



D-STAR skolan

Roy Nordqvist SM4FPD

D-STAR har blivit många radioamatörers vardag, men det finns många som inte kommit igång ännu, trots att man äger en D-STAR försedd radio. Än fler har för avsikt att skaffa och komma igång på det nya spännande trafiksättet. Byggen av relästationer och anslutning till Internet pågår i våra nordiska länder, men genererar många frågor. Svårt att förstå alla nya begrepp, varför, hur och vad betyder, är många frågor som jag tänkte reda ut i detta dokument. Liksom frågor vid Internetanslutning. Att komma igång med D-STAR kan betyda en del manual läsning, förhoppningsvis kan denna text underlätta för de som känner motvilja mot att läsa manualen. ”Komma igång med IC-E80D” är korta artiklar där jag med enklast möjliga funktioner beskriver hur man kommer igång med DV simplex, lämpligt för nybörjaren för att komma igång så fort som möjligt. Visst kan jag ha fel. Det är mycket nytt med D-STAR, och visst kan jag ha skrivit något som inte stämmer. Med tiden kommer detta dokument att kompletteras rättas, utökas, för att till sist bli fulländat. Jag tar tacksamt emot synpunkter, rättelser och tillägg. I vissa fall förklaras ord och förkortningar på flera sätt, anledningen är att försöka använda olika sätt att beskriva på för att göra det lättare att förstå.

Innehåll:

Vad är D-STAR

3G D-star

Bandbredden vid D-STAR

Räckvidden och D-STAR

Internet och D-STAR

De olika trafikmetoderna vid D-STAR

Ordlista i bokstavsordning förklarar förekommande vokabulär

Brusspärren vid D-STAR

Blandade trafiksätt med FM, AM DV, DD på ICOM stationer

FM på en D-STAR radio

D-STAR på HF och 50 MHz

Anropsfrekvenser vid D-STAR, HF, VHF, UHF och 1200 MHz

Komma igång med D-STAR på enklaste sätt

Länkar för D-STAR information

D-STAR repeaterlista worldwide

Bygga en D-STAR relästation, fakta för dimensionering av filter etc.

Vad är D-STAR

D-STAR betyder **D**igital **S**mart **T**echnology for **A**mateu**R** **R**adio

D-STAR är ett nytt amatörradiosystem, som erbjuder digital telefoni och dataöverföring. D-STAR sammankopplar repeatar via mikrovågslänk eller via internet och bildar ett världsomfattande radio nätverk. D-STAR systemet ger ny kapacitet och funktion till amatörradiohobbyn, och ökar effektiviteten vid exempelvis nödkommunikation. D-STAR utvecklades av JARL (**J**apanese **A**mateu**R** **R**adio **L**ea**g**ue) tillsammans med ICOM i början av 2000 talet. D-STAR representerar ett nytt utvecklingsteg när det gäller införande av ny teknik inom hobbyn. D-STAR är nytt genom att tal överförs som digitalt

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

modulerad signal, samt möjligheterna till internetanslutna relästationer. Det finns stora möjligheter för kreativa radioamatörer att skapa egna system, funktioner och applikationer inom D-STAR. D-STAR kan köras i fyra huvudsteg, i den enklaste formen med trafik med digitalt tal, DV och DD, textöverföring direkt mellan två eller fler stationer utan relästation, dvs simplextrafik. Nästa steg med D-STAR är via relästation, och liknar då trafiken med dagens FM relästationer. Tredje nivån är via crossband relästation. Fjärde nivån med D-STAR är global trafik via Internetansluten relästation. På VHF, UHF eller 1200 MHz. Med en handapparat i Karlstad kan du via två relästationer få kontakt med kompisen i Tokyo. Helt utan egen dator. Med en GPS-antenn ansluten till din D-STAR-station överförs positionsdata vid QSO. Med en dator kan man komma ut på det globala D-STAR nätet utan lokal relästation. Se HOT-spot. D-STAR har mycket stora utvecklingsmöjligheter.

3G D-STAR, tredje generationens D-STAR

Tredje generationens D-STAR är en beteckning man ser främst i de amerikanska tidningarnas amatörradioannonser. Det handlar om att handhavandet av D-STAR funktionerna i radiostationerna som har utvecklats. Där är då IC-E80D och IC-E880 av tredje generationens D-STAR. Man talar om förenklade inställningar, och självlärande funktioner. Givetvis finns inga hinder att köra D-STAR mellan de allra första D-STAR radiostationerna och mot de allra senaste.

IC-2200H med UT-115 eller numera UT-118, en 1G station för D-STAR

Blir en D-STAR radio på ett band. IC-2200H hör till generation ett. Det som kännetecknas är att den **inte** kan visa motstationens anropssignal eller småmeddelanden. Det finns varken fält i displayen för detta eller möjlighet att få frekvensdelen att visa sådant.

