



# Radiohandbok HF/VHF/UHF

För Sändaramatörer, privatradioanvändare  
och andra radiointresserade

# Innehåll

<b>1</b>	<b>Signaler och anrop</b>	<b>5</b>
1.1	Landsprefix . . . . .	5
1.2	Svenska signaler . . . . .	5
1.3	Svenska distrikten . . . . .	6
<b>2</b>	<b>Terminologi och trafik</b>	<b>7</b>
2.1	Bokstaveringsalfabetet (Svenska) . . . . .	7
2.2	Bokstaveringsalfabetet (Internationella) . . . . .	7
2.3	Q-koder . . . . .	7
2.4	Lokator . . . . .	9
2.5	Upptredande . . . . .	9
2.6	Repeatrar . . . . .	10
2.7	QSO . . . . .	10
2.7.1	Anropet . . . . .	11
2.7.2	Allmänt anrop . . . . .	11
2.7.3	Meddelandesändning . . . . .	11
2.7.4	Avslutning . . . . .	11
2.7.5	Pile-up och tävling . . . . .	11
<b>3</b>	<b>Teknik</b>	<b>13</b>
3.1	Effekt i dBW och dBm . . . . .	13
3.2	S-värden, signalvärde, S-meter . . . . .	13
3.3	Modulationer . . . . .	13
3.3.1	Bandbredd olika modulationer . . . . .	13
3.3.2	Telegrafi, CW . . . . .	14
3.3.3	Amplitudmodulering, AM . . . . .	14
3.3.4	SSB/ESB – Enkelt sidband, en AM-variant . . . . .	15
3.3.5	Frekvensmodulering, FM . . . . .	15
3.4	Termiska brusgolvet . . . . .	16
3.5	Return loss och VSWR . . . . .	16
3.6	CTCSS subtoner . . . . .	17
3.7	CTCSS-zoner i Sverige . . . . .	17
<b>4</b>	<b>Övergripande frekvensplan</b>	<b>19</b>
4.1	Indelning efter frekvens och våglängd . . . . .	19
4.2	Rundradiobenämningar och frekvensband . . . . .	19
4.3	Radarband och benämningar enligt ITU . . . . .	20
4.4	Egenskaper olika frekvensband . . . . .	20
4.4.1	Långvåg . . . . .	20
4.4.2	Kortvåg . . . . .	20
4.4.3	Mellanvåg . . . . .	20
4.4.4	Ultrakortvåg, väldigt hög frekvens (VHF) . . . . .	21
4.4.5	Ultrahög frekvens (UHF) . . . . .	21
<b>5</b>	<b>Frekvenser VHF–UHF</b>	<b>21</b>
5.1	Frekvenser ej amatörradio . . . . .	21
5.1.1	Jaktfrekvenser 31 MHz . . . . .	21
5.1.2	PR-bandet 69 MHz . . . . .	22
5.1.3	Jakt och jordbruksfrekvenser 155 MHz . . . . .	23
5.1.4	Öppna PMR-bandet på 446 MHz . . . . .	23
5.1.5	Kortdistansradio (KDR, SRBR) . . . . .	24
5.2	Maritima VHF-frekvenser . . . . .	26
5.2.1	Kanalnummer och frekvens maritima kanaler . . . . .	26

5.2.2	Transponderkanaler . . . . .	27
5.2.3	Stockholm radio . . . . .	27
5.3	Frekvenser amatörradio VHF–UHF . . . . .	28
5.3.1	Kanalnumrering VHF/UHF . . . . .	28
5.3.2	FM-kanaler 6m-bandet . . . . .	29
5.3.3	FM-kanaler 2m-bandet . . . . .	30
5.3.4	FM-kanaler 70cm-bandet . . . . .	31
5.4	Scouters frekvenser, JOTA . . . . .	32
5.5	Nordiska scoutfrekvenser VHF . . . . .	32
5.6	Repeatrar, länkar och fyror VHF/UHF . . . . .	33
5.6.1	Svenska fyror VHF/UHF . . . . .	33
5.6.2	Repeatrar distrikt 0 . . . . .	34
5.6.3	Repeatrar distrikt 1 . . . . .	35
5.6.4	Repeatrar distrikt 2 . . . . .	35
5.6.5	Repeatrar distrikt 3 . . . . .	35
5.6.6	Repeatrar distrikt 4 . . . . .	36
5.6.7	Repeatrar distrikt 5 . . . . .	37
5.6.8	Repeatrar distrikt 6 . . . . .	38
5.6.9	Repeatrar distrikt 7 . . . . .	39
5.7	Bandplaner VHF–UHF . . . . .	41
5.7.1	Bandplan 6m 50–52 MHz . . . . .	41
5.7.2	Bandplan 2m 144–146 MHz . . . . .	41
5.7.3	Bandplan 70cm 432–438 MHz . . . . .	42
5.7.4	Bandplan 23cm 1240–1300 MHz . . . . .	42
<b>6</b>	<b>Trafik- och tumregler HF</b> . . . . .	<b>43</b>
6.1	Kort sammanfattning av reglemente . . . . .	43
6.1.1	Begrepp i bandplanerna . . . . .	43
6.1.2	Trafikregler och tumregler . . . . .	43
<b>7</b>	<b>Frekvenser HF</b> . . . . .	<b>43</b>
7.1	PR-bandet 27 MHz . . . . .	43
7.2	JOTA—Jamboree on the air, scoutfrekvenser . . . . .	44
7.3	Marina MF/HF-frekvenser . . . . .	45
7.3.1	Svenska MF-kanaler . . . . .	45
7.3.2	Nödfrekvenser . . . . .	45
7.3.3	Primära HF skepp-till-skepp . . . . .	46
7.4	Fyror . . . . .	47
7.4.1	IBP – International Beacon Project . . . . .	47
7.4.2	Lista över IBP-fyror . . . . .	47
<b>8</b>	<b>Frekvenser Amatörradio LF/MF/HF</b> . . . . .	<b>48</b>
8.1	Bandplaner LF/MF/HF . . . . .	48
8.1.1	Bandplan 2.2 km, 135,7–137,8 kHz . . . . .	48
8.1.2	Bandplan 600 m, 472–479 kHz . . . . .	48
8.1.3	Bandplan 160 m, 1810–2000 kHz . . . . .	48
8.1.4	Bandplan 80 m, 3500–3800 kHz . . . . .	48
8.1.5	Bandplan 60 m, 5351.5–5366,5 kHz . . . . .	49
8.1.6	Bandplan 40 m, 7000–7200 kHz . . . . .	49
8.1.7	Bandplan 30 m, 10 100–10 150 kHz . . . . .	49
8.1.8	Bandplan 20 m, 14 000–14 350 kHz . . . . .	49
8.1.9	Bandplan 17 m, 18 068–18 168 kHz . . . . .	50
8.1.10	Bandplan 15 m, 21 000–21 450 kHz . . . . .	50
8.1.11	Bandplan 12 m, 24 890–24 990 kHz . . . . .	50
8.1.12	Bandplan 10 m, 28 000–29 700 kHz . . . . .	51

## Förord

Detta är den uppdaterade utgåvan för november 2023. Det var ett tag sedan som jag ägnade mig åt det här alstret och det har kommit in lite påpekanden om rättningar och att repeaterlistor med mera varit ganska utdaterade. Det är förstås helt riktigt och jag har i skrivande stund faktiskt försökt få in den färskaste informationen som finns från SSA.

Mycket har hänt sedan föregående information. Jag har flyttat från Stockholm och har numera blivit SM5UEI men hänger fortfarande på Kvarnbergets amatörradioklubb på torsdagskvällarna så där är det öppet hus dessa dagar från kl. 19:00 när ni alla är välkomna att kika förbi.

Ändringar som skett sedan förra utgåvan:

- Landsprefixdelen har kortats av och delats upp lite enligt input från SMØMPV.
- Bandplanerna har setts över, bl.a. 60 m-bandet i HF-delen har lagts till då det saknades tidigare.
- Repeaterlistan uppdaterad med senaste data från SSA
- Gjort om några exempel-QSO enligt tips från SMØMPV
- En hel hopper med uppsnygningar och förbättringar här och där.

Bidrag till handboken tas tacksamt mot men jag kommer bedöma ifall materialet är lämpligt att ta med. Hela materialet finns numera också på Github om man vill gräva i det och fixa-dona, komma med förbättringsförslag och annat kul så finns den på följande länk:

<https://github.com/sikvall/rhb>

Har ni en massa bra förslag på grejer som ni skulle vilja ha med i boken så låt mig veta det där, det går också om ni vill arbeta in ändringar direkt och skicka mig en s.k. pull requestså kan jag kika på det. Det går också att logga issues om man hittar fel.

Och kör radio där ute. Mobilt. Stabilt. Maritimt. Aeromobilt. Alltid med stil.

Karlholm, 2024-07-17  
*Täpp-Anders Sikvall*  
SM5UEI

# 1 Signaler och anrop

## 1.1 Landsprefix

Här är inte alla länder med utan de vanligaste som körs från Sverige.

