

Ta emot bilder från vädersatelliter

I en tidigare artikel i EA beskrevs programmet VOAProp, utvecklat av den brittiske radioamatören **G4ILO, Julian Moss**. Denne produktive man sysslar även med att ta emot bilder från vädersatelliter, och har en utmärkt artikel på sin hemsida med adressen <http://www.g4ilo.com/wxsats.html>. Eftersom jag själv är road av samma hobby, så har jag översatt hans artikel, och dessutom tagit mig friheten att göra en del egna kommentarer. Allt efter att vederbörligen ha frågat om lov.

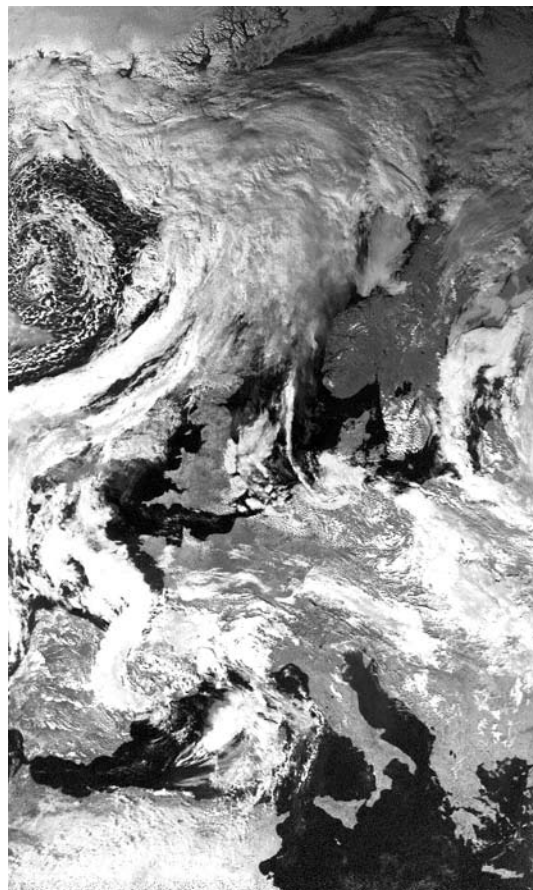
Allmänt

Du behöver inte, liksom Christer Fuglesang, följa med på rymdfärjan för att kunna se jorden från rymdperspektiv. Det går att få realtidsbilder på din dator genom att radiosändningar från vädersatelliter (ofta förkortade till wxsat).

Det finns två typer av vädersatelliter, polärcirkulerande och geostationära. De geostationära satelliterna cirkulerar på hög höjd (ca 36 000 km) över jorden och befinner sig alltid över ekvatorn. Med den höjd som de lagts på så cirkulerar de ett varv per dygn, vilket leder till att de alltid står över samma plats på jorden. De sänder väderdata på mikrovågsfrekvenser. För att ta emot dessa data direkt behövs omfattande och dyrbar utrustning, vilket gör att de knappast är lämpliga för vanliga amatörer. Signalstyrkan är låg. (Kommentar från AH: det finns dock en möjlighet via något som heter Eumetcast, som dock kräver en parabolantenn).

Banan för de polärcirkulerande satelliterna ligger bara några få hundra kilometer över jordytan (noga räknat mellan 800 och 850 km). Att de kallas polärcirkulerande beror på att deras bana ligger nära båda polerna. De rör sig hela tiden, så de går bara att ta emot när de är över din horisont. Men när de är det, så är deras signalstyrka desto starkare. Eftersom dessa satelliter rör sig ganska nära jorden så visar de en mindre yta i större detalj än de geostationära. De sänder data även på VHF-bandet, så både den mottagare och den antenn som behövs är någorlunda enkla och därmed någorlunda billiga. En nackdel är att signalerna är känsliga för störningar från all den elektroniska utrustning (inte minst datorer) som vi har. I Storbritannien besvärades vi av sändningar för personsökare som ger starka, intermittenta signaler i närheten av VHF-bandet för vädersatelliter. (Kommentar från AH: i Sverige besvärades vi inte av dessa problem).

