäderbelastad potentiometer vars resistans styrde pulslängden.



Så det enkla fysiologiska telemetrisystemet på Voskhod 1 kan beskrivas med figuren nedan. Elegant, eller hur? Man förvånas av hur enkla och effektiva lösningar de ryska ingenjörerna hittade på.



*Överföring av  
tryck och*

#### *temperatur i den första sputniken*

Ett liknande system användes faktiskt även på den första sputniken 1957. Dess signaler på 20,005 MHz och 40,002 MHz lät som ett enkelt "pip-pip", men i själva verket ingick de i ett system för att sända data om trycket och temperaturen inuti den 58 cm stora kulan. "Pipen" var 0,2-0,6 sekunder långa. Avstånden mellan dessa pulser angav trycket ombord och längden på dem motsvarade temperaturen. Dessutom fungerade systemet så att när det var tyst på den ena frekvensen sändes signalen på den andra frekvensen. De enda data som överfördes var alltså tryck och temperatur - kanske inte så imponerande, men signalerna från de två sändarna på vardera 1 Watt kunde ju också användas för att studera jonosfären - men det är en annan historia.

#### *Pulslängdsmodulerade signaler från Soyuz-skepp, spionsatelliter och andra farkoster*

Pulslängdsmodulerade signaler (kallas ofta PDM = Pulse-Duration Modulation) sändes i trettio år från många sovjetiska rymdfarkoster på frekvenser nära 20 MHz. Den vanligaste sändningsmetoden var frekvenskiftnycklad PDM (FSK-PDM). Datapulserna "till"- och "från"-perioder sändes på två frekvenser som låg 1 kHz från varann. Mätpulser med

varierande längd sändes inom femton 1 sekund långa intervall. Pulsens längd i förhållande till den maximala pulslängden (1 sek) motsvarade ett mätvärde. För att markera början på en ny sekvens av femton pulser sändes 30 snabba pulser under en sekund - en sorts synkroniseringssignal. Figuren nedan visar principen. "1" och "0" motsvarar de två frekvenserna med 1 kHz avstånd.



En annan sändningsmetod var att inte frekvensskifta bärvågen utan endast nyckla sändaren så att mätvärdespulserna motsvarade bärvåg "till". I figuren ovan motsvarar då "1" bärvåg "till" och "0" motsvarar bärvåg "från". Denna metod brukar kallas CW-PDM och användes på frekvensen 20,008 MHz fram till 1986 av de bemannade Soyuz-farkosterna. Man kunde ibland höra dessa signaler från andra sidan jordklotet - något som kallas antipodmottagning eller "ekotempel-effekten". Jonosfären fungerade som en "läckande" vägledare och leder signalen jorden runt! Att signalen blir extra stark när satelliten når antipoden kan sägas bero på att alla signaler som skickas ut i alla riktningar i horisontalplanet från satelliten leds runt jorden och måste mötas i en punkt på andra sidan klotet!

### *"Morsesignaler" från sovjetiska spionsatellite*

Kosmos 251, som sändes upp 1968 var en ny sorts spanings satellit och den använde inte den gamla vanliga FSK-PDM signalen utan sände en telemetrisignal med tolv grupper av tre Morsebokstäver. Sändningsmetoden var CW och denna typ av satellit använde normalt frekvensen 19,150 MHz. Varje grupp om tre Morsetecken var sammansatt så att man skulle få sju pulser i varje grupp. Alla grupper hade strukturen 2-3-2 (där varje siffra motsvarar antalet pulser i varje Morse-tecken i gruppen) utom en som hade strukturen 3-1-13 och som fungerade som en synkroniseringssignal för att markera början på den s.k. telemetri-ramen. Varje grupp visade sig representera ett 7-bitars ord med den mest signifikanta biten först och där en lång puls var en logisk etta och en kort puls en logisk nolla.

Man kunde notera ändringar i dessa gruppers värde under en satellits färd. Den sjätte gruppen som löd MWI under större delen av färden ändrades till MRI dagen innan kapseln med spaningsbilderna skulle landa och då någon slags anordning också avskiljdes från satelliten. Det numeriska värdet hos den sjunde gruppen minskade stadigt under färden och representerade troligen spaningskamerans filmförbrukning. Varför använde man detta originella telemetrisystem? Svårt att veta, men en fördel var ju att man inte behövde någon avkodningsutrustning på marken - det räckte med att låta en bra telegrafist lyssna på signalen och skriva ned den. Det var sen gjort på någon minut av omvandla den till siffror!

### *AM-telefoni och handnycklad telegrafi på kortvåg*

När de tidiga sovjetiska rymdskeppen befann sig över Sovjet använde man oftast frekvensmodulerad VHF för telefoni till marken (på samma frekvens om Mir fortfarande använder: 143,625 MHz), men vid överallt annars och ofta parallellt med VHF-telefonin körde man AM-telefoni på frekvenser nära 20 MHz. Fram till 1986 hade Soyuz-skeppen

också möjlighet att sända telefoni på kortvåg och detsamma gällde alla sovjetiska rymdstationer till och med Salyut 7, men denna möjlighet användes ytterst sporadiskt. De första åtta bemannade rymdskeppen använde emellertid kortvågstelefoni flitigt, till en början på 20,006 MHz senare på 18,035 MHz. Det hände då och då att kosmonauterna tillgrip telegrafi för att påkalla markstationernas uppmärksamhet. Den 12 oktober 1964, då Voskhod 1, världens första rymdskepp med mer än en besättning, kretsade kring jorden uppsnappade en god vän till mig telefonianrop på 18,035 MHz från befälhavaren Vladimir Komarov uppblandade med telegrafianrop. Så här lød Komarovs något knaggligt handnycklade meddelande:

#### **WZN2 DE RUN QSA5 DE RUN K**

För de telegrafikunniga är ju detta nästan klartext, men låt mig ändå förklara. "DE" betyder "från" och QSA5 är ju en traditionell Q-signal och betyder att markstationen hörs mycket bra. "K" betyder att Komarov inbjuder vilken station som helst att svara. Vad betyder då "RUN"? Jo, troligen Komarovs egen anropssignal, som var "Rubin" (Rubinen). "WZN2" betyder säkert "Vjezna 2" ("Våren 2"). "Vjezna" var de anropssignaler som alla markstationer på kortvåg använde under dessa färder. Så meddelandet lyder:

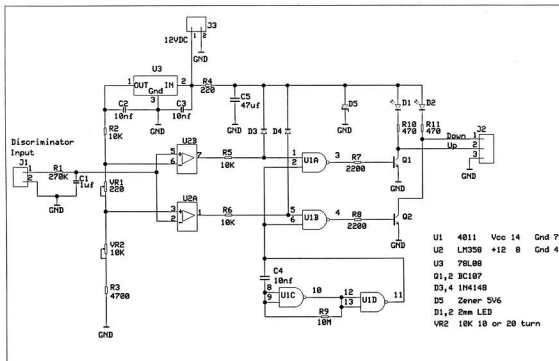
*"Våren 2 från Rubinen. Jag hör er utmärkt. Detta är Rubinen. Kom."*

#### **Nästa artikel**

I ett kommande nummer skall jag behandla tidiga amerikanska rymdfarkosters radiosystem och förklara begrepp som FM/FM-telemetri, IRIG-VCO:er och andra mystiska termer.

sm0ter@amsat.org

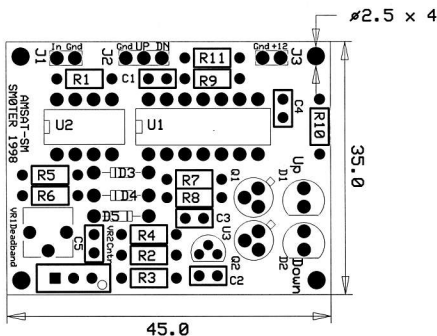
Det hela fungerar på följande sätt. C1/R1 filtrerar DC-spänningen från diskriminatorn. Spänningen ansluts till två komparatorer var och en med sin referensspänning. Den lilla skillnaden i referensspänning gör att man undviker interaktion mellan komparatorerna. Spänningen ställs in med VR1. Ju högre spänningen är desto större frekvensavdrift ford-ras innan korrigering görs. VR2 används för att centrera signalen inom passbandet. U1C och D utgör en lågfrekvensoscillator som tillsammans med diskriminatorsignalen ger upp/ned-impulser.



figur 1

Provning av kortet sker genom att först ansluta det till 12 volt. D2 skall då blinka. Anslut därefter J1 till 12 volt varvid D2 skall sluta blinka och D1 i stället börja blinka. Om allt betett sig normalt så långt ansluts J1 till mottagarens diskriminator och J2 till mikrofoningångens upp/ned-kontakt. Ställ in mottagaren på en ledig frekvens, vrid ner VR1 till minimum och korrigerar VR2 tills de båda lysdioderna blinkar intermittent. Ställ sedan in VR1 så att spänningen över den blir mellan 30 och 50 mV. Båda lysdioderna skall då vara släckta och bara blinka tillfälligtvis. Ställ sedan in mottagaren på en stabil FM-signal och centrera S-metern. De två lysdioderna skall då vara släckta. Om de inte är det kan en liten justering av VR2 vara nödvändig. Vrid en aning på frekvensratten varvid mottagaren automatiskt centreras på förut inställd frekvens. Om så inte sker utan frekvensen stegar iväg, prova med att skifta upp/ned-anlutningen och gör ett nytt försök.

Originalen till denna koppling har gjorts av G6GEJ och bearbetats vidare av författaren.



figur 2

## Y2K - Nutidens populäraste problem.

Det stundar ju ett millennieskifte vilket medför en mängd problem - en del fiktiva, en del högst reella. Ett delikat problem är ju om man skall säga år två-tusen eller tjugohundra, ett annat hur våra datorer kommer att hantera årsskiftet 1999-2000.

Normalt skall inte ett nytt hundraårstal vara skott-år, även om det är delbart med fyra. År 1900 var det inte, men år 2000 blir skottår eftersom det är delbart med 400. Så vid testning av datorerna så skall de inte bara klara millennieövergången, de måste också klara den 29 februari år 2000.

Problemet består i att fr.a. äldre datorer och program misstolkar övergången från 99 till 00 som att det åter har blivit år 1900.