Tabell 1: Utvalda landsprefix

Land	DXCC	Prefixserier
Belgien	ON	ONA-OTZ
Canada	VE	CYA-CZZ, VAA-VGZ, VOA-VOZ, VXA-VYZ, XJA-XOZ
Frankrike	F	FAA-FZZ, HWA-HWZ, THA-THZ, TKA-TKZ, TMA-TMZ, TOA-TQZ, TVA-TXZ
Frankr. särsk.	FG FH FK FM, FO, FP, FR FS, FT, FW, FY	
Förenta Staterna	K	AAA-ALZ, KAA-KZZ, NAA-NZZ, WAA-WZZ
Grekland	SV	J4A-J4Z, SVA-SVZ
Italien	I	IAA-IZZ
Japan	JA	7JA-7NZ, 8JA-8NZ, JAA-JSZ
Kroatien	9A	9AA-9AZ
Nederländerna	PA	PAA-PLZ
Polen	SP	3ZA-3ZZ, HFA-HFZ, SNA-SRZ
Rumänien	YO	YOA-YRZ
Ryssland (Eur.)	UA1 3 4 5 6 7	RAA-RZZ, UAA-UIZ
Ryssland (Asi.)	UA8 9 0	RAA-RZZ, UAA-UIZ
Schweiz	HB	HBA-HBZ HEA-HEZ
Spanien	EA	AMA-AOZ, EAA-EHZ
Storbritt. England	G, 2E, M	2AA-2ZZ, GAA-GZZ, MAA-MZZ, VPA-VQZ, VSA-VSZ, ZBA-ZJZ, ZNA-ZOZ, ZQA-ZQZ
Storbritt. Skottland	GM, 2M, MM	
Storbritt. Övrigt	VP2, VP6, VP8 VP9, VQ9, ZB	
Sverige	SM	7SA-7SZ, 8SA-8SZ, SAA-SMZ
Tyskland	DL	DAA-DRZ, Y2A-Y9Z
Ukraina	UT	EMA-EOZ, URA-UZA
Ungern	HA	HAA-HAZ, HGA-HGZ
Österrike	OE	OEA-OEZ

## 1.2 Svenska signaler

Svenska signaler förekommer inom ett antal prefix. Enligt ITU disponerar Sverige följande signalse-rier: 7SA-7SZ samt 8SA-8SZ och vidare de mer kända SAA-SMZ. Dessa har använts till varierande ändamål, exempelvis har flyget signaler i serien SE-AAA-ZZZ. Polisen har tidigare använt signaler i serien SHA plus fyra siffror, detta är nu ersatt med nytt system i.o.m. RAKEL. Räddningstjänsten använde SDA med fyra siffror. Signaler som 7SA + 4 siffror används för mindre yrkesbåtar SC + 4 siffror för fritidsbåtar.

Amatörradion använder ett antal signaler, de viktigaste är:

- SM Amatörradiosignal utdelad av PTS (nya signaler tilldelas ej i serien)  
 SA Amatörradiosignal tilldelad av SSA  
 SK Klubb signaler (som regel tvåställda efter distriktsiffran)  
 numera tilldelas även klubbar SA-signaler som är tvåställda efter distriktsiffran  
 SL Militära signaler (som regel två- eller treställda efter distriktsiffran)

Dessa signaler följs av en *distriktsiffran* se särskilt avsnitt och sedan 2-ställda eller 3-ställda bokstavs-kombinationer som är den personliga signalen. Exempel är SM0UEI som är min egen signal, distriktsiffran är 0 dvs hemmavarande i Stockholms län. Ett annat exempel kan vara SK5JV tidigare Fagersta amatörradioklubb.

Repeatrar som tillhör klubbar får ofta signal efter klubben med tillägg /R för repeater.

Det finns numera även ett stort antal signaler som är tillfälliga eller knutna till särskilda event, exempelvis scoutverksamhet som ibland sänder amatörradio och särskilda forskningsfartyg, flyg- och rymdfart mm.

Som suffix används följande:

- /M Mobil (rörlig) sändaramatör, även portabel  
 /MM Mobil till sjöss (mobil maritime)  
 /AM Mobil i luften (aeromobile)  
 /P Portabel (för stunden uppsatt station)  
 /R Repeaterstation

### 1.3 Svenska distrikten

Sverige delas in i följande distrikt efter sina län:

Distrikt	Län
0	Stockholm
1	Gotland
2	Västerbotten, Norrbotten
3	Gävleborg, Jämtland, Västernorrland
4	Örebro, Värmland, Dalarna
5	Östergötland, Södermanland, Västmanland, Uppsala
6	Halland, Västra götaland
7	Skåne, Blekinge, Kronoberg, Jönköping, Kalmar
8	Speciella stationer utanför landets gränser

Tabell 2: Distriktsiffror i Sverige

Distrikten förekommer som siffror i utdelade anropssignaler. Radioamatörer byter inte distriktsiffror under resa i annat distrikt, i stället används suffix (tillägg efter ordinarie signal) som t.ex. /M för mobil. Ofta uppger man SM0UEI mobilt i SM3-land" (SM0UEI/3/M) ibland (SM0UEI/3M) för att påvisa att man befinner sig utanför ordinarie distrikt.

En radioamatör kan byta sin distriktsiffror om den sänder från ett annat distrikt än sitt hemmavarande. Man kan också göra ett tillägg med /n där n är den siffror för det distrikt man befinner sig i. En stockholmsamatör som befinner sig i Gävleborgs län kan alltså antingen använda SM3UEI eller SM0UEI/3 även med tillägget M för mobil och P för portabel om man så önskar.

Det unika för en radioamatörs signal är alltså prefixet + suffixet, som exempel är identifieraren för SM0UEI prefixet SM och suffixet UEI eftersom distriktsiffran kan ändra sig.

## 2 Terminologi och trafik

### 2.1 Bokstaveringsalfabetet (Svenska)

A	Adam	O	Olof	1	Ett
B	Bertil	P	Petter	2	Två
C	Cesar	Q	Qvintus	3	Trea
D	David	R	Rudolf	4	Fyra
E	Erik	S	Sigurd	5	Fem
F	Filip	T	Tore	6	Sex
G	Gustav	U	Urban	7	Sju
H	Helge	V	Viktor	8	Åtta
I	Ivar	W	Wilhelm	9	Nia
J	Johan	X	Xerxes	0	Nolla
K	Kalle	Y	Yngve	.	Punkt
L	Ludvig	Z	Zäta	,	Komma
M	Martin	Å	Åke	-	Minus
N	Niklas	Ä	Ärlig	+	Plus
		Ö	Östen		Mellanslag

Tabell 4: Svenska bokstaveringsalfabetet

### 2.2 Bokstaveringsalfabetet (Internationella)

A	Alfa	P	Papa	0	Zero
B	Bravo	Q	Quebec	1	One
C	Charlie	R	Romeo	2	Two
D	Delta	S	Sierra	3	Tree
E	Echo	T	Tango	4	Fower
F	Foxtrot	U	Uniform	5	Fife
G	Golf	V	Victor	6	Six
H	Hotel	W	Whiskey	7	Seven
I	India	X	X-ray	8	Ait
J	Juliet	Y	Yankee	9	Niner
K	Kilo	Z	Zulu	.	Stop
L	Lima	Å/AA	Alfa-Alfa	,	Decimal
M	Mike	Ä/AE	Alfa-Echo	-	Minus
N	November	Ö/OE	Oscar-Echo	+	Plus
O	Oscar				Space

Tabell 5: Internationella bokstaveringsalfabetet (ITU-alfabetet)

### 2.3 Q-koder

I tabellen listas några av de vanligast förekommande Q-koderna på amatörradiobanden. Det finns förstås många fler koder men detta anses som de vanligaste.

Kod	Fråga / Svar
QRA	Vad heter er station? Vår station heter ...
QRB	Hur långt bort från min station befinner ni er? Avståndet mellan oss är ungefär ...
QRG	Kan ni ange min exakta frekvens? Er exakta frekvens är ... (MHz/kHz)
QRH	Varierar min frekvens/våglängd? Er frekvens/våglängd varierar.
QRI	Hur är min sändningston (CW)? Er sändningston är 1–God, 2–Varierande, 3–Dålig
QRK	Vilken uppfattbarhet har mina signaler? Uppfattbarheten hos dina signaler är: 1–Dålig, 2–Bristfällig, 3–Ganska god, 4–God, 5–Utmärkt
QRL	Är ni upptagen? Jag är upptagen med ... (namn/signal) stör ej.
QRM	Är ni störd av annan station? Störningarna är: 1–Obef., 2–Svaga, 3–Måttliga, 4–Starka, 5–Mycket starka
QRN	Besväras ni av atmosfäriska störningar? Störningarna är: 1–Obef., 2–Svaga, 3–Måttliga, 4–Starka, 5–Mycket starka
QRO	Kan jag (ska jag) öka sändareffekten? Öka sändareffekten.
QRP	Kan jag (ska jag) minska sändareffekten? Minska sändareffekten.
QRQ	Kan jag (får jag) öka sändningshastigheten? Öka sändningshastigheten.
QRS	Kan jag (skall jag) sända långsammare? Sänd långsammare.
QRT	Skall jag avbryta sändningen? Avbryt sändningen
QRU	Har ni något till mig? Jag har inget till er. Se även QTC.
QRV	Är ni redo? Jag är redo.
QRX	När anropar ni mig härnäst? Jag anropar er kl ... (på ... MHz/kHz)
QRZ	Vem anropar mig? Ni anropas av ... (på ... MHz/kHz).
QSA	Vilken styrka har mina signaler? Era signaler är: 1–Ej uppf., 2–Svaga, 3–Ganska starka, 4–Starka, 5–Mycket starka
QSB	Svajar styrkan på mina signaler? Styrkan på era signaler svajar.
QSK	Kan du höra mig mellan dina tecken och får jag avbryta dig? Jag kan höra dig mellan mina tecken och du får avbryta.