D-STAR har mindre bandbredd än FM

FM vid 25 kHz kanaler har en bandbredd på c:a 16 kHz

FM med 12,5 kHz kanaler, har (skall ha) en bandbredd på 8 till 10 kHz

D-STAR har en bandbredd på c:a 6 kHz, ger inget splatter utan en kontinuerlig ström av binära tal, som ett modem, det låter som ett brus. AM brukar kräva c:a 6 kHz bandbredd men kräver utrymme för splatter. D-STAR på 1200 MHz har givetvis större bandbredd vid större datahastigheter.

D-STAR specificerar datahastigheten till 4800 bitar/sekund i kanalen.

GMSK heter modulationstypen som D-STAR använder, det står för **G**aussian **f**iltyred **M**inum **S**hift **K**eying. Med 4800 bits/sekund blir bandbredden för D-STAR c:a 6 kHz bandbredd.

Räckvidden vid D-STAR

Det diskuteras livligt om räckvidden vid DV jämfört med analog FM. Rent teoretiskt skulle D-STAR ha fördel, men i praktiken blir räckvidden ungefär samma som FM, (smalbandig FM 12 – 20 kHz). Det finns rapporter från radioamatörer som säger att de får bättre räckvidd än FM, andra säger sig få en sämre räckvidd än FM. Men vid D-STAR kommer man aldrig att behöva höra brus. **Det viktiga med D-STAR är emellertid inte räckvidden**, utan möjligheterna att skapa helt nya system för amatörradio, och att försöka hänga med i utvecklingen av radio och radiosystem. Kommersiell komradio börjar få ett övertag, med system som IDAS, TETRA etc. D-STAR har för radioamatörer öppnat ett fönster mot Internet och ger stora möjligheter för nya applikationer, spännande och innovativa experiment.

D-STAR är ett öppet radiosystem

Alla sändningar kan avlyssnas av alla som har en D-STAR försedd radiostation. Det går däremot att stänga sin D-STAR mottagare för all trafik förutom den som riktas till sin station.

Du kan således inte använda D-STAR som ett krypto, alla kan höra dig även om någon gör så att han inte hör alla. Läs mer om CSQL och DSQL.

D-STAR är ett öppet on AIR- protokoll som JARL (den Japanska amatörradioorganisationen) och ICOM utvecklat, det är fritt för varje tillverkare att bygga D-STAR apparater och D-STAR produkter.

De olika trafikmetoderna vid D-STAR

Flera olika huvudsätt att kommunicera ingår i D-STAR systemet. Beskrivna i enkla termer:

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

1. **D-STAR simplex mellan lokala stationer.** Fungerar som vilket trafiksätt som helst och fungerar genom att välja trafiksätt på radiostationen. Kan kompletteras med selektiv mottagning, DSQL eller CSQL. EMR och BK fungerar i simplex.
2. **D-STAR via lokal relästation,** fungerar som vid andra trafiksätt, med 600 KHz eller 2 MHz duplexavstånd. Du måste ställa in relästationens anropssignal, vilken startar relästationen. Kan kompletteras med selektiv mottagning, DSQL eller CSQL. EMR och BK fungerar även vid Duplex.
3. **D-STAR via lokal relästation med flera band,** sk crossband. Du kan välja vilket band du skall gå ut på via den lokala relästationen. Exvis köra in på VHF och ut till din motstation på UHF. En crossband relästation kan ha ett, två eller tre band. Kan kompletteras med selektiv mottagning, DSQL eller CSQL. EMR och BK fungerar även vid duplex.
4. **D-STAR via Internet. GOLBAL TRAFIK.** Med en till Internet uppkopplad relästation kan du köra via lokal och via fjärr relästation. Det finns för närvarande över 500 st sådana relästationer globalt. En Internetuppkopplad relästation kan även ha flera band, dvs vara en kombination av Internet och crossband. Kan kompletteras med selektiv mottagning, DSQL eller CSQL. EMR och BK fungerar även vid duplex.
5. **D-STAR Hotspot, GOLBAL TRAFIK** via en HOT spot kan man köra D-STAR direkt via Internet. Detta har funktioner som liknar IRLP och Echolink.

D-STAR ordlista i bokstavsordning

Auto detect

Det betyder att om det förekommer FM trafik där du lyssnar i DV mode, så kommer apparaten att detektera detta och byta till FM mottagning. Auto detect måste man sätta på själv, studera manualen under DV avsnittet. Auto detect tar några sekunder, dvs hittar din station en FM sändning på en DV kanal tar det några sekunder innan den öppnar FM mottagaren. Detta är smart då du annars kan missa en DV sändning om skanningen fastnar på 145,3750 MHz FM. Dvs om det förekommer FM trafik på frekvensen. Automatisk detektering av trafiksätt har mig veterligen inte funnits på någon radiostation tidigare. Exvis som detekterar och väljer AM, SSB eller FM. Med D-STAR är automatisk detektering av FM möjligt.

