

APRS, Packet Radio och Robust Packet på kortvåg!

APRS är - som många vet - inte bara positionsangivelser och hastighet utan även ett bra sätt att överföra textmeddelanden!

På VHF kör vi APRS-signalering med hastigheten 1200 bitar per sekund vilket motsvarar ca 150 tecken per sekund! Vi använder modulationsformen FrekvensModulation (dvs samma som när vi kör via en analog repeater). Tecknen överförs med hjälp av två toner - en som är 1200 Hz och en som är 2200 Hz! Att byta frekvens på tonerna på detta sätt kallas för Audio Frequency Shift Keying (AFSK). Med 150 tecken per sekund kan man överföra kortare eller längre textmeddelanden på ett säkert - om än ibland långsamt - sätt. APRS - som bygger på Packet Radio AX25 i botten - ger inte upp när vi sänder ett textmeddelande utan fortsätter att sända om meddelandet eller delar därav till dess att den får kvittens på att informationen kommit fram till mottagaren (nåväl - inte hur länge som helst - det måste ju finnas en viss måtta på hur "tjattig" en sändning får vara och för detta finns rekommendationer och parametrar att justera).

APRS-positioner sänds - genom att först lyssna att det är ledigt på frekvensen - och därefter sända "ut i tomma intet" och förhoppningsvis har någon hört min sändning och kan visa min position på en karta eller display. Alternativt har jag hörts av en digital återutsändare - Digipeater - som återutsänder min position över ett (ofta) stort område och når då kanske en lgate som uppdaterar APRS-nätets många internetserverar med min position. Någon kvittens inväntar jag inte inte som i fallet med textmeddelandet!

På HF kan vi oxo använda APRS men då sänder vi våra tecken lite långsammare - 300 bits per sekund (vid 300 bps AFSK)! Detta för att hålla sig inom överenskommen bandbredds begränsning för digital kommunikation på HF (jag tänker inte gå in närmare på detta här). På HF använder vi oftast SingleSideband - eller USB - inställda på våra trancievers när vi sänder 300 bit AFSK. Även här använder vi två toner för att överföra våra tecken - en ton som är **1900 Hz** och en som är **2100 Hz**! Olika tillverkare av modem har ibland andra tonpar - man får då kompensera för detta mha vfo-ratten - se http://wa8lmf.net/aprs/SSB_Frequencies.htm för vidare info. På 28/29 MHz förekommer APRS / Packet Radio på samma sätt som på VHF och UHF - dvs med modulationssättet FM.

När vi trycker in sändarknappen med radion inställd på SingleSideBand (i detta fall USB), med frekvensen 14200,0 kHz och vi inte säger något (och alla i familjen är tysta, ljudet på tv:n är nedskruvat och hunden instängd på toaletten) kommer ingen effekt ut i antennen. Om vi nu visslar en ton på 1900 Hz (= 1,9 kHz) kommer effekt ut i antennen på frekvensen 14201,9 KHz (14200,0 kHz + 1,9 kHz). Om vi istället visslar en ton på 2100 Hz kommer effekten att hamna på frekvensen 14202,1 KHz (14200,0 kHz + 2,1 kHz). Okej - men om vi nu tänker oss att vi kopplar in ett modem eller att en dator med sitt ljudkort får "vissla" åt oss - då borde vi kunna överföra

tecknen som omnämns här ovan!

Nu förutsätter vi att du har tex ett Signalink-modem - antingen ett som kopplas till ljudkortet på datorn - eller Signalink USB eller något annat likvärdigt modem för digitala moder. Vi förutsätter oxo att du har ditt modem fungerande med någon form av digital mode!

Att "textchatta" via 300 bps AFSK Packet radio på HF!

Vi surfar på nätet och går till

<http://uz7.ho.ua/packetradio.htm>

Vi laddar hem programmen *soundmodem95.zip* och *easyterm38.zip*

Soundmodem95.zip är en fil som är körbar direkt efter att man extraherat den - dvs du får flytta filen till den mapp där du vill ha filen!

Starta *soundmodem.exe* - vid eventuella frågor om säkerhetsvarning om att programmet vill kommunicera med ditt nätverk - välj då att tillåta kommunikation med privata nätverk.