Kod	Fråga / Svar
QSL	Kan ni ge mig kvittens? Jag kvitterar.
QSO	Ha ni förbindelse med ... eller ... (förmedlat)? Jag har förbindelse med ... (via ...)
QST	Har tidigare använts som allmänt anrop men ersatts av CQ
QSY	Skall jag övergå till att sända på annan frekvens? Gå över till att sända på annan frekvens (eller ... kHz/MHz).
QTC	Hur många telegram har ni att sända? Jag har ... telegram till dig (eller ...).
QTH	Vilken är er geografiska position? Min geografiska position är ...
QTR	Kan ni ge mig rätt tid? Rätt tid är ...

Tabell 6: Q-koder

## 2.4 Lokator

Lokator (Maidenhead locator) är ett praktiskt sätt att tala om sin ungefärliga position genom att ange endast sex stycken tecken. En lokator kan t.ex. se ut som JO89VK vilket täcker in nordvästa Järfälla. Det finns många verktyg för att räkna på lokator där ute, det är bra att känna sin egen. Det finns appar för detta till telefonerna som både kan räkna på bäring, distans mellan två rutor och dessutom via telefonens GPS bestämma vilken lokator du för närvarande befinner dig i.

Första paret dela in jorden i 18x18 fält, dvs 20 grader per fält longitud och 10 grader per fält latitud. Varje sådant fält delas sedan in i 10x10 rutor som numreras 0-9 på vardera axeln. Dessa i sin tur delas sedan in i 24x24 smårutor som då får storleksordningen 2.5 grader latitud och 5 grader long, vardera.

## 2.5 Uppträdande

När vi kör amatörradio finns det ett antal saker att tänka på som har att göra med hur vi betar oss mot varandra på banden. Se detta som en guide till hur man bör uppträda på banden.

En radioamatör måste vara **tolerant**. Vi delar frekvenser med många andra personer, en del av dem kommer inte ha samma uppfattning som du själv har om saker och ting. Här gäller det att vara tolerant, förstående och framför allt inte bli upprörd över personer som kanske inte betar sig som du önskade att de betedde sig.

Radioamatörer är *aldrig ensamma på banden* helt oavsett om någon svarar på ditt allmänna anrop eller ej så finns det i det närmaste **garanterat någon som lyssnar**.

Tänk på vad du säger och att du undviker diskutera ämnen som kan verka **upprörande** eller **stötande**. Ämnen som bör undvikas är **religion** och livsåskådning, **politisk** ideologi, **ekonomiska** eller **sociala** frågor m.m. där motparter kan ha starka åsikter som inte nödvändigtvis stämmer med dina egna. Radion är inte ett agitationsrum för sådana frågor.

**Svordomar, könsord** och liknande undviker vi helt. Språket skall vara vårdat men behöver inte vara strikt. Tänk på att din motpart är inte den enda som lyssnar utan det finns *andra amatörer som lyssnar*, icke-amatörer som lyssnar, myndigheter som lyssnar och så vidare.

Ha **förståelse** för att andra kanske inte har dina egna detaljkunskaper, professionalism med mera. Agera **ödmjukt** gentemot andra människor på banden.

Blir du ändå upprörd, undvik att *agera på det* över huvud taget. Sänd inte över annans sändning, s.k.

”gummitumme”, eller stör på annat vis för du är upprörd. Avsluta hellre QSO:t, byt frekvens eller återkom lite senare när du lugnat ned dig. Tänk på att *de flesta konflikter orsakas av okunskap eller brist på förståelse*. **Agera vuxet** i sådana situationer och jobba för att **de-eskalera** situationen.

En skicklig amatör *lyssnar mycket innan sändning*. Vi anropar på ett korrekt sätt och avslutar på ett korrekt sätt. Vi försöker uppge våra respektive signaler på ett *tydligt och läsligt sätt*, i dag finns det en tendens att sluddra över signalerna framför allt på 2m och 70cm banden, gör inte det. Tydlighet är en vinning i sig.

När någon ny i ringen inträder, räkna upp de deltagande signalerna så att personen tydligt får en bild av alla som är med och vem som är på turen före och efter hen.

Vi pratar inte **nedvärderande** om personer varesig de är andra amatörer eller ej, eller en viss grupp av personer. Vi undviker **sexuella anspelningar** och vitsar **”under bältet”** liksom allt för **personliga detaljer**. Amatörradion är främst för **tekniska diskussioner** av rent **privat natur** eller av **allmänt intresse för hobbyn**, tester och prov med mera.

Undvik väldigt **långa sändningspass**. Ibland händer det saker hos dina motstationer som att de får ett viktigt telefonsamtal eller måste springa ut i köket för katten har rivit ner något, ett barn ramlar eller annat som gör att man måste kvickt lämna radion. Att **långprata** i sådana lägen gör det svårt att tala om ”QRX — jag måste ta hand om en sak, anropar dig igen om 5 min.”. Enstaka gånger kanske man behöver förklara något lite längre men gör det till en vana att lämna luckor så ofta som möjligt.

**Nödtrafik har alltid prioritet** och måste respekteras på alla frekvenser.

## 2.6 Repeatrar

Repeatrars syfte är främst att förlänga kommunikationen från mobila och portabla amatörsändare. Samtal mellan fasta stationer förekommer men om ni hör varandra på direkten, övergå gärna till en simplex-frekvens i stället för att belägga repeatern.

Lämna luckor mellan er när ni växlar station som sänder. Gör det möjligt för andra att ”breaka-in” särskilt om ert QSO fortsätter under längre tid. Ta hänsyn till att andra kanske vill använda repeatern för att nå personer som de inte kan nå annars. Hänsyn åt båda hållen förutsätts här.

Repeatern är en begränsad resurs. Det är inte okay att lägga beslag på den under långa perioder när andra kanske behöver den, var ödmjuk inför att någon driver repeatern och har satt upp den i första hand för att supporta mobila stationer.

Nödtrafik har alltid prioritet.

## 2.7 QSO

Konsten att genomföra ett radiosamtal (QSO) i olika sammanhang. Ofta blir folk nervösa i början för hur detta går till. Man säger sin signal och motstationens i fel ordning eller liknande.

Man börjar alltid med motstationens signal. Det bör fallas naturligt att ropa så och man avslutar anropet med sin egen signal så att motstationen dels vet vem som anropar men också andra hör. Kanske vill en annan station ha ett utbyte med dig om du inte får svar från den tilltänkta.

Ett radiosamtal består som regel av tre delar. Först sker ett anrop, när kontakt etablerats utväxlas ett antal meddelande (dialog) och när man är klar avslutas samtalet. Dessa tre delar är ganska standard. Man följer detta ganska strikt t.ex. på kortvägen där telefoni oftast innebär SSB. Anledningen är enkel, det går inte höra när någon släpper sändtangenten eller bara är tyst och tänker.

När man kör FM över repeatrar på VHF/UHF är det inte lika vanligt att man både öppnar och avslutar varje sändning med motparten och sin egen signal. Men man skall regelbundet upprepa signalerna och i praktiken är det lämpligt att göra kanske var femte minut eller oftare.

### 2.7.1 Anropet

Ett anrop kan se ut ungefär såhär:

Station	Meddelande
SMØUEI	SAØMAD från SMØUEI, SAØMAD kom.
SAØMAD	SMØUEI från SAØMAD, jag lyssnar, kom.

Därefter övergår radiosamtalet i dialog eller meddelandesändning.

### 2.7.2 Allmänt anrop

Används när man inte ropar på någon särskild motstation utan önskar samtal med vem som helst. På svenska använder man ofta just orden "allmänt anrop" medan på engelska är det vanligare att man uttalar CQ (seek you). Ett allmänt androp kan se ut såhär:

– Allmänt anrop, allmänt anrop, allmänt anrop från SMØUEI SMØUEI SMØUEI kallar allmänt anrop och lyssnar.

Eller på engelska:

– CQ CQ CQ this is SMØUEI calling CQ CQ CQ and standing by.

### 2.7.3 Meddelandesändning

– SAØMAD från SMØUEI, tack för svaret. Din signal är 59 hos mig, mitt QTH är JO89WA och namnet är Anders. SAØMAD från SMØUEI kom.

– SMØUEI från SAØMAD, tack för rapporten. Din signal är 57 hos mig, jag befinner mig i JO89VK men kommer under kvällen byta QTH. Jag kommer då vara QRV på 3663 kHz. QSL? SMØUEI från SAØMAD.

– SAØMAD från SMØUEI, QSL på det, QRX 19.30 på frekvens 3663 kHz.

### 2.7.4 Avslutning

– SAØMAD från SMØUEI, tack för rapport och vi hörs senare, 73, slut kom

– SMØUEI från SAØMAD, 73 tillbaka, klart slut.