Auto replay

Text kommer

BK

BK står för **BreAK**-in communication. Med BK påslaget kommer du att höras hos andra stationer som kommunicerar med CSQL eller DSQL. Dvs hos de som har gjort sina mottagare selektiva för sina anropssignaler eller selektivt nummer. De hör då normalt bara sina egna stationer. Men deras trafik hörs ju hos alla andra. Med BK kan du temporärt göra dig hörd hos dessa. Man skall givetvis respektera att några kör slutet trafik och inte använda BK i onödan. Ofta känner man ju de andra motstationerna och vet om det är lämpligt att använda BK, eller låta dem fortsätta att köra ett slutet nät. BK funktionen är temporärt och stängs av om du slår av radion.

I IC-2200H stängs inte BK av automatiskt, kom därför ihåg att manuellt slå av BK på IC-2200H.

CQCQCQ

Om du inte vill rikta dig till specifik motstation, skall det stå CQCQCQ i UR eller UrCALL.

CQCQCQ står som default (fabriksinställning) i de senare modellerna av ICOM radio med DV. och du behöver inte ändra denna, såvida du inte vill nå en motstation som gjort sin mottagare selektiv, med DSQL eller CSQL. Vid allmänt anrop, dvs då du önskar svar från vem som helst skall det stå CQCQCQ i UR eller UrCALL.

Då kommer CQCQCQ upp i displayen hos de som hör ditt anrop, och de vet att du är QRV för anrop.

DSQL och CSQL

DSQL (**D**igital call **S**quelch) gör att din mottagare bara öppnas om den nås av en sändning med din anropssignal inlagd hos den sändande som your callsign. Du gör med CSQL din mottagare selektiv för din anropssignal. Obs att den som inte har gjort sin mottagning selektiv hör allt. Dvs amatörradio är

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

endast selektiv om mottagaren gjort valet att göra sin mottagning selektiv. All annan trafik är öppen och hörs av alla.

CSQL (Code **S**quelch) är en likande funktion, men det selektiva består av en sifferkod, 00 till 99. Med CSQL kan du göra grupper som nås av en med CSQL sändning hörs hos den eller de som satt sin mottagare selektiv för en CSQL kod. Sändning med DSQL hörs hos alla andra. Man kan bygga upp system med individanrop och gruppanrop, men fortfarande kan alla som vill, höra all trafik. Den som sänder med EMR funktionen hörs även hos de som satt sin mottagare selektiv med DSQL eller CSQL, dessutom med förhöjd volym.

Med DSQL eller CSQL kan du ha ”tyst passning” trots att det förekommer trafik. Och endast om någon vill kan denne höras hos dig.

D-STAR

D-STAR står för **D**igital **S**mart **T**echnologies for **A**mateu**R** **R**adio

På Svenska skulle man kunna säga ”Smart digital teknik för amatörradio”

DV

Står för **D**igital **V**oice, dvs. digital röstöverföring, eller digital telefoni. Korta meddelanden på max 20 tecken kan sändas i DV som DD.

DD

Står för **D**igital **D**ata, digital dataöverföring, det innebär många saker i D-STAR konceptet. Exvis kortmeddelanden och ända upp till Internetuppkoppling via amatörradio.

Korta meddelanden på max 20 tecken kan sändas i DV.

DR

Står för **D**igital **R**epeater, och snabbuppkoppling via D-STAR relästation, ett nytt direkt driftsätt som finns i senaste generationen D-STAR radio. Äldre modeller har ett kommando för repeatertrafik

DV-Dongle

En pryl som gör att du med datorn kan höra DV trafiken på nätet. Kräver Internetansluten dator. Dvs du hör D-STAR utan radio. Läs mer om prylen här: http://www.dvdongle.com/DV_Dongle/Home.html

Ett exempel på tredje parts utnyttjande av D-STAR för att producera egna produkter.

DV-Dongle kan köras på PC eller Mac, och med DVTool mjukvaran kan en radioamatör ansluta till det internationella D-STAR Gateway Network, och lyssna och sända precis som en vanlig D-STAR användare gör.

Digital repeater setting, off eller on

Default off, med on på denna inställning, ”lär sig” din radiostation en repeaters namn och lägger in den automatiskt i RPT1 eller RPT2.

EMR

EMR funktionen är en form av nödfunktion, **EMR** står för **E**nhanced **M**onitor **R**eceive. På Svenska kunde man översätta till exempelvis Stegrad, förstärkt eller intensifierad passningsvolym. EMR är bara aktiv vid sändning, men påverkar **alla** mottagare.