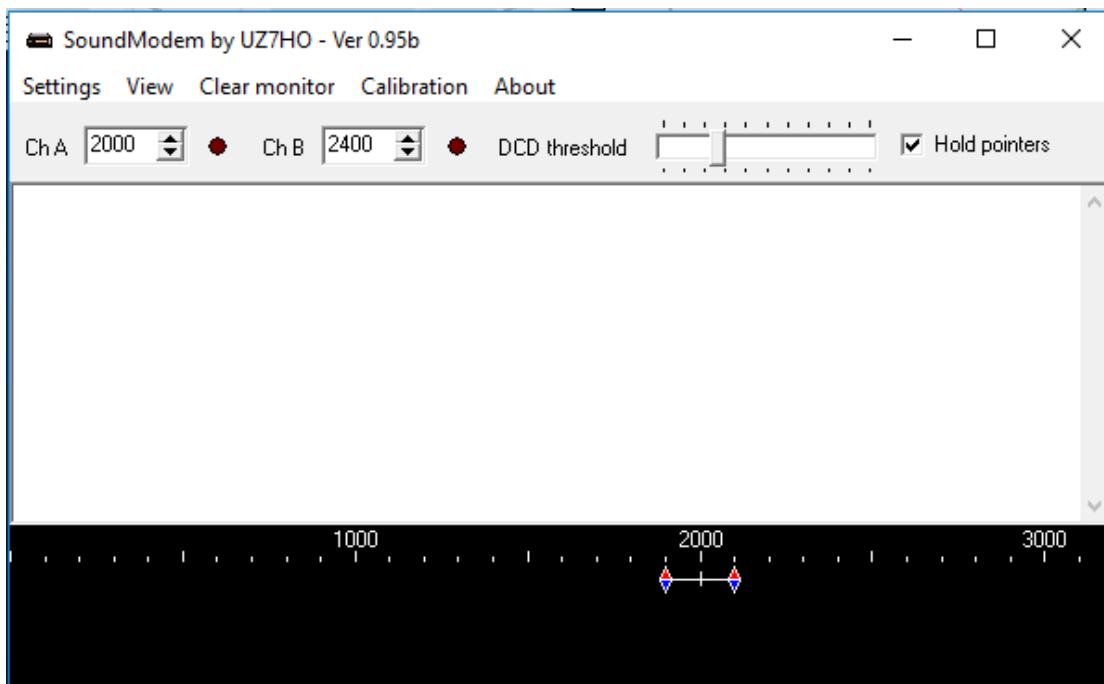


Bild 1: Om programmet startat rätt ser det ut så här:

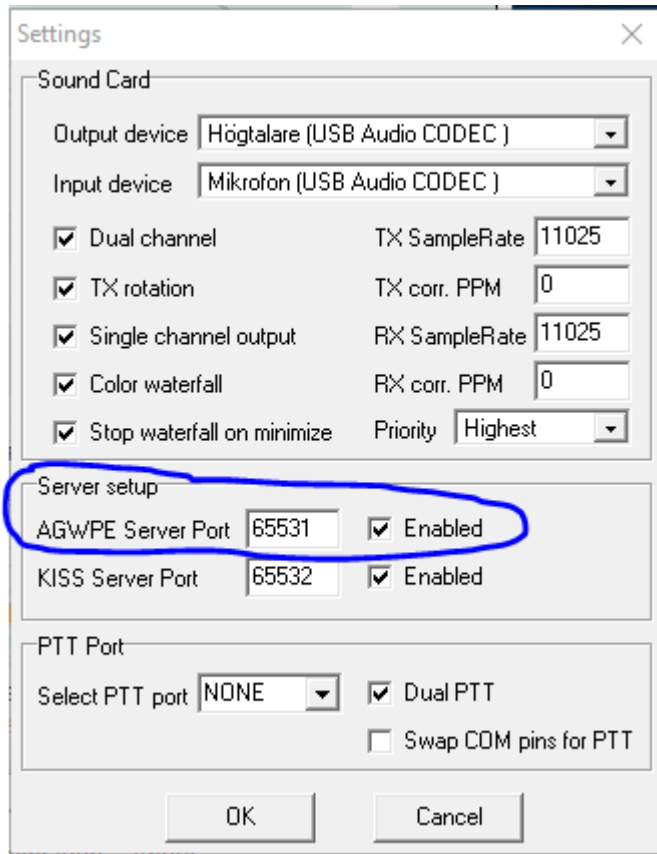


Bild 2: Välj Settings, Devices - då ser du den här rutan. I mitt fall är SignalLink USB:n benämnd som "Högtalare (USB audio CODEC)" samt "Mikrofon". Vad du väljer beror på vilket modem / ljudkort du använder! Du kan ändra övriga parametrar så det ser ut som ovan! Klicka OK!

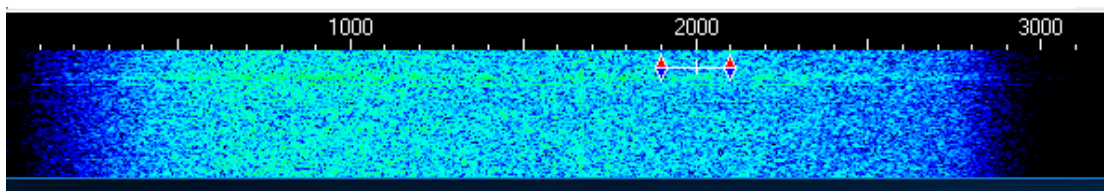


Bild 3: Om du har radion påslagen, volymen uppskruvad en bit (om du nu reglerar nivån in till modemmet med radions volymmkntrroll) och valt rätt ingång (Input Device) kommer du att kunna se ett "vattenfall" enligt ovan