För att ta emot data från polärcirkulerande satelliter, behövs en mottagare och antenn som kan ta emot frekvensmodulerade signaler på 137 MHz-bandet där satelliterna sänder. (Kommentar från AH: de sänder även data omkring 1700 MHz, men det är en mer kom-



Satellitbild från 5 oktober 2007 kl. 12.36 UTC

plicerad historia som nu lämnas därefter). Ljudsignalen från mottagaren matas in till datorns ljudkort via linjengången (kommentar från AH: alternativt mikrofoningången) och avkodas med lämpligt program. Signalen är vanligen i WAV-format.

Eftersom de polärcirkulerande satelliterna är i konstant rörelse, så behövs också ett program som kan följa deras bana, så du vet när de passerar över ditt QTH. Sådan mjukvara finns nu tillgänglig, både för att spåra satelliterna och för att avkoda de mottagna signalerna. De kan till och med ställa in en datorstyrd radio på rätt kanal för varje satellit vid rätt tidpunkt.

Om att använda skanner

Det finns många skannerapparater som kan ta emot FM-signaler på 137 MHz bandet. Men ofta är de inte tillräckligt känsliga för att ge en klar och brusfri utsignal. Ett annat problem är att mottagarens bandbredd är för liten, eftersom den är optimerad för talfrekvenser. De polärcirkulerande satelliterna behöver en mottagare med större bandbredd, men inte så stor som för rund-

radio på FM. Konsekvensen av att ta emot satelliternas telemetrisignaler med en mottagare med för liten bandbredd är att de högsta delarna av signalen, som representerar bildens ljusaste delar, blir klippta.

Man kan få bättre resultat vid användning av en "general purpose" skanner om den kan fås att följa satellitens dopplerskift (ett fenomen som gör att satellitsignalens frekvens ändras när satelliten först rör sig mot, och sedan från mottagaren). På så sätt får man bästa möjliga utnyttjning av mottagarens bandbredd, så att klippningen hålls nere till ett minimum.

Programmet Wxtolmg (www.wxtoimg.com/) stöder datorstyrning av flera mottagartyper via serieporten, och det kan styra frekvensen för de mottagare som är kontinuerligt avstämningsbara, så att dopplereffekten kompenseras. Jag har använt Wxtolmg för att ta emot signaler med min FT-817 transceiver. Trots att de bilder som erhålls med den här metoden inte blir lika bra som de man kan få med en mottagare specialgjord för satellitbandet, är de bättre än ingenting alls.

De andra programmen för avkodning som nämns (nedan) ger ingen bild alls från telemetrisignaler som tas emot med en smalbandig mottagare.

En fördel med att använda en mottagare som FT-817 för att ta emot satellitsignaler är att den har ganska bra dynamik jämfört med många skannrar och satellitmottagare. Det innebär att den inte påverkas lika mycket av de starka personsökarsignaler som vi har här i Storbritannien. De sänder på frekvenser bara 60 kHz över den högsta frekvens som för närvarande används av vädersatelliterna.

Mottagare specialgjord för satellitbandet

För att få bästa resultat behöver man använda en mottagare som är specialgjord för mottagning av signaler från vädersatelliter och som har lämplig bandbredd. Jag använder en mottagare som kallas R2FX APT (se www.df2fq.de/index_eng.html (den kostar 179 euro)). Olyckligtvis lider den mottagaren, som är konstruerad och tillverkad i Tyskland där problemen med personsökare inte finns, av nedsatt känslighet och korsmodulation när personsökarsändarna är i gång. Det resulterar i att mottagna bilder är ärrade av fula interferensband. Mottagare som gjorts i Storbritannien, som Timestep och Dartcom är enligt ryktet bättre, men dessvärre mycket dyrare.