Om du sänder med EMR påslagen kommer motstationens ljudvolym att höjas till en fast hög nivå. Dvs du kommer att höras även om din, eller dina motstationer tillfälligt har skruvat ner volymen. Vidare kommer EMR funktionen att ”öppna” den motstation som gjort sig selektiv med CSQL och DSQL. Dvs selektiv med sin anropssignal eller med sifferkod. Dvs sänder du med EMR påslaget så kommer motstationer hur de än är mutade att öppnas för ditt anrop.

När du sänder med EMR kommer alla stationer att höra ditt anrop, oavsett sina inställningar, och med förhöjd volym. Det hela liknar lite vad vi har i våra bilradioapparater då ett trafikmeddelande sätter upp volymen i din mottagare, där en sk RDS funktion. Den förhöjda volymen är en fabriksinställd nivå.

EMR funktionen är en temporär funktion och stängs av om du stänger av din transiver. Du måste sätta på EMR varje gång du vill ha den funktionen.

Påslagen EMR påverkar inte mottagaren i din D-STAR radio. EMR är bara en utsänd signal.

För att köra EMR behövs inga andra inställningar, som exvis MY call, UR call etc.

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

Att ropa CQ med EMR påslagen, gör att ditt CQ hörs hos alla, med förhöjd volym, något man förstås kan utnyttja så länge aktiviteten är låg. Men om någon gjort sin mottagning selektiv med CSQL, DSQL eller dragit ner volymen, så kan det ju bero på att han inte vill höra ditt CQ. Därför skall man förstås tänka sig för, innan du gör en EMR sändning.

Symbolen EMR blinkar i din mottagare om du lyssnar på en EMR sändning.

Skilnader kan förekomma i olika radiomodeller då handhavandet och funktionerna för D-STAR utvecklas. I IC-2200H stängs inte EMR av automatiskt, kom därför ihåg att manuellt slå av EMR på IC-2200H.

UR eller UrCALL

Den plats i din radiostation där du lägger in motstationens anropssignal. Vill du inte rikta ditt anrop till någon särskild motstation skall det stå CQCQCQ här. Det förekommer att det i vissa radiostationer, modeller, står UR och i andra står det UrCALL. UR och UrCALL är samma sak. Som fabriksinställning (default) står det CQCQCQ här, och du behöver då inte ändra inställningen vid normal trafik.

URCALL (SK0QO)

Detta är den station eller reflektor du vill kontakta. Merparten av tiden sätter man detta till "CQCQCQ". När du använder gatewayen kommer URCALL utse vem du vill kontakta eller vilken gateway funktion som du vill använda. Om du vill använda gatewayen till att "routa" din trafik, programmera URCALL för den station du vill kontakta.

MY eller MYCALL

Den plats i din radiostation där du lägger in din egen anropssignal. Detta är inte nödvändigt för att komma igång med D-STAR men gör du det, kommer din anropssignal upp i motstationens display. För att komma vidare genom en D-STAR relästation måste du lägga in egen anropssignal här.

R1, R2, RPT1 eller RPT2 A, B, C eller G

Här ställer du in den eller de relästationer du avser köra via. Vissa radiomodeller har R1 och R2 i andra heter det RPT1 och RPT2.

A, B eller C betyder frekvensband, där A står för 1,2 GHz, B för UHF dvs 432 MHz och C står för VHF dvs 145 MHz. G står för relästation via Internet Gateway.

En VHF relästation exvis den i Karlstad heter SK4NI C. Obs att C för VHF skall stå vid åttonde positionen, det finns således två mellanslag före C. Har relästationen treställigt suffix blir det då ett mellanslag, exvis SK4RZX C.

RPT2 anges inte vid trafik över lokal relästation. Kör du över en relästation som har flera band, och vill köra crossband, eller om din relästation är ansluten till Internet, skall RPT2 anges.

Ex trafik med crossband relästation: RPT1 SK4NI C och RPT2 SK4RZX B

Ex trafik via internet: RPT1 SK4NI C och RPT2 JK9XXX G

RPT1 (SK0QO)

Detta är anropssignalen för den lokala repeatern du använder för D-STAR. Den 8: e tecknet i anropssignalen är "växeln", Och motsvarar bandet den sänder på. Infoga utrymmen som behövs så att "växeln" är i 8: e position. B som 70cm ger signalen SK0QO B som RPT1 i vårt fall. C för 145 MHz

RPT2 (SK0QO)

RPT 1 var ju den lokala repeatern man använde för att komma åt D-STAR systemet och RPT2 betecknar den vi vill att trafiken gå till, eller gatewayen, SK0QO G.

För att din trafik skall höras på andra gateways eller Dplus samt DV dongleanvändare sätter du RPT2 till den gateway som skall användas, tex. SK0QO B i detta fall. Kom ihåg att sätta "växeln" i 8: e position, så att systemet vet var den ska skicka din trafik. Vi rekommenderar att du ställer in RPT2 till SK0QO G så länkade gateways eller Dplus samt DV Dongle användare kan höra dig.