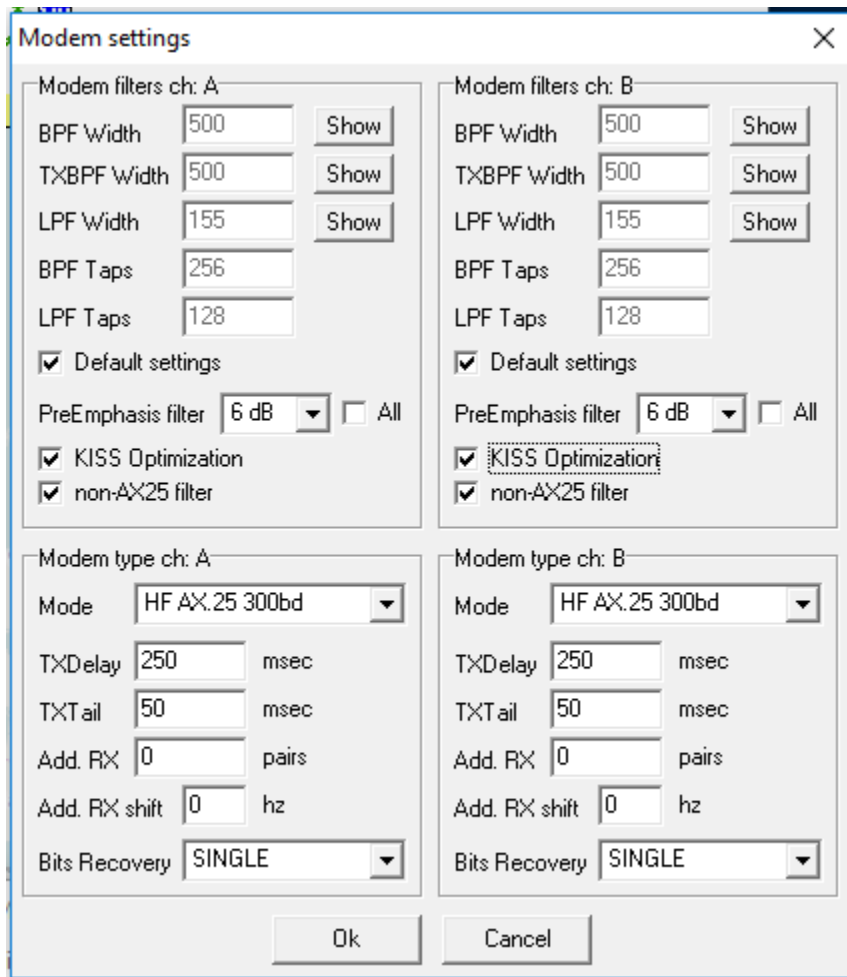


Bild 4: Väl på nytt Settings men nu Modems. Denna ruta kommer upp! Ställ parametrarna så det ser ut som ovan! Klicka OK

Nu är det dags att ställa in radion på rätt frekvens! Prova på 30 meter USB - 10147,3 kHz. Ni minns att de två tonerna som Packet Radio sänds (på HF) är 1,9 kHz och 2,1 kHz. Det som sker nu är att programvaran soundmodem börjar lyssna efter toner på $10147,3 \text{ kHz} + 1,9 \text{ kHz} = 10149,2 \text{ kHz}$ resp. $10147,3 \text{ kHz} + 2,1 \text{ kHz} = 10149,4 \text{ kHz}$.

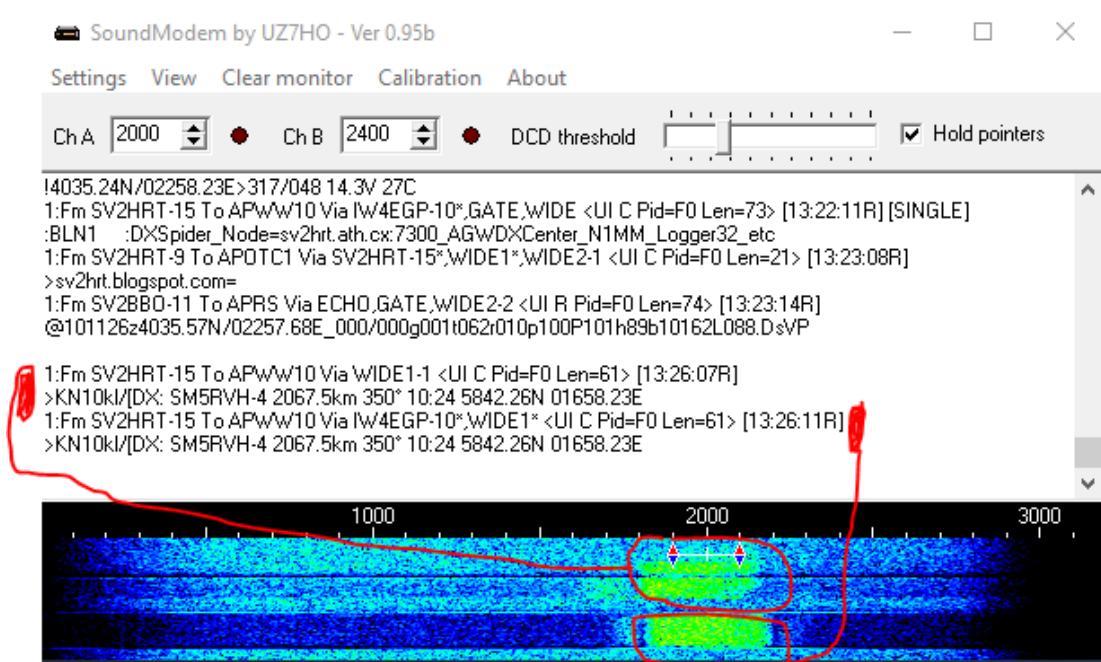


Bild 5: Soundmodem kommer att avkoda trafik och presentera den! Det kan se ut så här! Först har SV2HRT-15 hört min beacon och rapporterar detta som DX-info - den meddelar att "jag har hört det fantastiska DX:et SM5RVH-4....". Därefter har IW4EPG-10 återutsänt - "digipeat" - samma meddelande från SV2HRT-15!