Nedanstående tester utförs i DOS och är ganska enkla. Dessvärre borde de utföras utan inblandning av autoexec.bat och config.sys men det får betraktas som överkurs. Dessa filer kan innehålla tidsbestämmande kommandon som ställer till det. Annars går det att med ett REM i början på de flesta programraderna temporärt sätta dem ur spel. Åtminstone Windows 95 har en möjlighet att starta om datorn i DOS-läge.

### TEST 1:

Starta alltså datorn i DOS och ändra datum med DATE-kommandot till 1999-12-31 och tiden med TIME-kommandot till 23.59. Stäng omedelbart av datorn och vänta längre än en minut. Starta datorn igen och kontrollera med DATE att datum nu är ändrat till 2000-01-01.

### TEST 2:

Ändra datum och tid igen på samma sätt som i test 1 och vänta med datorn PÅSLAGEN längre än en minut. Datum skall då vara 2000-01-01. Stäng nu av datorn och starta den på nytt. Datum skall fortfarande vara 2000-01-01.

### TEST 3:

Utan att stänga av datorn efter test 2, ändra datum till 2000-02-29. Om datorn accepterar detta skall DATE ange att det är tisdagen den 29 februari 2000.

Om alla tre testerna utfaller väl är datorns **HÄRDVARA** i ordning. Om test 1 inte fungerade kan det räkna med att datum ställs in EN gång efter 2000-skiftet.

**OBSERVERA** att ovanstående tester inte säger något om de **MJUKVAROR** som är datumberoende, t.ex. alla spårningsprogram och liknande.

De måste provas individuellt vart och ett för sig. Om man upptäcker att ett program inte hänger med vid millennieskiftet torde det oftast finnas pat-char tillgängliga hos programleverantören.

Det förtjänar nämnas att alla MAC-datorer är Y2K-säkra och de behöver alltså inte testas.

### Test 4:

För att testa exempelvis ett spårningsprogram kan man göra som DJIKM har gjort. Han matar in keplerdata för två fantasisatelliter T-1999 och T-2000.

T-1999

```
1 31999U 99001A 99360.00000000 .00000000
00000-0 00000-0 0 101
2 31999 82.0000 120.0000 0150000 270.0000
100.0000 15.50000003 1591
```

T-2000

```
1 32000U 99001A 1.25034722 .00000000
00000-0 00000-0 0 205
2 32000 82.0000 113.06360150000 247.4755
56.9230 15.50000006 2562
```

eller i AMSAT-format

Satellite: T-1999

Catalog number: 31999

Epoch time: 99360.00000000

Element set: 10

Inclination: 82.0000 deg

RA of node: 120.0000 deg

Eccentricity: 0.0150000

Arg of perigee: 270.0000 deg

Mean anomaly: 100.0000 deg

Mean motion: 15.50000003 rev/day

Decay rate: 0.00000e-00 rev/day^2

Epoch rev: 159

Checksum: 149

Satellite: T-2000

Catalog number: 32000

Epoch time: 1.25034722

Element set: 20

Inclination: 82.0000 deg

RA of node: 113.0636 deg

Eccentricity: 0.0150000

Arg of perigee: 247.4755 deg

Mean anomaly: 56.9230 deg

Mean motion: 15.50000006 rev/day

Decay rate: 0.00000e-00 rev/day^2

Epoch rev: 256

Checksum: 164

*Ovanstående keplerdata finns tillgängliga på AMSAT-SM:s hemsida för den som vill slippa knappningen.*

Efter att ha återställt DATE och TIME till realtid efter test 1-3 laddar man in det program man vill testa och uppdaterar keplerelementen med de två nya satelliterna T-1999 och T-2000. Kör sedan spårningsprogrammet och kontrollera att båda satelliterna har samma position dvs samma projek-tionspunkt på jordytan samt att azimut och eleva-tion är lika. Om så inte är fallet har programmet tolkat 2000 som 1900 för T-2000.

Härefter kommer supertestet. Ställ in datum och tid till någon minut före millennieskiftet och se vad som händer med T-1999 när vi går över till nästa årtusende.

Om värdena lugnt och sansat fortsätter kontinuer-ligt är allt i sin ordning, men gör de ett hopp kan programmet inte handskas med årsskiftet.

Satellitens position skall om allt är rätt vara 6 gra-der syd och 12 grader ost samt höjden 440 km då klockan visar 1 minut in på det nya årtusendet.

Vill man sedan se att programmet klarar skottåret 2000 kan man kolla positionen 1 minut in på år 2001. Den skall vara 65 grader nord och 128 gra-der ost samt höjden ca 450 km.

Program som bevisligen klarar testet är WISP-16, STS Orbit plus och STATION. Program som falle-rar är än så länge InstantTrack och WISP-32.

Ovanstående är i huvudsak taget från artikel i The AMSAT Journal vol.21,no 4 July/August 1998 sid. 14 (W1GYD/DJ1KM).