### 2.7.5 Pile-up och tävling

Ibland kan det bli väldigt många motstationer samtidigt som ropar. Nu gäller det att spetsa öronen! Först gäller det att sålla. Rara signaler från långtbortistan ger mer poäng i en contest som regel eller från länder du inte kört osv beroende på regler. Försök att sålla med "du som sänder från Florida" eller "VK7 kom igen" osv till det är en station kvar. Kör den snabbt, ropa CQ igen och börja sålla igen. Stationer du hör signalen på kör du direkt.

Direkt när det uppstår en pile-up är det effektivt att köra split. Dvs du lyssnar 5–10 kHz upp eller ned från den frekvens du sänder på. Det gör det lättare för dig att behålla kommandot under pile-up. Ligger du och sänder i ett frekvensområde som är särskilt ägnat för DX är det smart att lägga Rx-frekvensen strax utanför. Det undviker att man stökar ned i DX-bandet.

Kör du split skall du säga det efter varje sändning. "CQ CQ CQ de Sierra Mike Zero Uniform Echo India listening 5 up"exempelvis. På CW bör en split vara minst 2 kHz och på SSB bör den vara minst 5 kHz ännu hellre 10 kHz. Tänk på att när du startar din split måste du kolla så att båda frekvenserna är ok. Låt inte din pile-up sprida ut sig för mycket även om det är kanske enklare för dig så är risken stor att den stör någon annan.

Kör korta QSO. Utbyt snabbt den information som behövs och ta sedan nästa. Ha förståelse för att det kan bli krockar i en pile-up. När du hör en partiell signal eller station du vill prata med håll fast vid den. Om du har svårt att läsa den be den repetera tills ni är klara. Genom att du är auktoriteten på frekvensen kommer pile-up:en att lugna ned sig och vänta på sin tur. Om du "hattar omkring" är risken att all radiodisciplin far ut genom fönstret.

Ofta är det 1 kHz upp som gäller vid CW och digitala trafiksätt. Du vill försöka få tag i Södra Shetlandsöarna, ett mycket ovanligt DX, som har en stor pile up och ropar på 14.195 MHz

Station	Frekvens	Meddelande
VP8SSI	14.195	QRZ VP8SSI 5 to 15 UP
SMØUEI	14.203	SMØUEI
VP8SSI	14.195	SMØUEI 59
SMØUEI	14.203	59 thank you
VP8SSI	14.195	Thanks. QRZ VP8SSI 5 to 15 up.

Du kommer troligtvis att behöva upprepa din anropssignal flera gånger, men lyssna efter varje gång du ropat så att du hör vem han svarar. Svarar han inte dig så får du vänta tills han ropar något som indikerar att han avslutat kontakten. Exempelvis: Thanks, VP8SSI eller VP8SSI 5 to 15 up.

Du deltar i en tävling där man skall ange signalrapport och löpnumret från start av tävlingen på den kontakt du har. Du har hitintills kontaktat 30 stationer i tävlingen. Du har hittat en ledig frekvens och ropar CQ.

Station	Meddelande
SMØUEI	CQ contest SMØUEI SMØUEI contest
ON3XYZ	ON3XYZ
SMØUEI	ON3XYZ you are 59 031
ON3XYZ	Thanks 031 you are 59 044
SMØUEI	44 Thanks. QRZ SMØUEI

Notera att både när man jagar DX och när man deltar i tävlingar så ger man och får man signalrapporten 59 om man kör foni och 599 telegrafi åtminstone i internationella tävlingar för att minska risken för fel. Får du en annan signalrapport än 59 eller 599 i en tävling så är det viktigt du anger korrekt i din logg. I mer lokala tester som NAC och SAC förekommer det att man ger korrekta signalrapporter, alltså efter hur väl man hörs.

Om du försöker nå en motstation med pile-up var uppmärksam på dennes sändningar och vänta på din tur. Tala gärna om signal och var du sänder från men släpp sedan fram andra. Tänk på hur du själv skulle vilja att en pile-up på din egen station skulle vilja agera. Den gyllene regeln är också alltid lyssna först — sänd sedan!

## 3 Teknik

### 3.1 Effekt i dBW och dBm

Effekter anges i W eller i decibel relaterat till 1 mW (dBm) eller relaterat 1W (dBW). Tabell över effekt och decibelwatt nedan:

Effekt	dBW	dBm	Effekt	dBW	dBm	Effekt	dBW	dBm
1 $\mu$ W	-60	-30	1 W	0	30	100 W	20	50
10 $\mu$ W	-50	-20	3 W	5	35	250 W	24	54
100 $\mu$ W	-40	-10	5 W	7	37	500 W	27	57
1 mW	-30	0	10 W	10	40	1 kW	30	60
10 mW	-20	10	20 W	13	43	1.5 kW	32	62
100 mW	-10	20	50 W	17	47	2.0 kW	33	63

Tabell 7: Tabell över effekt och decibelskalor

### 3.2 S-värden, signalvärde, S-meter

Signalstyrkan i amatörradio uttrycks oftast som S-värden. Dessa fås i regel genom nivån på AGC hos mottagaren. Därför ser man sällan utslag vid riktigt låga signaler.

Standard kalibrering för S-metern är enligt skalan i tabellen 8

S	< 30 MHz		> 30 MHz		S	< 30 MHz		> 30 MHz	
	dBm	$\mu$ V	dBm	$\mu$ V		dBm	$\mu$ V	dBm	$\mu$ V
1	-121	0.21	-141	0.02	9+10	-63	160	-83	16
2	-115	0.40	-135	0.04	9+20	-53	500	-73	50
3	-109	0.80	-129	0.08	9+30	-43	1600	-63	160
4	-103	1.60	-123	0.16	9+40	-33	5000	-53	500
5	-97	3.20	-117	0.32					
6	-91	6.30	-111	0.63					
7	-85	12.60	-105	1.26					
8	-79	25.00	-99	2.50					
9	-73	50.00	-93	5.00					

Tabell 8: Tabell över S-värden, effekt och spänning

### 3.3 Modulationer

#### 3.3.1 Bandbredd olika modulationer

Olika modulationer upptar olika bandbredd. Detta är mycket viktigt att förstå när man ställer in sin radiostation. Detta gäller särskilt att beakta i närheten av nödfrekvenser eller bandkanten. När vi talar om bandbredder här förstås den bandbredd vari minst 98% av signalens effekt befinner sig.

Modulation	Bandbredd	Kommentarer
CW	<500 Hz	Smalbandigt
AM	6 kHz	Amplitudmodulering med fullt sidband
SSB*	<3 kHz	Amplitudmodulering med enkelt sidband
NFM	7-12 kHz	Smalbandig FM
FM	16 kHz	Normal FM
WFM	16-75 kHz	Bredbandig FM (t.ex. rundradio)

Tabell 9: Normal bandbredd vid olika modulationslag

\*) För SSB gäller att USB och LSB fungerar lite olika. När man beräknar den högsta eller lägsta frekvensen utgår man från den inställda frekvensen  $f$ . För USB gäller då att högsta frekvensen är  $f + 3$  kHz. För LSB blir det  $f - 3$  kHz. Detta innebär att om du sänder på 80 m-bandet och du får sända telefoni från 3600–3800 kHz och vill lägga dig i undre bandkanten och köra LSB skall du ställa in din radio på 3603 kHz som lägsta frekvens. Använd gärna lite marginal och kör exempelvis 3605 kHz i stället.

Den egentliga modulationsfrekvensen är dock lite mer komplicerad. Normalt anges den verkliga modulationsfrekvensen som ca 2,7 kHz och det beror på att man i regel filtrerar bort ljudet under 300 Hz och det över 3000 Hz. Detta innebär att det akustiska frekvensområdet blir 300–3000 Hz och därmed upptar signalen inte mer än 2,7 kHz.

Det är vanligt att man märker stationer som kör överdriven bandbredd. Antingen som en följd av att man vill öka sin modulationsvinst, okunskap eller man har skruvat i sin radio. Syftet kan var att få bättre genomslag vid långväga förbindelser.

### 3.3.2 Telegrafi, CW

CW står för continuous waves och innebär en rent omodulerad bärvåg. I mottagaren används en oscillator för att återskapa hörbar signal. Detta används för telegrafi och modulationsslaget är oftast A1A. Ibland sänds telegrafi som modulerad AM-bärvåg också som då moduleras med t.ex. 700 Hz ton. Det är dock mindre vanligt.

Bandbredden för CW är i teorin mycket smal. I praktiken blir den lite beroende på frekvens från några Hz till något hundratal Hz beroende på frekvensband och sändarens beskaffenhet i form av jitter och frekvensstabilitet.

Bandbredden hos CW består av fasbruset vilket normalt är så undertryckt att det egentligen inte betyder så mycket samt stig- respektive falltiden när man nycklar eller släpper nyckeln. Sker detta mjukt är bandbredden låg, har man skarp in- eller urkoppling av bärvågen nyttjar man mer bandbredd.

### 3.3.3 Amplitudmodulering, AM

Amplitudmodulering finns i flera olika varianter. Vanlig AM består av en bärvåg vars styrka varierar i takt med signalen som skall sändas. Denna förändring av bärvågen producerar sidband och det är i dessa som den egentliga informationen återfinns. Bärvågen i sig får dock lejonparten av signalen varför det är en sändningsklass som nästan aldrig används inom amatörradiobanden.