OK - soundmodem kan ta emot och presentera text men vi kan inte mata in text och skicka det! För detta krävs programmet *easyterm38.zip*. Det är med detta program som med soundmodem, du behöver bara extrahera filen och lägga den där du vill ha den!

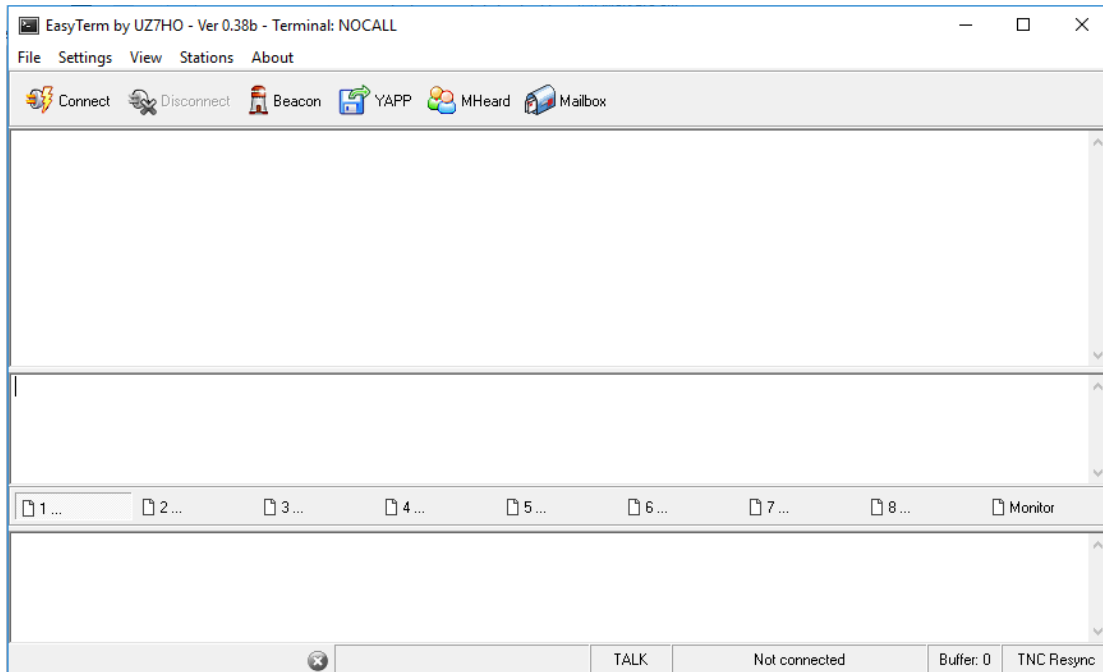


Bild 6: Starta programmet genom att dubbelklicka på term.exe

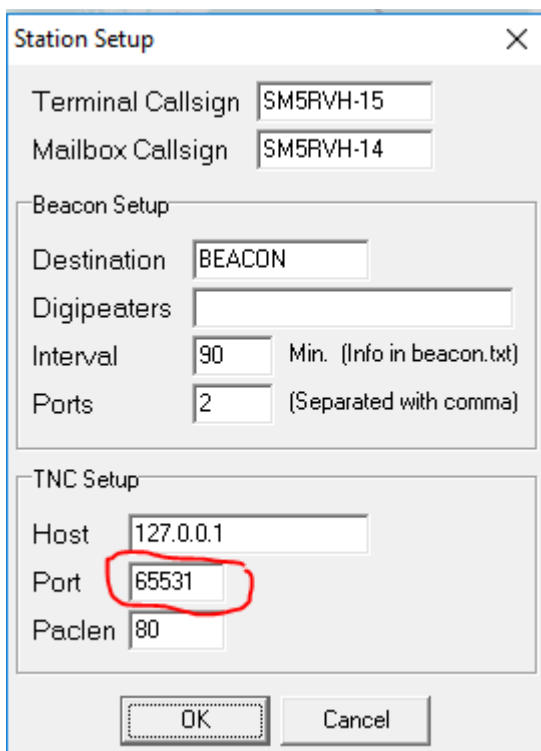


Bild 7: Välj Setting och Station Setup - då ser du ovanstående ruta! Du fyller i ditt callsign och lämpligt SSID (siffran efter ditt callsign)(kolla på <http://www.aprs.org/aprs11/SSIDs.txt> för rekommenderade val). Term innehåller en mailbox och vill du ha den aktiverad skriver du i ditt

callsign med annat SSID där!