Som vanligt finns en hel del att hämta på Internet. Kolla t.ex. följande adresser:

<http://www.year2000.com/>

<http://www.y2k.com>

<http://www.y2ktimebomb.com/>

<http://dfwdama.org/y2000.htm>

[http://pw2.netcom.com/~helliott/00\\_frms.htm](http://pw2.netcom.com/~helliott/00_frms.htm)

Henry Bervenmark SM5BVF



## AMSAT-UK Annual Colloquium 31 juli - 2 augusti 1998

AMSAT-UK:s 13de Colloquium hölls som vanligt vid University of Surrey, Guildford, med ett hundratal deltagare från bl.a. Australien, Nya Zeeland och Japan. SM representerades av Bruce Lockhart (SMOTER) och undertecknad och vi var, som alltid, glada att återse gamla bekanta och utbyta informationer och erfarenheter - ett viktigt ändamål med konferensen. Det gavs många tillfällen till "social gatherings", såsom en stimulerande "Pub Quiz" och den traditionella festmåltiden med lotteri (1a pris: ICOM PCR 1000 !) och auktion på "rymd- och shackskrot" under ledning av skojfriske Ron Broadbent (G3AAJ). Våra vänner danskarna passade på att överlämna en anseelig penninggåva till Phase 3D, vilket tacksamt noterades av ordföranden AMSAT-NA, Bill Tynan (W3XO), som tidigare avslöjat att dröjsmålet med uppskjutningen av "flagskeppet" kostar minst USD 12.000:- per månad.

Än på rymdfärd, hade vi nöjet att lära känna en livslevande astronaut, Ron Parise (WA4SIR), som snällt signerade böcker och T-skirts för att pressa upp auktionspriserna. Ron berättade mycket fängslande om sina två resor med rymdfärjor och demonstrerade med ljudband hur det kan låta ombord när man blir överfallen av en flock kontakthungliga radioamatörer.

Vad beträffar föreläsningarna vill jag bl.a. peka på det ökade intresset för undervisning via satellit (Keith Pugh, W5IU, "Satellites in Education" / Hans van der Groenendaal, ZS5AKV, "SUNSAT" och Tom Daves, IK3WVJ, "Vicenza High School Satellite Project). "Postgraduates" vid universitetet redogjorde för tekniska specialstudier betr. Microsats och Ib Christoffersen (OZ1MY) presenterade en intressant PA-enhet för 23cm avsedd för mastmontage. Bill Tynan (W3XO) sammanfattade sin syn på hur framtida radioamatörsatelliter skulle kunna utformas:

1. The satellite(s) will be in near - geostationary orbit with no provision for station keeping.
2. Only a few frequency combinations will be supported.
3. Only microwave frequency combinations.
4. The spacecraft will spin (not be three axis stabilized).
5. Antennas will be directed toward Earth without use of moving parts
6. Ground based linking between satellites (not SAT - to - SAT)
7. Every possible advantage will be taken of existing force behind not proposing multiple transmitters technology and designs.

Graham Ratcliff (VK5AGR) behandlade problemet med automatisk Doppler-korrektion och redovisade försök med programmen "Station" (VP9MU) och "FodTrack" (XQ2FOD). Mycket matnyttigt. Enligt Ron Parise (WA4SIR) använder NASA "FodTrack".

Veteranerna Peter Guelzow (DB2OS) och Werner Haas (DJ5KQ) informerade om de senaste, och något oklara, diskussionerna med ESA och Ariane Espace betr. uppskjutningen av P3D. Ytterligare två alternativ prövas för närvarande, varför tyskarna ansåg utsikterna vara mycket goda att få upp vår satellit i rymden "inom tolv månader". - Vi fortsätter att hålla tummarna!

Rolf H. Lickfett  
SM0KWH / EB7HFP

Ovan nämnda föreläsningar kan erhållas, antingen i form av "The Proceedings of the 13th AMSAT-UK Colloquium '98" direkt från AMSAT-UK, eller i särtryck från AMSAT-SM:s redaktion ..... (FÖRSLAG)

## Satelliter på G

Det är väl allom bekant att Phase-III-D har hamnat någonstans på hästbredderna på sin väg till Kourou. Tack och lov så kom den inte med på Ariane-501, men med Ariane-502 skulle den trots allt ändå hamnat i en användbar bana. Och på Ariane-503 har den blivit ersatt av en betongsatellit. Och nu är provserien med Ariane-5 snart avslutad så där verkar det inte finnas någon mer chans. Att placera en 600 kg tung satellit i GTO (Geostationär Transferbana) är synnerligen kostsamt, så det gäller att hitta en välbärgad mecenat. Sannolikt måste man kanske modifiera satelliten och tillföra någon ny funktion för att kunna attrahera mer pengar. Att skicka upp en satellit enbart för amatörradio verkar i dagens läge vara en utopi. I stället får man nog slå ihop sig med institutioner, universitet och liknade där man kanske kan få del av forskningspengar och bidrag från industrin etc. Vilket kanske framgår av nedanstående sammanställning av några pågående satellitprojekt där amatörradion ingår som en viktig del.

Närmast på tur står SEDSAT-1 som kommer att sändas upp med en Delta-2 den 15 oktober i år kl 1332 UTC från Cape Canaveral. Den åker piggy-back med Nasa's Deep Space-1. SEDSAT-1 har konstruerats vid University of Alabama och har såväl digital store-and-forward som analog transponder. Över USA kommer man bedriva fjärranalys (remote sensing). Bana okänd men inklinationen blir säker 28.5 grader varför vi i Norden inte kommer att kunna höra och köra den. Till glädje för alla internetentusiaster kommer SEDSAT att finnas tillgänglig på WWW.