UR?, UR*, RPT UP eller RPT?

De här orden kan dyka upp i din display ibland.

UR? Visas när den motstationen du riktat sändning till inte svarar med sin anropssignal

UR* eller RPT? Visas när den länkade relästationen inte kan hittas

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

RPTUP finns på ID-1 1,2 GHz, och visas när mottagen signal från annan relästation kommer in via relästationen. (Inte helt klart för mig ännu vad den exakta betydelsen är)

Den analoga brusspärren och D-STAR

Ja hur funkar den vanliga FM brusspärren vid DV?

För det första så kan vi snart konstatera att den inte släpper fram brus om man vrider den moturs. Det finns inget brus vid D-STAR. Inget mottagarbrus släpps ut till högtalaren vid något tillfälle vid DV. Men! Det finns ett viktigt men här, nämligen det att ICOM:s allra flesta mobila och fasta radiostationer med FM har en brusspärre som kombinerar dämpning av HF steget. Dvs om vi vrider brusspärren mer än till maxbrusmätande brusspärre, dvs när den bara släpper in brusfira FM signaler, så övergår den till att dämpa förstärkningen i FM mottagaren. En finess för att man skall få ett större reglerområde för brusspärren. I DV kommer man då att få en dämpning av mottagarkänsligheten om brusspärren dras långt medurs. Funktionen med automatisk dämpning går att stänga av, men är en bra finess vid FM. Man måste dock tänka på dämpningen vid DV trafik. De digitala brusspärrefunktionerna DSQL och CSQL är helt andra funktioner som jag förklarar under annan rubrik.

Kan man köra FM med en D-STAR radio?

Givetvis är det så att man kan köra blandade trafiksätt, men frågan uppstår då och då.

Därför kan den behöva förklaras.

Man lägger helt enkelt in minnen med frekvens och trafiksätt. Exvis ett minne med 145,3750 MHz FM, ett annat minne med 145,3750 MHz FMn, och ett tredje minne med 145,3750 MHz DV. Ett annat sätt är att använda funktionen autodetect. Och köra med en minneskanal med 145,3750 MHz DV och autodetect på. Då kan man höra en FM trafik trots att skanningen stannar på 145,3750 MHz DV minnet. Autodetect tar dock några sekunder för apparaten att göra och man får en form av fördröjning innan en FM signal hörs. Så det är bättre att blanda FM FMn och DV minnen. När som helst kan du oxo i VFO mode välja trafiksätt genom att gå ut till rätt meny i den D-STAR försedda amatörradiostationen. Det kan då behövas lite träning i menyerna, något som sedan blir mycket snabbt.

Utöver detta kan man förstås blanda in minnen med frekvenser som lyssnar i AM, exempelvis en flygradiofrekvens bland DV och FM minnen. Att skanna med en WFM kanal är däremot inte så lyckat då WFM är rundradio som ständigt ligger ute. Har du hittat en länkstation med WFM, eller en trådlös mikrofon som används ibland, är den dock lämplig att ha med i minnena och skanna. Sammanfattningsvis du kan blanda alla trafiksätt i minnena och skanna blandade trafiksätt med en ICOM D-STAR försedd apparat. Med autodetect som en extra kul funktion.

Kan man skanna D-STAR, DV, AM och FM blandat?

Ja! I ICOM stationerna går det att lägga in minnen med alla trafiksätt blandat, exvis minne 1: 145,5000 MHz FM Simplex, Minne 2: 145,6750 MHz FM Duplex, Minne 3: 145,7750 MHz FM-N Duplex, Minne 4: 145,3750 MHz DV, Minne 5: 119,450 MHz AM etc.

Vid skanning kommer skanningen att stoppa på det trafiksätt i det minne där trafik förekommer. Men om du lägger in en FM frekvens på en frekvens där det förekommer DV, så kommer den att stoppa skanningen och du hör DV trafiken som ett brus. Lösningen är att lägga in den frekvensen som DV och sätta på autodetect funktionen. Då hör du FM om det skulle förekomma på DV frekvensen.

D-STAR anropsfrekvenser för DV

Föreslagna av IARU, 50,6300 MHz 145,3750 MHz 433,450 MHz 1297,725 MHz

D-STAR på 50 MHz

Här finns redan en av IARU frekvens allokerad, 50,6300 MHz, någon fabriksbyggd D-STAR radio finns ännu inte på marknaden. Men det lär komma, och visst är det mycket spännande att utreda hur DV, DR och DD uppträder på 50 MHz. ICOM med IC-9100 som kommer under 2010 har denna möjlighet, och även DV, DR och DD på 29 MHz, och givetvis övriga HF band.