Notera att den rödinerade "Port" ska vara samma som i *soundmodemsprogrammets* Settings, Devices - se det blått inringade i Bild 2. Programmet Soundmodem och EasyTerm kommunicerar med varandra internt i datorn via Ip och på de portar vi valt!

Nu har vi förutsättningarna att textchatta eller skicka ett mail till de som har samma eller motsvarande program.

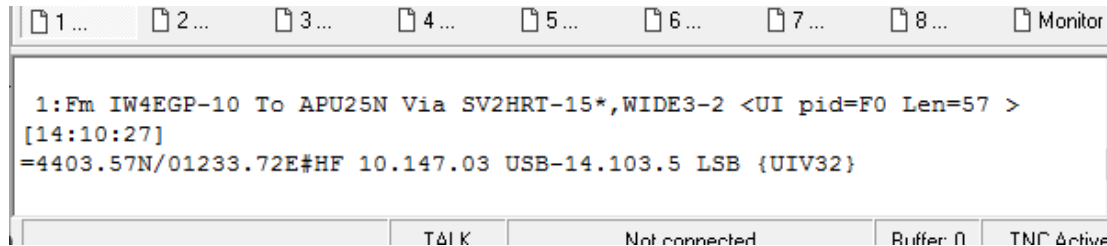


Bild 8: Vi kommer även kunna se APRS-positioner såsom ovan! Vi ser att det är IW4EGP-10 som återutsänds via SV2HRT-15 med hjälp av flera möjliga återutsändningar (WIDE3-2 - jag avser inte att gå in på detta i denna artikel. På HF bör man dock maximalt använda WIDE1-1). Vi ser även IW4EGP-10:s position och info om vilka frekvenser denna station nyttjar! Vi ser oxo att stationen nyttjar UiView som presentationsprogram.

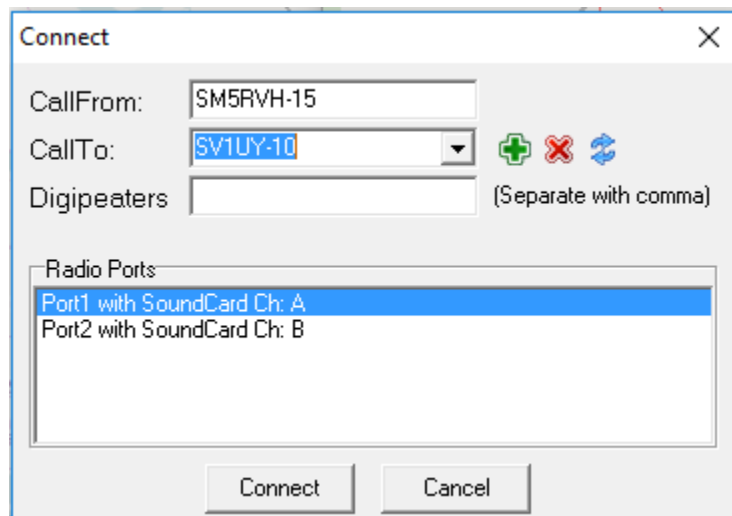


Bild 9: För att kontakta en station mha EasyTerm klicka på Connect - då kommer ovan fönster fram. Skriv in stationsnamnet och välj - Port 1 with SoundCard Ch: A och därefter Connect. Nu börjar transceivern förhoppningsvis sända!

Notera att det är viktigt att hålla koll på din transceivers uteffekt, mic-gain och ALC. Alltför ofta hörs överstyrda sändningar som inte alls håller den bandbredd om maximalt 500 Hz som vi i vårt

fall vill ha! Ett tips är att ställa uteffekten på max, vrida mic-gainen på min, ställa in visning av ALC och därefter starta en "connect". Medan modemmet och transceivern indikerar sändning vrid sakta upp mic-gainen och observera ALC-utslaget! En bra tumregel är att öka mic-gain till dess att ALC:n precis börjar "rycka lite". Om du nu skiftar din transceivers mätinstrument att visa uteffekt så bli då inte förvånad om uteffekten är lägre eller mycket lägre än max uteffekt - typiskt 20-50 watt på en 100 watts station! Mer uteffekt brukar oftast innebära större ALC-utslag och risk för att störa andra och det vill vi ju inte!

APRS på HF med 300 bps AFSK Packet radio

När vi nu fått igång Soundmodem kan vi gå vidare och ladda hem programmet APRSIS32.

<http://aprsisce.wikidot.com/downloads> Notera att den blinkande texten som syns avser en passcode som medger sändning av APRS-information till APRS-internetservrarna. Denna är intet nödvändig för att använda APRSIS32.

Välj den version som passar dig!

Jag avser inte gå igenom detaljerna för installation och konfiguration av detta program - det finns bra guider (en del mindre utförliga oxo) på <http://aprsisce.wikidot.com/start>

När du dragit igång APRSIS32, skrivit in ditt callsign m.m.m. ska du konfigurera kommunikationen mellan APRSIS32 och Soundmodem. Det gör du genom att i APRSIS32 välja Configure, Ports, New Ports, välja ett namn tex SignalLink, i Port Type välja TCP/IP, i TCP Configuration och fönstret för IP skriva in 127.0.0.1, i portfönstret skriver du in portnumret för "KISS server port" såsom Bild 2!