29 oktober lyfter rymdfärjan Discovery STS-95 från Kennedy Space Center, Florida. Med ombord finns bland annat också PANSAT (Petite Amateur Navy SATellite byggd av studenter vid Postgraduate school in Monterey, Kalifornien. PANSAT är en store-and-forward satellit i form av en sextonsiding med diametern 50 cm. Den tar emot och sänder spread spectrum på 436.5 MHz med 9842 bits/sek. Meddelandeminnet är på 9M. Bana: Inklination 28.5 gr så inget för oss här heller. Man hade hoppats att få med den på STS-86 med inkl = 51.6 gr men så blev det inte. Då hade vi nordbor kunnat höra den ca 9-10 minuter 4 ggr per dygn.

SUNSAT med en förhoppningsvis fungerade amatörradiodel är inbokad på en Delta-2, vilken den 15 december ska lyfta upp ARGOS + danska Oerstedt i en 850 x 400 (520) km med inklinationen 96 gr. SUNSAT är försedd med GPS mottagare och laserreflektorer för att man exakt ska kunna mäta störningar i jordens gravitationsfält. SUNSAT har tillverkats av studenter vid Stellenbosch universiteten nära Kapstaden. Satelliten väger 60 kg och mäter 45 x 45 x 62 cm för en kostnad av ca 2.5M USD. Den har ccd kamera. En parrot (papegoja) som tar emot, digitaliserar och återutsänder

signaler på 145 MHz. Store-and-forward med uppfrekvens på 145 MHz-bandet och ner på 435 MHz-bandet med 1200/9600 baud. Man prövar också store-and-forward med uppfrekvenser i L-bandet (1.2 GHz) och ner på S-bandet (2.4 GHz) med 5 W eirp.

Maelle är en fransk 50 kg mikrosat med digital store-and-forward enligt gängse AMSAT-standad. Den kommer att ha fyra mottagarkanalerna på 145 MHz och 2 sändare på 435 MHz 9600/19200 baud. Även här planerar man att testa hi speed (256k?) store-and-forward med uppfrekvens på 1.2 GHz och ner 2.4 GHz. Pollux är ett experiment på Maelle där man kommer att mäta ljusnersmutsningen på jorden. Sett ur astronomisk synpunkt. Man räknar med att Maelle kommer att kosta 0.5M USD. Planerad uppsändning 1999 men okänt med vilken raket.

ASUSat-1 planeras att komma upp i bana i september 1999. Den kommer att ha nbFM eller packet Mode-J med uppfrekvens på 145.990 MHz och ner 436.5 MHz. Projektet har efter hand erbjudits olika banprofiler och beroende på höjd har olika vetenskapliga experiment lagts till eller tagits bort. Den senast offererade banan är polär solsynkron med höjden 550 km. Den senaste versionen går ut på att visa hur kan bygga en liten och kostnadseffektiv satellit med digitalkamera, GPS, amatörradio samt alla ingående system för kontroll av satelliten. Ca 350 studenter vid Arizona State University har hittills engagerat sig åt ASUSat, som troligen blir en av de första picosatelliterna med en vikt av ca 4kg.

UOSAT-12 är en 300 kg minisatellit med kamera och div experiment och är ett samarbetsprojekt med SSTL i Surrey, Nanyang Technical University i Singapore samt ESA.

Amatördelen MERLION-1 utgörs av en digital store-and-forward transponder med mottagare på 1.2 GHz och sändare på 2.4 GHz. Mottagardelen har en scannande mottagare för att kunna mäta signalnivåerna på L-bandet jorden runt. Satellitbanan kommer att vara av LEO-typ men låg inklinationsvinkel. Okänt på vilken nivå projektet står idag, eftersom den var planerad att sändas upp med en Rokot-raket från Svobodny i ryska Fjärran Östern under 1998.

Ett av de mer intressanta experimenten är OPAL från Stanford University. OPAL står för Orbiting Picosat Automatic Launcher och meningen är att man från OPAL ska skicka ut tre st PICOSAT mätsatelliter så att man samtidigt ska kunna mäta jorden magnetfält i olika delar av rymden. OPAL väger 14.5 kg är sexkantig med höjden 23.5 cm och radien 21 cm. Kommunikation: halv-duplex på 435 MHz 9600 FSK (på samma sätt vid som markbunden packet). Sändareffekt max 2.2 W. PICOSAT är cylindformad med diametern 7.5 cm och höjden 2.5 cm vikt 0.3 kg. I PICOSATarna finns mätutrustning och sändare för mätdata. Utrustningen drivs med vanliga batterier varför

livslängden blir begränsad. I framtiden kommer vi kanske att skicka upp satelliter med 100-tals picosats, vilket på sikt kan tänkas bidra till nedskräpningen i rymden om de kommer för högt upp. Under 500 kms höjd kommer de snabbt att bidra till stjärnskotten på natthimlen.

Något datum för uppsändningen av OPAL har inte publicerats men någon gång under 1999 är nog sannolikt.

Ombord på MIR lär det finnas en amatörradiosatellit som skall kastas ut i rymden vid lämpligt tillfälle.

AMSAT-SM's satellitprojekt kommer efter hand att beskrivas utförligare. Men kan konstaterat att det finns många satellitprojekt med amatörradio ombord men en del av dem verkar vara lagda på is och/eller informationen är mycket gammal.