Bandbredden hos AM-modulerad signal kan beräknas genom att man tar två gånger högsta modulationsfrekvensen. Detta ger t.ex. vid en modulationsfrekvens som går från 300–3000 Hz en bandbredd som varierar med talet från upp till 6 kHz.

$$B = 2f_m$$

Där  $f_m$  är högsta modulationsfrekvensen.

### 3.3.4 SSB/ESB – Enkelt sidband, en AM-variant

Enkelt sidband används av radioamatörer för att minska på bandbredden samt lägga radioenergin där den behövs mest. Eftersom båda sidbanden innehåller samma information kan man filtrera bort dessa samt bärvågen innan man matar sändarens förstärkarsteg med resultatet. I mottagaren behöver man dock återskapa en referenssignal, en så kallad beat-oscillator gör detta. När man ställer in frekvensen så försöker man därmed matcha den ursprungliga frekvensen. Ligger man för långt från låter det kalle anka, kommer man för nära sidbandet låter det dovt och basigt.

Enkelt sidband förkortas ESB eller SSB (single side-band) och man kan välja vilket sidband man vill använda sig av. På amatörradiofrekvenser under 10 MHz använder man LSB (lägre/lower sidbandet) och på frekvenser över 10 MHz används USB/ÖSB (upper/övre sidbandet).

Detta är mycket av tradition. Använder man fel sorts sidband hörs det inget vettigt när man försöker lyssna. Språkrytmerna gör dock att vi uppfattar det som att mänskligt tal förekommer. I dag händer det att amatörer bryter mot regeln och sänder med "fel" sidband på fel frekvens.

Bandbredden hos SSB är halva den för normal AM egentligen. Den kan därmed beräknas som för AM och halveras.

$$B = f_m$$

Där  $f_m$  är högsta modulationsfrekvensen.

### 3.3.5 Frekvensmodulering, FM

Frekvensmodulering består av att man tar en bärvåg och modulerar den med talet genom att skifta dess frekvens. Om skiftet i frekvens är mycket litet kallas moduleringen för fasmodulation. FM-modulering indelas i lite olika klasser beroende på hur stor deviation som används. På amatörradios VHF- och UHF-band talar vi om FM och NFM (Narrow FM, andra namn förekommer också). Ibland talar man om bred FM, normal FM och smal FM på svenska.

Normal FM innebär att deviationen (hur mycket signalen avviker från grundfrekvensen) är lika stor som den högsta modulationsfrekvensen. Det är vanligt att kommunikationsradio använder sig av 3 kHz som högsta modulationsfrekvens och 5 kHz deviation. Deviationen är då något bredare och ger upphov till en viss modulationsvinst. När man talar om FM-radio på UKV-bandet för rundradio så är deviationen ca 75 kHz och högsta modulationsfrekvens ca 16 kHz. Där är alltså svinget betydligt bredare än modulationen och detta är bred FM.

Nu för tiden förordas en minskning av bandbredden för FM-sändningar på amatörbanden, främst är det väl VHF och UHF där FM-sändning är vanligast förekommande och där vill man ha en kanalindelning om 12,5 kHz i stället för som tidigare 25 kHz. Om man studerar bandbredden hos olika FM-signaler kan man använda sig av Carsons bandbreddsbegrepp:

$$B = 2(f_M + f_D)$$

Där  $B$  är bandbredden  $f_M$  högsta modulationsfrekvensen och  $f_d$  är FM-signalens maximala deviation (även kallat sving). Carsons bandbreddsbegrepp säger att 98% av energin förekommer inom den stipulerade bandbredden. Det betyder att att grannkanalen kan få ungefär 17 dB lägre signal under sändning vilket fortfarande inte är enormt bra. Carson var för övrigt den som faktiskt uppfann SSB-modulationen.

Deviation	Modulation	Bandbredd	Kanalindelning
5 kHz	3 kHz	16 kHz	25 kHz
2.5 kHz	3 kHz	11 kHz	12.5 kHz

### 3.4 Termiska brusgolvet

När man lyssnar i radion på en frekvens där ingen nyttsignal finns hörs ett brus. Detta brus består av olika komponenter men en av de viktigaste är det termiska brusgolvet. Detta sätter en nedre gräns för hur svaga signaler en mottagare kan uppfatta.

Mottagaren har i sig också ett termiskt brus, detta beskrivs vanligen med något som kallas *brusfaktor* och säger hur mycket över det termiska brusgolvet mottagaren bidrar med eget brus.

Bruset är avhängigt temperaturen som mottagarantennen ”ser” och vanligtvis inomhus använder man närmevärdet 300 K när man räknar på detta vilket motsvarar 27 °C. När man riktar antennerna mot rymden eller på vintern kan man räkna med en lägre brusfaktor pga den lägre antenntemperaturen.

Brusgolvet kan beräknas med hjälp av Boltzmanns konstant och temperaturen i Kelvin. Detta ger oss formeln:

$$P = k_B T \Delta f$$

Där:

$k_B$	Boltzmanns konstant, $1,38065 \cdot 10^{-23}$	[J/K]
$T$	Temperaturen	[K]
$\Delta f$	Bandbredden i mottagaren	[Hz]

Om vi vet detta kan vi beräkna det termiska brusgolvet:

$$P = 1,38065 \cdot 10^{-23} \cdot 300 \cdot 1 = 4,1495 \cdot 10^{-21}$$

Om vi räknar om detta i dBm får vi i stället -173,8 dBm. Detta avrundas normalt till -174 dBm och är brusgolvet för 1 Hz. En mottagare som har en mottagarbandbredd på 25 kHz kommer därmed att se ett brus som är 20 000 ggr större. I decibel får vi då  $-174 + 44dB = -130$  dBm.

För att en signal skall kunna detekteras får vi lägga på mottagarens brusgolv, kanske 3 dB samt hur mycket signal till brus i förhållande vi behöver, för FM ca 12 dB. När vi gjort detta får vi mottagarens känslighet när den är helt ostörd som bör ligga runt  $-130 + 3 + 12 = -115$  dBm.

RBW	$N_0$	RBW	$N_0$	RBW	$N_0$
0.5	-141	6.25	-136	100	-124
1.0	-144	12.50	-133	200	-121
3.0	-139	25.00	-130	5000	-107
5.0	-137	50.00	-127	10 000	-104

Tabell 10: Termiska brusgolvet vid några vanliga bandbredder

Tabellen ovan visar hur brusgolvet ser ut för olika mottagarbandbredder. RBW är Receive Band Width i kHz.  $N_0$  är beteckningen för det termiska brusgolvet. Som ni ser dubblas bruseffekten om man dubblar bandbredden vilket kanske inte är så märkligt. Det gör att smalbandig kommunikation har ett bättre läge pga lägre bruseffekt i mottagaren.

### 3.5 Return loss och VSWR

Return loss och VSWR anger samma sak. VSWR är vanligare inom amatörradio medan man i professionella sammanhang föredrar att prata om return loss. RL är storleken på den reflekterade signalen i förhållande till den framåtgående signalen. Return loss mäts alltså i dB enligt formeln  $10 \log(P_F/P_R)$  där  $P_F$  är den framåtgående effekten (forward) och  $P_R$  är den reflekterade signalen i retur.



Tabell 11: VSWR och return loss

RL	VSWR	%	RL	VSWR	%	RL	VSWR	%
1	17,39	79,43	8	2,32	15,85	20	1,22	1,00
2	8,72	63,10	10	1,92	10,00	22	1,17	0,63
3	5,85	50,12	12	1,67	6,31	24	1,13	0,40
4	4,42	39,81	14	1,50	3,98	25	1,12	0,32
5	3,57	31,62	15	1,43	3,16	26	1,11	0,25
6	3,01	25,12	16	1,38	2,51	28	1,08	0,16
7	2,61	19,95	18	1,29	1,58	30	1,07	0,10

Acceptabelt RL är ungefär från 12 dB, riktigt bra från 20 dB och de bästa komponenterna ligger runt 30 dB. Många antenntuners som går med automatik startar avstämningen först när VSWR är 1:2 eller sämre som motsvarar ca 10 dB RL.

### 3.6 CTCSS subtoner

Inom amatörradio används ofta pilottoner (subtoner) som CTCSS<sup>1</sup> för repeatrar och liknande. På PMR446 används subtoner för att skapa virtuella grupper och sub-kanaler. De som används är följande toner och frekvenser:

1	67,0	2	69,3	3	74,4	4	77,0	5	79,7
6	82,5	7	85,4	8	88,5	9	91,5	10	94,8
11	97,4	12	100,0	13	103,5	14	107,2	15	110,9
16	114,8	17	118,8	18	123,0	19	127,3	20	131,8
21	136,5	22	141,3	23	146,2	24	151,4	25	156,7
26	162,2	27	167,9	28	173,8	29	179,9	30	186,2
31	192,8	32	203,5	33	210,7	34	218,1	35	225,7
36	233,6	37	241,8	38	250,3				

Tabell 12: CTCSS-toner, nummer och frekvens

### 3.7 CTCSS-zoner i Sverige

Rekommendationer för repeatrar i olika distrikt och län att använda CTCSS för att hindra att störningar uppkommer vid conds mm. Det ger också möjligheten för sändaramatörer att öppna just den repeater man önskar om man har flera på samma frekvens omkring sig.