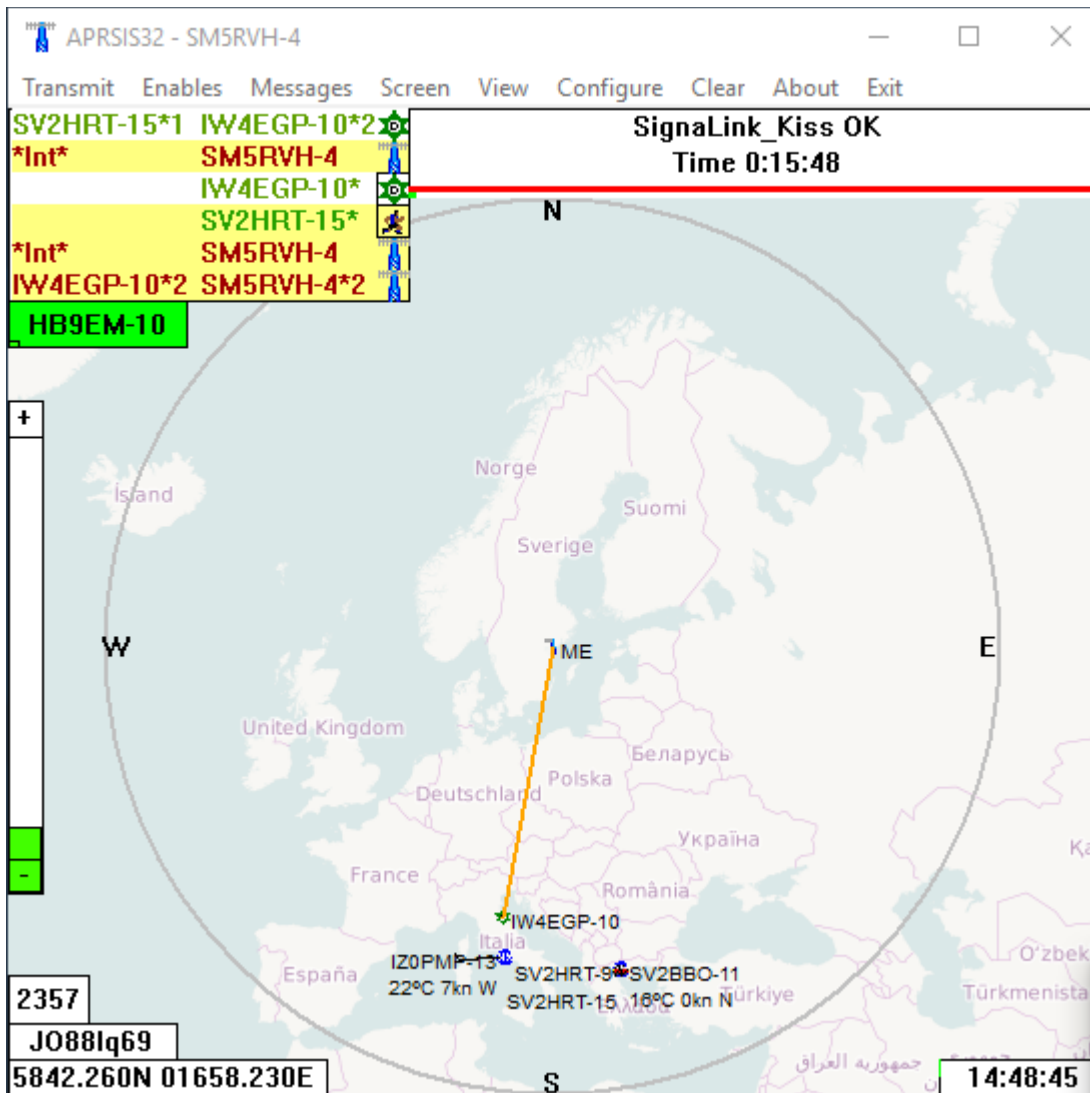


Bild 10: I APRIS32 kan man således positionera sig och synas på "kartan".....