/Anders SM0DZL

## Söndagsnätet i sammandrag.

Henry Bervenmark SM5BVF

Under den här rubriken skall jag så länge orken finns försöka återge i mycket kort form en del av ämnen som avhandlats på söndagsnätet på senare tid (3740kHz kl. 10 SNT). De gör inte anspråk på att alltid vara satellitanknutna men kan kanske ge en stunds underhållning.

### TRIANA

Under namnet TRIANA har U.S.A.'s vicepresident Al Gore tänkt sig att man skall sända upp en satellit som i utbildningssyfte skall "se" den solbelysta delen av jorden i realtid. Bilderna skall sedan göras tillgängliga på Internet. Huruvida man själv skall kunna ta ner bilder är oklart. Många tvivlare har framträtt och bl.a. undrat hur satellitbanan skall vara beskaffad.

### Isberg siktat från satellit.

University of Colorado har med hjälp av NOAA-satellitbilder siktat ett isberg av storleken 40x5 km. Isen härstammar från Larsen B Ice Shelf i Antarktis. Man räknar med att hela flaket som är på 12000 kvadratkilometer kommer att brytas loss vilket är som helst eller kanske bara inom några månader när sommaren börjar på Antarktis. I övrigt noteras att man kartlagt sprickbildningar i Antarktis som om de spricker upp totalt och isen smälter skulle ge en havsnivåhöjning av 6 meter. Då blir det vått om fötterna på många ställen på jorden. Istäcket i Antarktis är i genomsnitt ca 1500 meter och har en sådan utsträckning så att om allt smälter stiger havsnivån ca 50 meter. Det förtjänar nämnas att medeltemperaturen i Antarktis stigit 2,5 grader sedan 40-talet vilket är mer än världsgenomsnittet.

### Satellit två varv runt månen.

Hughes Global Services (HGS) misslyckades med att placera en kommunikationssatellit (HGS1) i sin rätta bana för några månader sedan. Den hamnade i stället i en olämplig starkt elliptisk bana. Man räknade ut att om man lät satelliten gå ett varv runt månen så skulle man kunna länka in den på rätt bana vid returen mot jorden. Sagt och gjort, genom att använda satellitens motor lät man den dra iväg mot månen den 13 maj. Vid återkomsten efter rundning av månen visade det sig dock att det var

nödvändigt att göra ytterligare ett månvarv vilket också skedde den 6 juni.

Huruvida dessa operationer gav önskat resultat återstår att se.

### Feng Yun 2 har tappat orienteringen.

Vädersatelliten Feng Yun 2 som är geostationär (105 grader ost) har mist sin förmåga att orientera sina S-bandsantennor mot Jorden. Inga bilder kan därför tas ner på detta band.

### Meteosat 7.

Den som tar ner bilder från Meteosat kanske har kanske observerat att Meteosat 5 ersatts av Meteosat 7 sedan den 3 juni. Femman har omplacerats till 63 grader ost för att ingå i ett experiment kallat INDOEX.

### NOAA-15 fungerar som den skall.

Från början var kvaliteten på NOAA-15:s APT-bilder dålig p.g.a. antennbekymmer. Detta har rättats till varför bilderna nu är helt i sin ordning. Den sänder på 137,500 MHz.

### Finns det ljud på Mars?

Ja den frågan kanske får ett svar nästa gång (1999) som U.S.A. landsätter en farkost på den röda planeten. Tanken är att den skall medföra en inspelningsanordning som skall registrera och till Jorden återsända eventuella ljudsensationer på Mars (The Mars Microphone). Atmosfärstrycket är visserligen bara 0,1% av jordens men är tillräckligt för att överföra ljud. Man räknar med att kunna höra t.ex. sandstormar och även blixtar som uppträder hos vår rymdgranne. Ljuden från den robot som skall medfölja som "grävare" kommer att registreras. Kanske man också kommer att upptäcka för oss helt okända ljud.

Den som är intresserad av bilder tagna av sonden Mars Global Surveyor kan ta sig en titt på :

[http://www.msos.com/mars/global\\_surveyor/camera/images/6\\_5\\_98\\_crater\\_release/index.html](http://www.msos.com/mars/global_surveyor/camera/images/6_5_98_crater_release/index.html)

## Varför vänder månen alltid samma sida mot jorden?

Månen är inte en perfekt sfär utan har en oregelbunden massfördelning. Under åtskilliga miljoner år har detta resulterat i att jorden med sin betydligt större massa "tvingat" månen att orientera sin tyngdaxel i linje med jordaxeln. Eftersom månen gör ett varv runt jorden på ca 29 dygn har månens rotationsperiod blivit densamma. Motsvarande kraft påverkar jorden från månen varför någon gång långt in i framtiden jorden kommer att ständigt vända samma sida mot månen.

## International Space Station (ISS).

Samtliga länder involverade i ISS har kommit överens om att den första stationskomponenten skall sändas upp i bana i november 1998. Det blir en kontrollmodul benämnd Zarya efter det ryska ordet för soluppgång. Nästa del sätts på plats av skyteln STS-88 i december (Unity). Den tredje biten är en servicemodul som man räknar med att få på plats i april 1999. Denna modul är den första som skall kunna hårbärgera den tremannabesättning som sänds upp med en rysk Soyuz-farkost sommaren 1999 för att stanna i fem månader. Ytterligare moduler kommer därefter att sändas upp kontinuerligt. Besättningen ökas till sex personer i november 2002. Hela stationen skall vara färdig i januari 2004.