Generellt för dessa är att sista siffran i CTCSS-frekvensen är samma som distriktsiffran.

<sup>1</sup>Continuous Tone-Coded Squelch System

---

Område	Primär	Sek. 1	Sek. 2	Sek. 3
Distrikt 0	77,0	123.0	67.0	100.0
Distrikt 1	218.1	233.6		
Distrikt 2	107.2	146.2	162.2	186.2
Distrikt 3	127.3	141.3	250.3	
D4 Värml. / Örebro	74.4	151.4		
D4 Dalarna	85.4	151.4		
Distrikt 5	82.5	91.5	103.5	203.5
Distrikt 6	114.8	118,8	94.8	131.8
Distrikt 7	79.7	156.7	210.7	

Tabell 13: Distrikt och CTCSS-toner

## 4 Övergripande frekvensplan

### 4.1 Indelning efter frekvens och våglängd

Förk.	Benämning	Frekvens	Våglängd
ELF	Extremt låg frekvens	3–30 Hz	10–100 Mm
SLF	Superlåg frekvens	30–300 Hz	1–10 Mm
ULF	Ultralåg frekvens	300–3000 Hz	100–1000 km
VLF	Väldigt låg frekvens	3–30 kHz	10–100 km
LF (LV)	Låg frekvens	30–300 kHz	1–10 km
MF (MV)	Mellanfrekvens	300–3000 kHz	100–1000 m
HF (KV)	Högfrekvens	3–30 MHz	10–100 m
VHF (UKV)	Väldigt hög frekvens	30–300 MHz	1–10 m
UHF	Ultrahög frekvens	300–3000 MHz	100–1000 mm
SHF	Superhög frekvens	3–30 GHz	10–100 mm
EHF	Extremt hög frekvens	30–300 GHz	1–10 mm
THF	Terahertzfrekvens	300–3000 GHz	100–1000 µm

Tabell 14: Frekvens och våglängd övergripande

Benämningarna HF, MF och LF har också andra betydelser. Exempelvis används HF som beteckning av den signal en antenn tar mot eller sänder oavsett frekvensband, MF kan vara mellansignalen oavsett frekvens efter omvandling i en superheterodynmottagare och LF, ibland benämnt AF (audiofrekvens) är det hörbara ljudet, dvs den modulation som används på signalen.

På engelska används i stället benämningarna RF för radio frequency, IF för intermediate frequency and AF för audio frequency vilket rekommenderas då sammanblandningsrisk med ITU-benämningarna på spektrum inte föreligger.

Amatörradioband finns inom de flesta av dessa frekvensband utom de högsta och lägsta frekvenserna.

### 4.2 Rundradiobenämningar och frekvensband

Förk.	Namn	Frekvens	Rundradio
LW/LV	Långvåg	148,5–285	kHz
MW/MV	Mellanvåg	526,5–1606,5	kHz
SW/KV	Kortvåg	4,3–30	MHz
UKV	Ultrakortvåg	88–108	MHz

Tabell 15: Rundradiobanden

### 4.3 Radarband och benämningar enligt ITU

Band	Frekvens	Benämning
HF	0.003–0.03 GHz	High frequency
VHF	0.03–0.3 GHz	Very high frequency
UHF	0.3–1 GHz	Ultra high frequency
L	1–2 GHz	Long wave
S	2–4 GHz	Short wave
C	4–8 GHz	
X	8–12 GHz	Anv. under 2:a världskriget
Ku	12–18 GHz	”Kurz under”
K	18–27 GHz	Tyska ”Kurz” (kortvåg)
Ka	27–40 GHz	Kurz-above (över)
V	40–75 GHz	
W	75–110 GHz	
mm	110–300 GHz	Millimetervågor

Tabell 16: ITU-benämningar på radarband mm

### 4.4 Egenskaper olika frekvensband

För radioamatörer delar man in frekvensbanden i långvåg, mellanvåg, kortvåg, VHF, UHF och SHF beroende på frekvens, se tabellen under avsnitt 4.1. Dessa har lite olika utbredningsegenskaper.

#### 4.4.1 Långvåg

Markvågsutbredning, relativt höga sändareffekter, tillförlitliga förbindelser men i övre delen av frekvensbandet kortare förbindelser dagtid. På de lägsta frekvenserna erhålls med hög sändareffekt goda förbindelser på stora avstånd globalt och används även för t.ex. malmprospektering, kommunikation med ubåtar i undervattensläge.

#### 4.4.2 Kortvåg

God rymdvågsutbredning med mycket lång räckvidd redan med låg effekt men samtidigt starkt avhängigt radiokonditionerna. Med ökande frekvens blir jonosfärreflektionen allt flackare vilket resulterar i en alltmer uttalad död zon (skip). Särskilt utmärkande för kortvågen är att den redan med låg effekt ger under gynnsamma konditioner extremt lång räckvidd via rymdvåg, ibland globalt.

#### 4.4.3 Mellanvåg

Kombinerar egenskaperna hos angränsande delar av lång- och kortvåg, kan ge kraftig interferens mellan rymd- och markvåg som ofta upplevs som kraftig fädning. Särskilt utmärkande för mellanvågen är den i det närmaste avsaknanden av skipzon eftersom mark- och rymdvåg kompletterar varandra, jonosfärens D-skikt är heller inte särskilt uttalat i frekvensområdet dvs förbindelser via rymdvåg på korta avstånd mellan 100–300 km är möjliga även dagtid under perioder med kraftig solaktivitet.

#### 4.4.4 Ultrakortvåg, väldigt hög frekvens (VHF)

Förbindeleser med låg effekt och små antenner, oberoende av jonosfären men då endast i form av fri-rumsutbredning, dvs fram till horisonten och under påverkan av terränghinder mm. Särskilt utmärkande för UKV är att rymdvåg saknas, markvågsdämpningen till lands är total och kommunikation på högre frekvenser i princip därför bara sker vid fri sikt mellan sändare och mottagare.

Eftersom signalerna kan passera jonosfären fungerar det att kommunicera med satelliter och rymdstationer på frekvenserna över ca 100 MHz. Amatörradiobandet på 144–146 MHz (2-metersbandet) har en avdelning frekvenser vikta för rymdkommunikaton.

#### 4.4.5 Ultrahög frekvens (UHF)

Bandet är ett av de mest populära för landmobil radio. I dag rymms i detta band mellan 300–3000 MHz nästan all landmobil professionell kommunikation då mycket har lämnat VHF-bandet till förmån för 400 MHz-bandet. I skrivande stund ryms även alla mobiltelefoniband inom UHF, det gäller 700, 800, 900, 1800, 2100 och 2600. I framtiden kan det komma frekvensband som ligger högre, exempelvis 3,5 GHz eller 5 GHz.

Bandet är utmärkt för kommunikation mellan fordon, särskilt i urban miljö fungerar den kortare våglängden bra. Den reflekteras också bättre mellan husen och frekvenser på främst 400 MHz har en fantastisk förmåga att leta sig in fast man befinner sig i radioskugga. Tillsammans med 6-meter, 4-meter och 2-meter i glesbygden fyller 70 cm-bandet en nisch för landmobil kommunikation som få andra frekvenser fungerar.

Radioamatörer har också ett av sina större tilldelningar i detta band, mellan 432–438 MHz. Här finns också en LPD<sup>2</sup>-del som vi får samsas med. Främst kör man FM på bandet men det förekommer SSB och kanske ibland också CW. Det finns ett stort repeaterband med 2 MHz shift mellan mottagare och sändare och det är ett praktiskt band för man kan enkelt bygga antenner med ganska rejält med förstärkning.

Det är också ett populärt band för satellitkommunikation.

## 5 Frekvenser VHF–UHF

### 5.1 Frekvenser ej amatörradio

Dessa frekvenser är avsedda för allmänhet eller för specifika ändamål som anges. Det innebär att de kan brukas för de ändamål som anges i PTS författningssamlingar och sammanställning över ej tillståndspliktiga frekvenser. Observera att du är skyldig att själv kontrollera bestämmelserna innan en frekvens brukas.

Effekten i tabellen är ustrålad effekt PEP om inte annat anges.

#### 5.1.1 Jaktfrekvenser 31 MHz

Frekvenserna på detta band var tidigare till för enbart jakt. I dag är de öppna för övrig landmobil trafik och kan nyttjas till fritidskommunikation av annat slag.

Högsta effekt är 5 W och maximal sändningscykel är 10% vilket betyder att under en timme får man sända maximalt 6 minuter.

I oktober 2012 utökades de gamla jaktkanalerna med ett antal nya kanaler vilket skedde i oktober 2012. De har ingen officiell kanalnumrering eller egentlig benämning men jag har valt att numrera upp dem efter de traditionella numren med början på 25.

<sup>2</sup>Low Power Devices, små radiostyrningsutrustningar, t.ex. väderstationer, garageportsöppnare med mera.

Kanal 24 har dock tidigare haft en frekvens som inte längre är i bruk, så det vore förvirrande att använda den – den saknas därför i listan. Nya kanaler är markerade i listan med asterisk och har fått nummer från kanal 25 och uppåt efter frekvens. Detta gör att listan blir en smula oordnad.