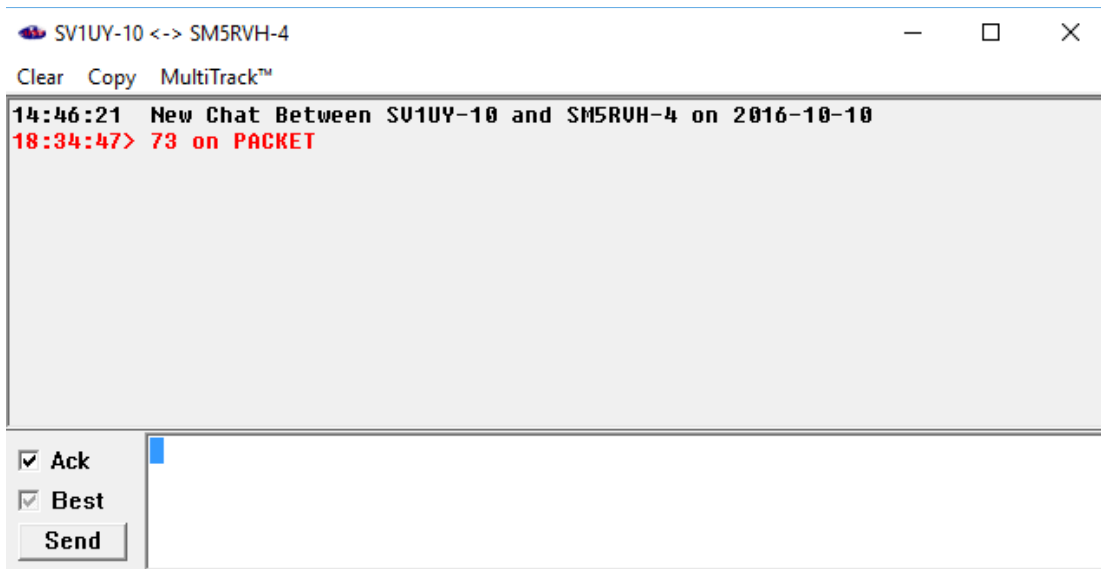


Bild 11:men även - såsom standarden medger för APRS - sända meddelanden till varandra.

APRS på HF med 300 bps Robust Packet

Robust Packet är en av SCS i Tyskland utvecklad metod för att överföra bla APRS-information! Här är det inte bara två toner som nyttjas utan en ganska komplex modulation med många toner samtidigt. Man kan köra 300 eller 600 bps men på 30 meter används 300 bps. Robust Packet ska kunna ge bättre och säkrare överföring vid dåliga konditioner och bättre klara selektiv fading. För att kunna köra Robust Packet måste du ha ett modem från SCS - jag nyttjar en begagnad SCS Tracker men även ett "gammalt" SCS PTC-II med DSP-modul II som medger Robust Packet!

I praktiken är inte alltid Robust Packet bättre - det händer att vanlig 300 bps AFSK packet radio fungerar bättre - intressant att se skillnaden! Att det är flera toner i Robust ställer ännu högre krav på att hålla ALC:n i schack! Det är även lätt att den modulerade HF-signalen blir distorderad - här finns utrymme för experiment. Jag har en del erfarenheter som kan delges vid intresse!

Jag använder även APRSIS32 för Robust Packet och har då kopierat hela "första" installationen av programmet och kör en sekundär, separat instans men då konfigurerat för just Robust Packet och dess modem!

300 bps AFSK Packet Radio och Robust Packet - på samma radio

Jag använder en Icom M710 där jag anslutit mitt Signalink USB modem till mikrofoningången och SCS PTC-II-modemet till ACC uttaget på baksidan av radion. Detta medger att jag kan köra Robust Packet och Packet Radio AFSK på samma radio - nästan samtidigt ;-).

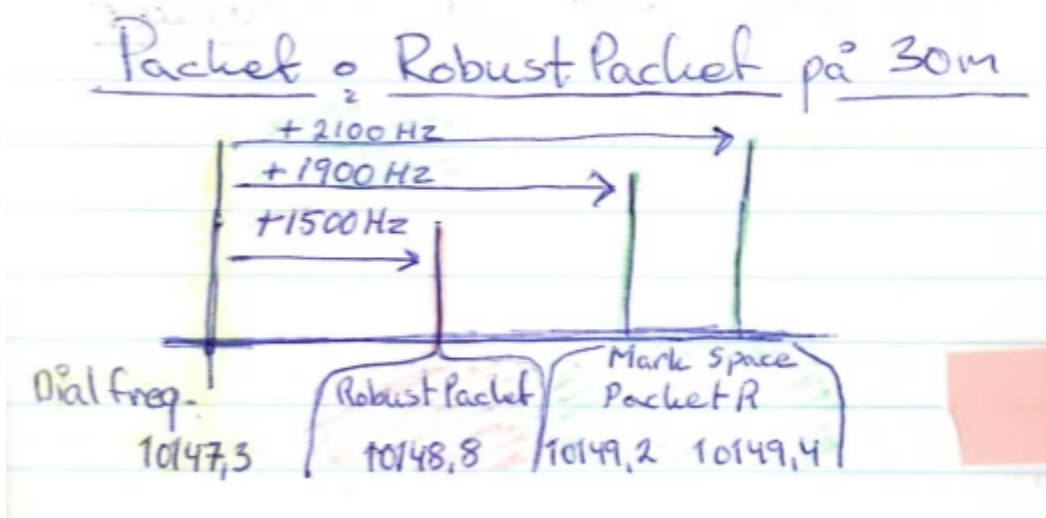


Bild 12: Radion är inställd på samma frekvens - 10147,3 kHz - men sändningarna från Robust Packet och Packet Radio AFSK moduleras med olika frekvenser!