Avancerade planer på amatörradio ombord på ISS är under bearbetning.

## SOHO gjorde nya upptäckter på solen innan den tystnade.

Rymdsonden SOHO (Solar and Heliospheric Observatory) har registrerat en stor flare som åtföljdes av en kraftig solbävning. Energin som frigjordes i sammanhanget skulle räcka till USA:s energiförsörjning i 20 år. Det hela motsvarade en jordbävning med magnituden 11,3.

SOHO har också registrerat två kometer som träffade solen den 1 och 2 juni. Eruptionen av solgaser var riktad från jorden och innebar ingen risk för oss små jordvarelser.

Den som är intresserad kan, om bilderna finns kvar, ta sig en titt på

[http://umbra.nascom.nasa.gov/comets/SOHO\\_sungrazers.html](http://umbra.nascom.nasa.gov/comets/SOHO_sungrazers.html)

Den 24 juni rapporterades det att SOHO tystnat och att man helt tappat kontakten med sonden.

Upprepade försök att få kontakt misslyckades tills man den 23 juli med hjälp av 305-metersparabolen vid Arecibo-observatoriet på Puerto Rico som sändarantenn och 70-metersantennen hos NASA's Deep Space Network i Goldstone, California som mottagarantenn lyckades fånga in ett eko från SOHO. Försök att återställa sonden i stridbart skick har därefter igångsatts och resulterat i att de tidigare nästan urladdade batterierna börjat kvicka till. En del data har i skrivande stund också uppfångats från SOHO. Att det lönar sig att jobba vidare bör ses mot bakgrund av att SOHO representerar ett värde av bortåt 10 miljarder kronor. Om instrumenten tagit skada räknar man med att kunna ersätta dem genom en reparationsfärd om ca två år.

## STS-95

Skyteln STS-95 som skickas upp i oktober kommer inte att medföra någon amatörradioutrustning.

## Ariane 5 skall bli större.

ESA har påbörjat utvecklingen av en kraftigare raket än Ariane-5. Den går tills vidare under benämningen Arane-5 plus.

## När störtar MIR?

Många spekulerar kring MIR:s snara hädanfärd. Auktoritativa ryska källor gör gällande att i värsta fall kommer rymdkomplexet att gå in i atmosfären i juni 1999 men det kan också dröja upp till ytterligare ett halvår innan något händer. Banan skulle kunna höjas om man bara hade pengar till att skicka upp ett par tre boosters. Men ryska staten har inte betalt ett kopek sedan januari för att hålla Mir i stånd. Dock har det förljudits att man nu låtit något på penningpungen så att stationen kan hållas igång till mitten av nästa år för att därefter deorbiteras.

Under kontrollerade förhållanden kan man styra MIR så att icke förbrända rester störtar i havet utanför Nya Zeeland. Mister man möjligheten att kontrollera återinträdet i atmosfären kan resterna falla ner praktiskt taget var som helst.

MIR:s bana har redan sjunkit från normala 390-400 km till 370 km. 20 % av banan går över land varav stora delar är gles befolkade. Men Europa kommer inte undan.

Som jämförelse kan nämnas att en Solyut-7 fick överges 1986 efter fyra år i rymden. Den störtade i Argentina och Chile 1991 utan att åstadkomma någon skada.

Satellite System). Systemet kommer att utvecklas av ESA och blir färdigt år 2002.

#### **El niño.**

Väderfenomenet El niño som fått skulden för många anomalier i jordens väder har gått till reträtt. Det grundläggande händelseförloppet är att varma vattenmassor rör sig från Australiens ostkust tvärs över Stilla havet mot Sydamerikas västkust. Fenomenet har varit ovänligt utpräglat under 1997 och 1998 och har studerats med hjälp av satellitkombinationen TOPEX/Poseidon.

El niño har börjat ersättas av sin motsats La niña och det finns alltså förhoppningar om att vädersituationen skall stabiliseras på många håll i världen. Bilder finns på :

<http://www.nasa.gov/elnino/>

#### **Farliga rymdobjekt.**

I dessa dagar då risken för att asteroider skall komma farande och ställa till oreka på jorden har fått sin belysning genom spelfilmer och annat har man i USA tvingats att starta ett särskilt Near-Earth Object Program Office . Organisationen skall ha ansvar för att upptäcka, spåra och studera potentiellt farliga kometer och asteroider. Målet är att finna ca 90 % av de uppskattningsvis 2000 objekt större än 1 km i diameter och som närmar sig jorden fram till år 2010. Man har också fått i uppdrag att rapportera eventuella fynd av farlig karaktär till allmänheten.

#### **Neutrino har vikt!**

Neutrino har hittills ansetts vara utan massa. Motsatsen har redovisats vid en konferens i början på juni i Japan. Japanska och amerikanska forskare har vid en anläggning kallad Super-Kamiokande Observatory funnit att neutrino bytte skepnad då den passerade en tank med i det närmaste 50 miljoner liter högrenat vatten placerad djupt ner under marknivå. En sådan förändring kan bara ske om neutrino har massa. Detta innebär att universum inte bara är tomrum utan innehåller partiklar av neutrino karaktär som kanske utgör en högst påtaglig del av rymdens massinnehåll.