(Kommentar från AH: vi har som sagt inte problemet i Sverige. Dessutom har **Holger Eckhart**, som konstruerat R2FX, nu konstruerat om apparaten för den brittiska marknaden så den ska tåla personsökarsändarna. Den

nya modellen heter R2ZX. Själv använder jag R2FX, det finns knappast behov av den andra, i och för sig bara obetydligt dyrare, mottagaren i Sverige).

En bra antenn är viktig för att kunna få en klar signal från de polärcirkulerande vädersatelliterna. En sprötantenn eller en 2 metersdipol, horisontell eller vertikal ger bara en svag signal och ideliga avbrott. När jag först började att ta in vädersatelliter använde jag en "turnstile" (en korsad dipol), men upptäckte snart att en "QuadroFiliar Helix" (QFH) är mycket mer effektiv. En QFH är svår att göra själv och dyr att köpa färdig, men om du inte tänker använda den utomhus (eller inte får lov, som i mitt fall) kan du göra en av PVC avloppsrör och koaxialkabel.

Min QFH (beskrivning på: www.g4ilo.com/qfh.html) som har konstruerats av **Chris van Lint** (som jag tror är holländare) ger bättre signal och minskar avsevärt inverkan av personsökarsändarna. Många QFH konstruktioner är optimerade för att ge bra satellitmottagning från horisont till horisont, men den här har konstruerats för högre satellitelevationer, vilket tillsammans med dess undertryckning av linjärpolariserade signaler, bidrar till att reducera styrkan av personsökarsändarna.

(Fler kommentarer från AH: Själv använder jag en "krångligare" konstruktion, som kan användas utomhus. Den har konstruerats av engelsmannen **Paul Hayes**, beskrivning av själva antennen finns på: <http://web.ukonline.co.uk/phqfh/qfh.pdf>. Tillhörande balun beskrivs på: <http://web.ukonline.co.uk/phqfh/phbalun1.pdf>. Antennen ger mycket bra resultat i stort sett från horisont till horisont. Med det onekligen lite krångligare byggandet har jag fått mycket hjälp av en bekant som har en välutrustad hobbyverkstad. **Patrik Tast** från Vasa i Finland (web-adress, se nedan) förordar en annan antennkonstruktion, konstruerad av amerikanen **Gerald (Jerry) Martes**. Den kallas Double Cross Dipole (DC-antenn), och verkar vara ganska lätt att bygga. På Patriks hemsida finns en länk till en byggbeskrivning: www.poes-weather.com/media/MARTES.pdf. Patrik är mycket förtjust i antennen, och jag funderar på att försöka göra en själv någon gång).

Som nämnts tidigare så finns det flera program som kan användas för att överföra de mottagna signalerna till WAV-filer och sedan avkoda dem till bilder. Jag kan rekommendera det utmärkta gratisprogrammet APT-Decoder, utvecklat av Patrik Tast från Vasa i Finland (se www.poes-weather.com/). Det är ett komplett integrerat paket och är ett av de bästa programmen för APT avkodning som finns för Windows, och ger de mest tilltalande bilderna. (Kommentar från AH: Jag använder programmet själv håller verkligen med).

Förbundsnytt

Lars Wieden

Skogsmilsgatan 5

421 37 VÄSTRA FRÖLUNDA

031-49 75 86

vordf@sdx.se

Sedan förra numret av Eteraktuellt så har styrelsen haft ett möte och för första gången utnyttjades Skype. Det vill säga, alla satt hemma framför sin PC och hade headset så att vi kunde både prata och höra vad vi sa. Vi var sju stycken. Mycket praktiskt att slippa resa iväg till någon lämplig lokal och diskutera. Denna lösning med Skype-möten går inte alltid att ha men är ju lämplig om ett snabbt beslut skall fattas. Vid detta mötet var det inget snabbt beslut som skulle fattas. En del praktiska saker som rätt att teckna Förbundet fattades då vi bytt kasör. Vidare framkom att vår trogne annonsör SRS tyvärr slutar att anlita Eteraktuellt vilket innebär ett avbräck i våra intäkter vilket bl.a. medför att vi nog måste höja medlemsavgiften 2009 om vi inte kan få nya annonsörer som kan bidra till kostnaden för framställningen av Eter-Aktuellt. Vi ligger i för att få annonser i tidningen. Detta är emellertid inte så lätt. Vi får se tiden an. Förhoppningsvis löser det sig .