Tabell 17: Jaktfrekvenser 31 MHz tabell

Frekvens	Benämning	Tidigare	Frekvens	Benämning	Tidigare
30,930	Jakt 1		31,180	Jakt 14	
30,940	Jakt 25*		31,190	Jakt 15	
30,950	Jakt 26*		31,200	Jakt 16	
30,960	Jakt 27*		31,210	Jakt 17	
30,970	Jakt 28*		31,220	Jakt 18	
31,030	Jakt 29*		31,230	Jakt 32*	
31,040	Jakt 2		31,240	Jakt 33*	
31,050	Jakt 3	Kanal 1 Eller D	31,250	Jakt 19	Kanal 4 eller E
31,060	Jakt 4	Kanal 2 Eller A	31,260	Jakt 20	Kanal 5 eller C
31,070	Jakt 5		31,270	Jakt 21	
31,080	Jakt 6		31,280	Jakt 34*	
31,090	Jakt 7		31,290	Jakt 35*	
31,100	Jakt 8		31,300	Jakt 36*	
31,110	Jakt 9		31,310	Jakt 37*	
31,120	Jakt 10		31,320	Jakt 22	Kanal 6 eller F
31,130	Jakt 30*		31,330	Jakt 23	
31,140	Jakt 11		31,340	Jakt 38*	
31,150	Jakt 12		31,350	Jakt 39*	
31,160	Jakt 13	Kanal 3 Eller B	31,360	Jakt 40*	
31,170	Jakt 31*		31,370		

### 5.1.2 PR-bandet 69 MHz

Sedan några år tillbaka finns nu ett nytt band som kan användas för privatradio (PR). Bandet kallas allmänt för 69 MHz-bandet och har blivit mycket populärt på sina ställen.

Anledningen är bland annat en stor tillgång på FM-radio för bandet från gamla åkeriradio som säljs för billiga pengar på diverse begagnatsajter och som därmed gör det enkelt att komma igång.

Antennstorlekarna är moderata och det är ett ypperligt band för mobilradio där våglängden är ungefär den dubbla mot 2-metersbandet och fungerar bra i många sammanhang.

Nackdelen som den delar med 27 MHz är att många antenner för fordon är förkortade vilket minskar verkningsgraden på dessa en del men trots detta fungerar det bra. Antennerna är dock betydligt mindre skrymmande än de för 27 MHz.

På bandet kör man FM uteslutande och det rekommenderas att man skaffar en radio med signalstyrkemätare då man på FM inte kan höra lika väl om man är störd, däremot syns det ju på S-metern om man har störningar. Bandet lider något av störningar i urbana miljöer men på landsbygden brukar det vara tyst och fint.

Användningen av bandet regleras i PTS föreskrift Undantag från Tillståndsplikt och innebär att man får använda max 25 W ERP (dvs för en dipolantenn), max 10% sändningscykel (dvs 6 min/timme), en kanalbredd om 25 kHz och det finns 8 stycken kanaler upplåtna för landmobil radio. I strikt mening är inte kommunikation bas-bas egentligen tillåten eftersom det är landmobil trafik som avses i PTS

bestämmelser. Kanal 1 får enbart användas för mobil-mobil trafik inom Västra Götaland och Hallands län.

Kanal	Frekvens	Noteringar
1	69,0125	End. mobil i V. Götaland o Halland
2	69,0375	
3	69,0625	
4	69,0875	
5	69,1125	
6	69,1375	
7	69,1625	
8	69,1875	Anv. som anropskanal

Tabell 18: Frekvenser 69 MHz

### 5.1.3 Jakt och jordbruksfrekvenser 155 MHz

Observera att kanalnumren som är traditionella och frekvenserna inte kommer helt i ordning. Fyra kanaler är markerade med <sup>R</sup> och har särskilda restriktioner på svenskt innanvatten och territorialvatten.

Frekvens	Benämning	Effekt	Användningsområde
155,400	Jakt K6	5 W	Jakt, Jordbruk, Skogsbruk <sup>R</sup>
155,425	Jakt K1	5 W	Jakt, Jordbruk <sup>R</sup>
155,450	Jakt K7	5 W	Jakt, Jordbruk, Skogsbruk <sup>R</sup>
155,475	Jakt K2	5 W	Jakt, Jordbruk <sup>R</sup>
155,500	Jakt K3 VHF-M L1	5 W	Jakt, Jordbruk, Skogsbruk, Marin <sup>M</sup>
155,525	Jakt K4 VHF-M L2	5 W	Jakt, Jordbruk, Skogsbruk Marin <sup>M</sup>
156,000	Jakt K5	5 W	Jakt, PMR, Friluftskanal <sup>P</sup>

Tabell 19: Jakt- och jordbruksfrekvenser 155 MHz

<sup>M</sup> Delas med marina VHF-bandet, kanalerna L1 och L2 för fritidsbåtar.

<sup>P</sup> PMR-kanal som kan användas till allmän privatradio.

<sup>R</sup> Dessa kanaler får ej användas på svenskt territorialvatten eller svenskt inre vatten. Se [PTSFS2018:3](#) för mer information.

### 5.1.4 Öppna PMR-bandet på 446 MHz

I nya författningssamlingen står det uttryckligen att repeateranvändning är förbjuden. De exakta kanalerna har också inte heller bestämts utan bandet är upplåtet 446,0–446,2 MHz. Traditionellt används nedanstående kanaler. Max effekt är 500 mW och antennen får ej vara av löstagbar sort. Utrustningen skall vara godkänd för ändamålet.

Sedan sist har ytterligare spektrum tillförts och bandet har nu 16 kanaler. Det medges också digital PMR på alla frekvenserna men rekommendationen är att använda K1–K8 för analogt och K9–K16 för digitalt eftersom äldre apparater inte kan gå på de nya kanalerna medan alla digitala kan det.

Vi vissa numreringar numreras de digitala kanalerna med start på kanalnummer 1 på K9. I listan står de som D1–D8 där D står för digitalt.

Endast smalbandig modulation med FM-deviation max 2.5 kHz skall användas för att inte störa närliggande kanaler. Kanalrastret är 12,5 kHz så modulationen bör rymmas inom den bandbredden.

Frekvens	Benämning	Rek. Anv.	Frekvens	Benämning	Rek. Anv.
446,00625	PMR446 K1	PMR	446,10625	PMR446 K9 /D1	DPMR
446,01875	PMR446 K2	PMR	446,11875	PMR446 K10/D2	DPMR
446,03125	PMR446 K3	PMR	446,13125	PMR446 K11/D3	DPMR
446,04375	PMR446 K4	PMR	446,14375	PMR446 K12/D4	DPMR
446,05625	PMR446 K5	PMR	446,15625	PMR446 K13/D5	DPMR
446,06875	PMR446 K6	PMR	446,16875	PMR446 K14/D6	DPMR
446,08125	PMR446 K7	PMR	446,18125	PMR446 K15/D7	DPMR
446,09375	PMR446 K8	PMR	446,19375	PMR446 K16/D8	DPMR

Tabell 20: PMR-frekvenser

### 5.1.5 Kortdistansradio (KDR, SRBR)

Kallas även SRBR för Short Range Business Radio. Den traditionella frekvenslistan ser ut som följer. En ny variant med frekvenser för 12,5 kHz samt 6,25 kHz kanaler finns också ute nu och kan ses i tabell 22.

Frekvens	Benämning	Effekt	Användningsområde
444,600	SRBR K1	2 W	Short range business radio
444,625	SRBR K2	2 W	Short range business radio
444,800	SRBR K3	2 W	Short range business radio
444,825	SRBR K4	2 W	Short range business radio
444,850	SRBR K5	2 W	Short range business radio
444,875	SRBR K6	2 W	Short range business radio
444,925	SRBR K7	2 W	Short range business radio
444,975	SRBR K8	2 W	Short range business radio

Tabell 21: Frekvenser för SRBR

SRBR är ett ej tillståndspliktigt frekvenssegment som används för yrkesmässig radiotrafik.

Rekommendationen är att man skall använda CTCSS eller motsvarande för att undvika störa och bli störd av andra stationer som delar frekvenserna.

Från PTSFS2018:3 så har bandet fått nya bärvågfrekvenser och det har blivit öppet för att köra med 25, 12,5 eller 6,25 kHz Kanalraster. Denna frekvenstabell blir lite mer komplicerad.



25 kHz	12,5 kHz	6,25 kHz	25 kHz	12,5 kHz	6,25 kHz
444,600	444,59375	444,590625	444,850	444,84375	444,840625
		444,596875			444,846875
	444,60625	444,603125		444,85625	444,853125
		444,609375			444,859375
444,650	444,64375	444,640625	444,875	444,86875	444,865625
		444,646875			444,871875
	444,65625	444,653125		444,88125	444,878125
		444,659375			444,884375
Saknas	444,66875	444,665625	444,925	444,91875	444,915625
		444,671875			444,921875
	444,68125	444,678125		444,93125	444,928125
		444,684375			444,934375
444,800	444,79375	444,790625	444,975	444,91875	444,915625
		444,796875			444,921875
	444,80625	444,803125		444,93125	444,928125
		444,809375			444,934375
444,825	444,81875	444,815625			
		444,821875			
	444,83125	444,828125			
		444,834375			

Tabell 22: Nya frekvensindelningen på kortdistansradiobandet

## 5.2 Maritima VHF-frekvenser

Marinbandet på VHF består både av duplex- och simplexkanaler. Simplexkanalerna används skepp-till-skepp och även ibland mot kustradio. Duplexfrekvenserna används t.ex. vid telefonsamtal som sätts upp av kuststation till skepp eller liknande. På dessa arbetskanaler sänder man även ut sjörapporter, navigationsvarningar och annan information t.ex. säkerhetsvarningar som är viktiga för sjöfarten.