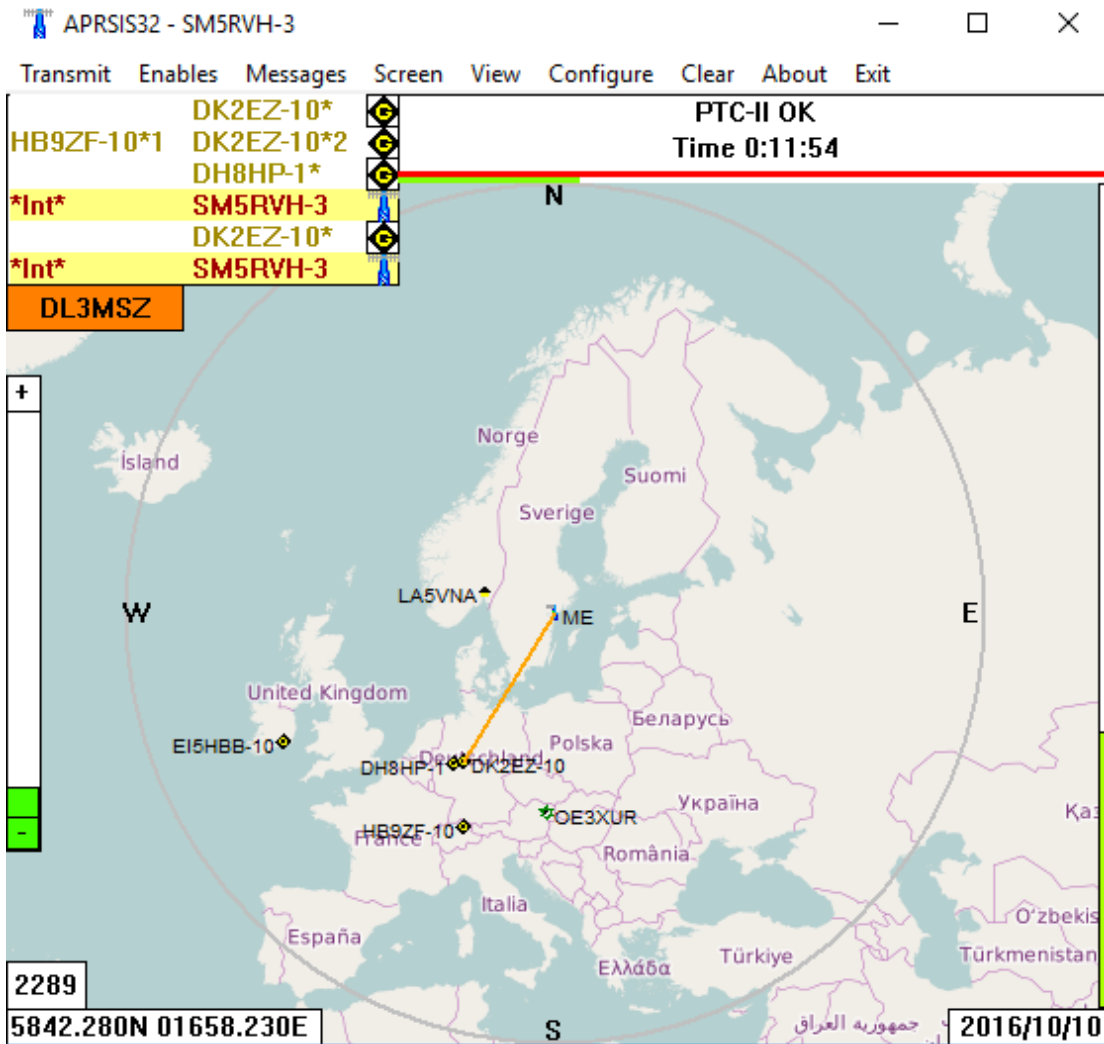


Bild 13: En ganska typisk bild över aktiva stationer på 30 m Robust Packet!



Bild 14: Min setup för APRS, 300 bps Packet Radio AFSK och Robust Packet för 30 meter!

Packet Radio på 30 meter - enligt bandplanen

Om vi tittar på bandplanen för 30 meter tillåter man digitala moder med maximal bandbredd om 500 Hz. Samtidigt omnämns att man inte tillåter (rekommenderar) Packet Radio. Detta kommer sig sannolikt av att de modem som via hårdvara genererar toner (äldre Kam-modem etc) ofta skapade signaler som blev bredare än 500 Hz. Nyttjar vi Soundmodem och håller ordning på ALC:n kommer vi kunna hålla oss inom 500 Hz!

Referenser och länksamling!

<http://uz7.ho.ua/packetradio.htm>

<http://aprsisce.wikidot.com/start>

<http://aprsisce.wikidot.com/downloads>

http://wa8lmf.net/aprs/SSB_Frequencies.htm

<http://www.aprs.org/aprs11/SSIDs.txt>

<http://robust-packet.net/>

<http://www.scs-ptc.com/en/Home.html>

<http://www1.scs-ptc.com/controller.html>

<http://aprs.fi/#!mt=roadmap&z=11&call=a%2FSM5RVH-3&timerange=3600&tail=3600>

<http://aprs.fi/#!mt=roadmap&z=11&call=a%2FSM5RVH-4&timerange=3600&tail=3600>

2016-11-26 Robban SM5RVH