145,3750 MHz är den vedertagna simplex anropsfrekvensen för D-STAR

Det förekommer ännu att man kör på någon annan frekvens, men IARU föreslår att man använder 145,3750 MHz som DV frekvens. Lagg dig därför på 145,3750 MHz DV och ropa CQ DV. Störst chans att få svar om vi vet vilken frekvens vi skall hålla till på. Är det stor aktivitet på anropsfrekvensen, skall

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

man givetvis flytta sig till egen frekvens om man avser prata länge. Nu när aktiviteten är relativt låg är det förstås bra att ligga kvar på DV frekvensen. Men ha lite koll på FM trafik, så att det inte uppstår konflikter, vi kommer säkert att ha FM trafik i många år ännu, och den måste man ju respektera. Dock ”äger” varken DV eller FM trafik någon frekvens. Vi hörs på 145,3750 MHz DV. Finns det folk som har passning på FM så QSY:ar vi eller dom förstås.

D-STAR på UHF 433,4500 MHz

På UHF kör vi enligt IARU simplex DV på 433,4500 MHz

D-STAR på 1200 MHz

Även här är en frekvens allokerad 1297,725 MHz.

ICOM har radio för denna QRG, och här kan man köra större bandbredd vilket betyder snabbare DD.

Komma igång med D-STAR och DV på IC-E880

För att komma igång med DV simplex behövs bara några snabba tryck. Det är enklare än du tror att köra DV. IC-E880 är en av de senaste D-STAR färdiga riggarna och handhavandet är förenklat. Klockan 1 om VFO ratten finns texten MODE, på vit bakgrund, det betyder att du skall trycka länge på VFO ratten, 2 sekunder, och då kommer FM fram. Vrid nu på VFO ratten och du får FM-N, AM, AM-N och sist DV. Låt stå på DV och ge ett kort tryck på VFO ratten så är det bara att vrida fram en frekvens och ropa CQ DV de SA19XXX k.

Det går att köra simplex DV utan att göra något mer. Att gå tillbaka till FM är samma metod.

Efterhand skall du lära dig att lägga in egen anropssignal, och repeterkommandot. Samt en kort DD. Det är mycket enkelt och tar bara några sekunder att byta trafiksätt.

När du har lärt dig att lägga in i minnen kan du lagra frekvenser med valt trafiksätt. Exvis minne för AM på 118 MHz, 145,5000 MHz FM, 145,6750 MHz DUP FM-N. och 145,3750 MHz DV.

Komma igång med D-STAR och DV på ICE80D

Det enda du behöver göra är att byta trafiksätt. Men välj först en frekvens, vanligen 145,3750 MHz, tryck sedan på knappen BAND MODE, där MODE är violett, vilket betyder att du skall trycka länge. Tryck länge och för varje gång du släpper kommer ett nytt trafiksätt upp, FM, FMn, WFM, AM, och DV. När du har DV står det i displayen under 100 kHz siffran. Nu är du klar att köra DV på en simplexfrekvens. Ropa CQ DV de SM7XYZ. Du kommer upp som CQCQCQ hos de som hör dig. För att gå tillbaka till FM tryck Mode länge tills du har FM eller FMn i displayen. När du har lärt dig att lägga in i minnen kan du lagra frekvenser med valt trafiksätt. Exvis minne för AM på 118 MHz, 145,5000 MHz FM, 145,6750 MHz DUP FM-N. och 145,3750 MHz DV.

Sen skall du lära dig att lägga in din egen anropssignal.

Komma igång med D-STAR och DV på IC-E92D

IC-E92D är en tvåbands station med dubbla mottagare. Därför gäller att välja main till B, där alla trafiksätt finns, inkl DV. I main A finns bara FM.

Välj main till B och välj sedan band och frekvens.

Med knappen ”Rec, * och Mode” trycker du länge (2 sek) flera ggr tills DV finns ovanför 100 MHz siffran.

Ni är du ingång med D-STAR, bara att ropa CQ DV de SM9XYZ.

Brusspärren står lämpligen på Auto.

Efter hand lär du dig nu att lägga in din DV frekvens i minnen. Exvis minne för AM på 118 MHz, 145,5000 MHz FM, 145,6750 MHz DUP FM-N. och 145,3750 MHz DV.

Sen skall du lära dig att lägga in din egen anropssignal. Göra en repeater kanal etc.

Komma igång med D-STAR och DV på IC-E2820

För att komma ut i menyerna gäller knappen märkt F och nyckel, som finns till höger mellan högra VFO och högra volymratten. Tryck F och längst ner i displayen kommer en meny upp.

Nu är undre knappraden under displayen knappar för menyens funktioner.

Tryck en eller flera ggr på F tills MODE finns längst till vänster i displayens undre del. Tryck så på mode och du byter trafiksätt, från FM till FM.N, AM, AM-N och DV. Trafiksättet står ovanför MHz siffran.

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

När du har valt DV tycker du bort menyraden underst i displayen med F knappen. Det är allt för att komma igång med DV. Ställ in frekvens och ropa nu CQ DV de SM9XYZ k.