#### **Indiska atomsprängningar.**

Bilder tagna med satellitbaserad syntetisk apertur-radar sägs visa de anläggningar som användes vid de indiska provsprängningarna. Se vidare på:

[http://www.ies.ca/NUC\\_000/nuc\\_Note.htm](http://www.ies.ca/NUC_000/nuc_Note.htm)

#### **AO-10 har fyllt 15 år**

De som kör analogt har senaste tiden haft anledning att lovprisa QSCAR-10 som en tid visat sig från sin bästa sida trots den för en satellit aktionsvärda åldern av 15 år. Födelsedagen var den 16 juni.

För 18 år sedan (23 maj 1980) kanske den minnesgode ihågkommer hur P3A ombord på den andra Ariane 4 raket som sändes upp störtade i Atlanten. Olyckskorpar hävdade då att detta var slutet för amatörsatelliter men verksamheten fortsatte och med facit i hand kan med fog hävdas att det nog dröjer länge än innan AMSAT-folket ger upp andan. Det finns en framtid också efter Ariane 503.

#### **Jätteradar**

I Alabama finns en radarstation som sänder ut en 0,2 grader bred stråle rakt upp. Den sänder på 216,98 MHz med EIRP 6 miljarder watt. När satelliter och för all del också månen passerar strålen kan man höra ett ping.

#### **Europeisk GPS**

Inte nog med att ryssarna har Glonass och USA GPS, nu skall vi i Europa också ha ett eget positionssystem kallat GNSS (Global Navigation

Göran Gerkman, SMSUFB, är AMSAT-SMs **ELMER**. En ELMER svarar på frågor och hjälper nybörjare. Göran fick sin licens 1992 och fastnade för satelliter redan på hösten samma år och är sedan dess en biten satellitanvändare. Det började med RS10, som det blivit runt 600 QSO:n över. Längsta DX är från den asiatiska delen av Ryssland.

Han har även provat AO-10, AO-13, RS-12 och AO-27. Utrustningen som används är en nyinköpt **FT-736** och antennsystem med elevationsrotor från **Värgårda**. Göran använder mest **NOVA** som trackingprogram, både för DOS och Windows, men även andra program används bl.a. de som finns på AMSAT-SMs satellitdiskett (som nya medlemmar får gratis).

Göran tycker det är roligt att ställa upp som ELMER och meddelar att alla är välkomna att ringa, skicka e-mail eller brev om det finns några frågor om allt som rör amatörradiosatelliter. Om någon fråga inte kan besvaras direkt slussas den vidare till någon expert på området. **Speciellt välkomna är våra nya medlemmar som på detta sätt kan få starthjälp att bli QRV!** Görans adress/tel står på första sidan.

73 från SMSUFB/Göran (via Lars SM0TGU)

---

## E-postuppdatering?

Har du bytt e-postadress eller nyligen skaffat en? Skicka då info till

[amsat-sm@amsat.org](mailto:amsat-sm@amsat.org)

---

**Phase 3D frekvenser, uppdaterade den 18 augusti 1998. Källa: P3D Integration Lab, Orlando**

### Phase 3D Uplink Frequencies

| Band      | Digital (MHz)       | Analog (MHz)        |
|-----------|---------------------|---------------------|
| 15 m      | -                   | 21.210 - 21.250     |
| 12 m      | -                   | 24.920 - 24.960     |
| 2 m       | 145.800 - 145.840   | 145.840 - 145.990   |
| 70 cm     | 435.300 - 435.550   | 435.550 - 435.800   |
| 23 cm (1) | 1269.000 - 1269.250 | 1269.250 - 1269.500 |
| 23 cm (2) | 1268.075 - 1268.325 | 1268.325 - 1268.575 |
| 13 cm (1) | 2400.100 - 2400.350 | 2400.350 - 2400.600 |
| 13 cm (2) | 2446.200 - 2446.450 | 2446.450 - 2446.700 |
| 6 cm      | 5668.300 - 5668.550 | 5668.550 - 5668.800 |

### Phase 3D Downlink Frequencies

| Band      | Digital (MHz)         | Analog (MHz)          |
|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 2 m       | 145.955 - 145.990     | 145.805 - 145.955     |
| 70 cm     | 435.900 - 436.200     | 435.475 - 435.725     |
| 13 cm (1) | 2400.650 - 2400.950   | 2400.225 - 2400.475   |
| 13 cm (2) | 2401.650 - 2401.950   | 2401.225 - 2401.475   |
| 3 cm      | 10451.450 - 10451.750 | 10451.025 - 10451.275 |
| 1.5 cm    | 24048.450 - 24048.750 | 24048.025 - 24048.275 |

### Phase 3D Beacon Frequencies

| Band      | Beacon 1 (MHz) | Beacon 2 (MHz) | Beacon 3 (MHz) |
|-----------|----------------|----------------|----------------|
| 2 m       | -              | 145.880        | -              |
| 70 cm     | 435.450        | 435.600        | 435.850        |
| 13 cm (1) | 2400.200       | 2400.350       | 2400.600       |
| 13 cm (2) | 2401.200       | 2401.350       | 2401.600       |
| 3 cm      | 10451.000      | 10451.150      | 10451.400      |
| 1.5 cm    | 24048.000      | 24048.150      | 24048.400      |