Vår hemsida www.sdx.se har fått ett ansiktslyft. Bo Samuelsson håller på att lära sig det praktiska hur man lägger in och ändrar hemsidan. Vi hoppas på en intressantare och mer innehållsrik hemsida framöver. Bidrag till Loggboken kan du lägga in. Det skall ju vara möjligt att nyheterna snabbt skall nå oss andra dx-are och det kan man få ut via Loggboken på vår hemsida.

Som jag skrev i förra Eteraktuellt har Magnus Jespersen ansvarat för senaste tidningarna. Vi söker fortfarande någon som vill vara backup för Magnus om Magnus på grund av sitt arbete inte kan göra något nummer. Är du intresserad att hjälpa till med Eteraktuellt kan du höra av dig till Magnus (magnus.jesperen@tele2.se) eller till undertecknad.

Medlemsutvecklingen för Förbundet för 2008 ser tyvärr ganska dystert ut. Kan det bero på konkurrensen från Internet och TV eller på grund av problem med störningar från mobilsändare och annat i luften som gör det svårt att lyssna på banden. Jag vet ej men dx och radiolyssning är en hobby i motvind. I senaste numret av Eteraktuellt hade vi en webbradiosida. Vi hoppas att denna skall falla alla moderna dx-are i smaken och att den kan ge en del tips om radiostationer som kan höras

”loud and clear”. Ris och ros om denna sida emotses till redaktionen.

Närmast i tiden är det dags för ESA-loppis i Eskilstuna den 29 mars. Vi hoppas på stort intresse bland besökare och att vi kan värva nya medlemmar till SDXF.

Vädersatelliter..., forts. från sidan 21

APTDecoder är också det mest avancerade programmet som går att få, på grund av dess förmåga att följa satellitbanor och att kunna ladda bilder till den egna web-sidan (om man har någon). Det kan till och med generera RSS-filer för att hålla besökarna på web-sidan uppdaterade med de senaste bilderna.

”Shareware”-programmet Wxtolmg ger inte så detaljerade bilder, men det ger bättre resultat med signaler av dålig kvalitet. Det har många fler ”options” för att visa bilderna och kan göra hyggliga bilder från nattliga satellitpassager. Det kan också lägga på landsgränser på de mottagna bilderna, vilket gör det mycket lättare uppfatta vad man ser när det är mycket moln. (Kommentar från AH: även APTDecoder kan nu göra landsgränser. Wxtolmg har gjorts av nyzeeländaren **Craig Andersson**).

SatSignal av **David Taylor** (från Skottland) var ett av de första satellitavkodande programmen och är värt att nämnas, trots att det är dyrare än de som nämnts ovan. Det finns visserligen i en gratisversion, men de egenskaper som behövs för att få samma funktionalitet som dess två medtävlare och för att kunna automatisera avkodningen får man bara om man betalar för en licens. (Kommentar från AH: själv tycker jag nog att även SatSignal ger väldigt bra bilder. David Taylor är en av de verkligt stora programmakarna för vädersatelliter, se hans hemsida: www.satsignal.eu/).

(Kommentar från AH: Jag vill gärna lägga till programmet Wxtrack, som också gjorts av David Taylor (samma adress som ovan). Det är ett i mitt tycke utmärkt satellitspårningsprogram. Men för att få med alla finesser behöver man också här köpa till en licens).

På adressen <http://www.g4ilo.com/imgcmp.html> gör Julian Moss en jämförelse av resultaten med de tre olika programmen.

Några fler adresser

Group for Earth Observation: www.geo-web.org.uk/

Remote Imaging group: www.rig.org.uk/

TimeStep: www.time-step.com/

Via länkarna ovan kan man hitta en mängd andra intressanta web-sidor.

Julian Moss G4ILO

Översatt och kommenterat av Anders Höök