Brusspärren skall stå som den gjorde vid FM, eller dragen moturs, öppnad.

Efter hand lär du dig nu att lägga in din DV frekvens i minnen. Exvis minne för AM på 118 MHz, 145,5000 MHz FM, 145,6750 MHz DUP FM-N. och 145,3750 MHz DV.

Sen skall du lära dig att lägga in din egen anropssignal. Göra en repeater kanal etc.

Komma igång med D-STAR och DV på IC-2200H

IC-2200H är en av de första D-STAR apparaterna, man kan kalla den för G1 (generation1). IC-Skillnaden är dock mest själva handhavandet, och prestandan och möjligheterna är lika de nyare. IC-2200H måste ha ett D-STAR kort UT-108 eller UT-115 installerat.

Börja med att välja en frekvens i VFO mode, exvis 145,3750 MHz. IARU anropsfrekvens för DV. Vid klockan 7 om VFO ratten finner du en liten knapp, den är låg och mindre än de andra, den är märkt BANK OPT. För att få igång OPT trycker du länge 2 sek. Bläddra i OPT genom att trycka korta tryck, till du kommer till DG. Vrid VFO tills det står ON. Tryck nu på PTT och du kommer tillbaka till VFO:n. Nu är radion digital i simplex och du hörs hos motstationer som är aktiva på DV. Skalan visar nu D45,3750 MHz och ordet Digital står ovanför 10 kHz siffran. Nu kan du lägga in den här inställningen i ett minne och köra DV. Nästa steg är att lägga in MYcall, URCall etc. Efter hand lär du dig nu att lägga in din DV frekvens i minnen. Exvis minne för AM på 118 MHz, 145,5000 MHz FM, 145,6750 MHz DUP FM-N. och 145,3750 MHz DV.

Sen skall du lära dig att lägga in din egen anropssignal. Göra en repeater kanal etc.

Obs att EMR och BK står kvar efter att du ställt dem till ON. Kom därför ihåg att stänga av dessa vid normal trafik. Se EMR och BK ovan. På IC-2200H kan du inte se texter från motstationen.

För att kunna köra en D-STAR relästation

Krävs att du dels lägger in relästationens anropssignal, exvis SK4NI C, (obs C vid åttonde positionen, två mellanslag efter suffixet). A = 1,2 GHz B = 433 MHz C = 145 MHz. Det är även nödvändigt att lägga in din egen anropssignal, exis SM4FPD i MYCALL. Utan egen anropssignal inlagd startas relästationen och du får svarspip och relästationens anropssignal i displayen, men din modulation återutsänds inte. Däremot kan du lyssna på relästationens trafik.

Några bra D-STAR länkar

ICOM Canada har bra information om D-STAR (D-STAR skolan)

<http://www.icomcanada.com/dstar/dstar7.htm>

Du kan där finna en del matnyttigt i ämnet.

D-STAR repeaterlista

Här kan du se vilka D-STAR repeaterstationer som finns i världen och är uppkopplade till Internet.

http://www.dstarinfo.com/repeaters/Lists/D-STAR_Repeater_List.aspx

Adding a new D-STAR Gateway to the Network

<http://dsyncg2.dstarusers.org/JoiningTheNetwork2.pdf>

En D-STAR kalkulator

<http://www.dstarinfo.com/Calculator/DSTAR%20Web%20Calculator.aspx?Source=OZ2REA>

D-STAR artikel i QTC av SM5CKI

Göran skrev en mycket bra artikel om D-STAR redan 2008, den handlar om D-STAR och själva principen, modulationen, kodningen och bandbredden. Studera denna, spar artikeln, den är mycket bra skriven.

http://www.sm5cki.se/QTC/qtc_0805_D-STAR_sm5cki_ver1.pdf

Technical Requirements for the Wireless System D-STAR

Här kan man se alla specifikationer för systemet. Ett PDF på 12 sidor. Detta är ett grunddokument från JARL. <http://www.jarl.com/d-star/shogen.pdf>

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

Mer om D-STAR Hot Spot

<http://w9arp.com/hotspot/>

http://www.dj0abr.de/english/technik/hotspot/dstar_hotspot.htm

Powerpoint om D-star hotspot:

<http://www.kc7key.org/presentations/D-Star%20Hotspot.ppt>

D-STAR forumet nu på radioforum

D-STAR forumet där du kan ställa frågor, få svar, informera om D-STAR, aktiviteter etc har flyttat till Radioforum: <http://radioforum.egensajt.se/forum/index.html> Här kan du förutom att diskutera det mesta inom radiohobbyn oxo ställa frågor eller berätta om dina D-STAR erfarenheter.

D-STAR Comms

Ett program att ladda hem som medger samtidigt tal och överföring av text, massutskick bulletiner etc.

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

Internet och D-STAR internet anslutning av D-STAR relästation

Hur mycket bandbredd tar internet kopplingen vid länkning till annan station? Är det mycket "overhead" förutom själva DV+DD som är 4.8 kbps

Svar:

The following effective speed is necessary for each operating mode.

DV mode: 30 kbps/connection

DD mode: 180 kbps/connection

Example: When connecting three digital voice (multicast operation) and one data repeater; DV mode: multicast (max. 10 areas) 30 kbps × 10 areas × 3 port = 900 kbps DD mode: one port 180 kbps Required maximum effective speed:

900 kbps + 180 kbps = 1080 kbps

Kort sagt, för en VHF eller UHF-repeater går det åt ca 30kbps

D-STAR repeatern, det analoga, på radiofrekvenssidan, antenner och filter

Kräver som en FM repeater, ett duplexfilter. Man kan välja att köra två antenner eller med en duplexer som ger möjlighet att köra på en antenn.

För UHF rekommenderar jag två antenner och två filter.

På VHF är det möjligt att med sex filter åstadkomma en duplexer och använda ett antennsystem. Ofta är det enklare att få det att fungera med två filtergrupper och två antenner.

Några fakta om nödvändig isolation från en äldre ARRL handbok:

Nödvändig isolation mellan sändare och mottagare:

VHF med 600 kHz duplexavstånd: 80 – 90 dB

UHF med 2 MHz duplexavstånd: 80 – 90 dB

För att uppnå denna isolation krävs ett avstånd mellan sändarens och mottagarens antennsystem:

VHF horisontellt utan filter: mer än 500 meter

VHF horisontellt med ett filter notchdjup c:a 35 dB: c:a 70 meter

VHF vertikalt utan filter: 70 meter

VHF vertikalt med ett filter notchdjup c:a 35 dB: c:a 10 meter

UHF horisontellt utan filter: mer än 500 meter

UHF horisontellt med ett filter notchdjup c:a 35 dB: c:a 50 meter

UHF vertikalt utan filter: c:a 30 meter

UHF vertikalt med ett filter notchdjup c:a 35 dB: c:a 5 meter

Dessa siffror måste tas med en rejäl nypa salt, man bör ha god marginal, och det skiljer mycket mellan olika apparaters, kablar och antenners egenskaper.

Dubbelskärmad koaxialkabel är ALLTID nödvändigt vid repeaterbygge.

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				

Uppkopplade Svenska D-STAR relästationer

Först ut är SK0QO med uppkoppling till nätet. Se:

<http://dsyncg2.dstarusers.org/> och

http://dsyncg2.dstarusers.org/index.php?gw_status=SK0QO

Efterhand som Svenska stationer börjar trafikera D-STAR nätet

Kommer den aktuella relästationen upp på den här hemsidan:

<http://www.jfindu.net/DSTARRepeaters.aspx> Sålunda avvaktar vi för SK0QO att dyka upp.

Här kan man se vilka Svenska radioamatörer som trafikerat D-STAR nätet globalt

<http://www.dstarusers.org/viewrepeater.php?system=SK0QO>

Vi ser idag (2010-04-07) att SM0TVW, SM0YIX, SA0BFF och SM0IHZ är först ut att sätta Sverige på världskartan för D-STAR. Grattis!!!

Viktig information angående RX RPT WRITE = AUTO (SK0QO)

Det har uppstått en del förvirring kring detta som visar sig så att det verkar som att man inte går ut på repeatern. Detta har i de flesta fall varit att RPT1 ju vid första anropet inte är programmerat. Den automatiska programmeringen görs ju vid första kvittensen från repeatern när din programmerade callsign tillsammans med repeaterns ID kommer i retur. Detta har ju inte programmerats än när man gör sitt första anrop eller svarar på anrop. Det man skall tänka på är att om man har RX RPT WRITE = AUTO utan att ha RPT1 programmerad så måste man lägga en "bärvåg" först och vänta på kvittens från repeatern. Att programmeringen skett hör man genom att radion ger i från sig två korta pip, då fungerar det. Rekommendationen är att lägga in RPT1 så slipper man detta fenomen.

Vill du ha det här dokumentet som fil, mejla mig då på roy.nordqvist@srsab.se

Med det kan du lättare komma till länkade hemsidor, eller själv editera med egna tips, inställningar och komihågsaker. Har du något av vikt att tillföra, eller tycker jag skall ändra något, skriv in med rött och mejla tillbaka dokumentet.

Postadress/Postal address	Telefon/Telephone	Telefax	e-mail	Bankgiro	Postgiro	VAT-number
SWEDISH RADIO SUPPLY AB	054-67 05 00	054-67 05 50	srs@srsab.se	577-3569	33 73 22-2	SE556351591401
Box 208	International:	International:				
SE-651 06 KARLSTAD	+46 54 67 05 00	+46 54 67 05 50				
Sweden		(+46 54 67 05 51)				