### 5.2.1 Kanalnummer och frekvenser i maritima kanaler

Kanal	Skepp	Kust	Kanal	Skepp	Kust
01	156,050	160,650	60	156,025	160,625
02	156,100	160,700	61	156,075	160,675
03	156,150	160,750	62	156,125	160,725
04	156,200	160,800	63	156,175	160,775
05	156,250	160,850	64	156,225	160,825
06	156,300		65	156,275	160,875
07	156,350	160,950	66	156,325	160,925
08	156,400		67	156,375	
09	156,450		68	156,425	
10	156,500		69	156,475	
11	156,550		70	156,525	DSC
12	156,600		71	156,575	
13	156,650		72	156,625	
14	156,700		73	156,675	
15	156,750		74	156,725	
16	156,800	Anrop/Nöd	75	156,775	
17	156,850		76	156,825	
18	156,900	161,500	77	156,875	
19	156,950	161,550	78	156,925	161,525
20	157,000	161,600	79	156,975	161,575
21	157,050	161,650	80	157,025	161,625
22	157,100	161,700	81	157,075	161,675
23	157,150	161,750	82	157,125	161,725
24	157,200	161,800	83	157,175	161,775
25	157,250	161,850	84	157,225	161,825
26	157,300	161,950	85	157,325	161,925
27	157,350	161,950	86	157,325	161,925
28	157,400	162,000	87	157,375	
			88	157,425	
L1	155,500	Leisure	F1	155,625	Fishing
L2	155,525	Leisure	F2	155,775	Fishing
			F3	155,825	Fishing

Tabell 23: Marin VHF, frekvenslista

I tabellen listas de kanaler som gäller i svenska farvatten. Andra länder kan ha andra kanaler eller för olika ändamål. Det krävs en särskild licens från PTS för att få nyttja dessa frekvenser och radiooperatören skall ha ett SRC-certifikat (Short Range Communication).

Anropskanal och nödkanal är kanal 16.

Vid duplextrafik är skiftet -4,6 MHz.

I tabellen är kanaler som saknar kustfrekvens alltså simplexkanaler. DSC står för "Digital Selective Call" ett sätt att digitalt anropa skepp eller kuststationer, kanaler vikta för DSC får inte användas för vanliga samtal.

Kanal 16 är anropsfrekvens om man inte vet motstationen passar en annan kanal. Den är också nödfrekvens eftersom den passas av de flesta.

Kanalerna L1-L2 är frekvenser avsedda för fritidsbåtar (Leisure) och frekvenserna F1-F3 osv är avsedda för yrkesfiske. L1 och L2 delas med kanal 3 och 4 på jaktradion vilket kan vara bra att känna till.

### 5.2.2 Transponderkanaler

Kanal	Skepp	Not
AIS1	161,975	Digital trafik, transponder
AIS2	162,025	Digital trafik, transponder

### 5.2.3 Stockholm radio

Radiohorisonten är beräknad i nautiska mil, skeppet lägger till sin egen radiohorisont för att bestämma om det går att nå kuststationen eller ej.

#### Ostkusten

Kuststation	Kanal	Horisont	Kuststation	Kanal	Horisont
Kalix	25	39	Luleå	24	26
Skellefteå	23	44	Umeå	26	54
Örnsköldsvik	28	42	Mjällom	64	43
Kramfors	84	43	Härnösand	23	36
Sundsvall	24	36	Hudiksvall	25	54
Gävle	23	37	Östhammar	24	44
Väddö	78	32	Nacka	26, 23*	43
Sv. högarna	84	15	Södertälje	66	30
Torö	24	26	Gotska sandön	65	22
Norrköping	64	43	Västervik	23	45
Fårö	28	25	Visby	25	23
Hoburgen	24	25	Kalmar	26	40
Ölands s. udde	78	23	Karlskrona	81	24
Karlshamn	25	48	Kivik	21	39

\*) Sänder ej väder, varningar eller andra listor

**Västkusten**

Kuststation	Kanal	Horisont	Kuststation	Kanal	Horisont
Strömstad	22	25	Grebbestad	26	25
Kungshamn	23	23	Uddevalla	84	47
Tjörn	81	26	Göteborg	24	43
Grimeton	22	35	Halmstad	62	52
Helsingborg	24	28	Malmö	27	25

**Insjöarna**

Kuststation	Kanal	Horisont	Kuststation	Kanal	Horisont
Västerås	25	40	Trollhättan	25	32
Bäckefors	78	50	Kinnekuile	01	43
Karlstad	65	36	Jönköping	23	49
Motala	26	47			

**5.3 Frekvenser amatörradio VHF–UHF**

I denna skrift försöker vi omfatta de viktigaste VHF och UHF-banden för amatörradio vilket inkluderar 6 m-bandet, 2 m-bandet, 70 cm-bandet och 23 cm-bandet.

**5.3.1 Kanalnumrering VHF/UHF**

Denna typ av kanalnumrering är överenskommen inom IARU region 1 för 6 m, 2 m och 70 cm banden på amatörradiofrekvenser. Kanalnumreringen består av ett prefix som anger vilket band och här används F–6 m, V–2 m, U–70 cm. Därefter används 2 siffror på 6m och 2m banden och tre siffror på 70cm bandet för att ange kanal.

Repeaterfrekvenser anges med tillägget R före kanalnumret och innebär då normalt duplex med det skift som normalt används för bandet. Vid repeatar är det repeaterns utfrekvens som anges, dvs den som mobilstationen lyssnar på. Exempel: RV48.

Band	Startfrekvens	Kanalraster	Första kanal	Beräknas
6 m	51.000 MHz	10.0 kHz	F00	$f = 51 + k \cdot 0.01$ $k = (f - 51)/0,01$
2 m	145.000 MHz	12.5 kHz	V00	$f = 145 + k \cdot 0.0125$ $k = (f - 145)/0,0125$
70 cm	430.000 MHz	12.5 kHz	U000	$f = 430 + k \cdot 0.0125$ $k = (f - 430)/0,0125$

Eftersom amatörradiobanden ser lite olika ut i olika länder förekommer det kanaler i numreringen som inte är tillåtna på vissa ställen. Det är därför viktig att kontrollera att man fortfarande följer bandplanerna i den region man är.

- I 6 m bandet finns inga FM-kanaler definierade under 51 MHz.
- För 2 m-bandet är FM-kanaler endast definierade från 145 MHz och uppåt.
- I 70 cm-bandet är inga kanaler definierade i intervallet 432.000–433.000 MHz. Observera att startfrekvensen är utanför 70 cm bandplanen i IARU region 1.

**OBS!**

Information om kanalnumreringen för 23 cm-bandet tas tacksamt mot. Maila mig på [anders@sikvall.se](mailto:anders@sikvall.se) om du har korrekt information.

## 5.3.2 FM-kanaler 6m-bandet

Kanal	Tidigare	Anm	Kanal	Tidigare	Anm
51,500	F50		51,750	F75	
51,510	F51	Anrop	51,760	F76	
51,520	F52		51,770	F77	
51,530	F53		51,780	F78	
51,540	F54		51,790	F79	
51,550	F55		51,800	F80	
51,560	F56		51,810	RF81	
51,570	F57		51,820	RF82	
51,580	F58		51,830	RF83	
51,590	F59		51,840	RF84	
51,600	F60		51,850	RF85	
51,610	F61		51,860	RF86	
51,620	F62		51,870	RF87	
51,630	F63		51,880	RF88	
51,640	F64		51,890	RF89	
51,650	F65		51,900	RF90	
51,660	F66		51,910	RF91	
51,670	F67		51,920	RF92	
51,680	F68		51,930	RF93	
51,690	F69		51,940	RF94	
51,700	F70		51,950	RF95	
51,710	F71		51,960	RF96	
51,720	F72		51,970	RF97	
51,730	F73		51,980	RF98	
51,740	F74		51,990	RF99	

## 5.3.3 FM-kanaler 2m-bandet

Frekvens	Kanal	Anm	Frekvens	Kanal	Anm
145,2125	V17		145,5000	V40	S20 FM Anrop
145,2250	V18	S9	145,5125	V41	
145,2375	V19	INET GW	145,5250	V42	S21
145,2500	V20	S10	145,5375	V43	
145,2625	V21		145,5500	V44	S22
145,2750	V22	S11	145,5625	V45	
145,2875	V23	INET GW	145,5750	V46	S23
145,3000	V24	S12 RTTY	145,5875	V47	
145,3125	V25		145,6000	RV48	R0
145,3250	V26	S13	145,6125	RV49	R0X
145,3375	V27	INET GW	145,6250	RV50	R1
145,3500	V28	S14	145,6375	RV51	R1X
145,3625	V29		145,6500	RV52	R2
145,3750	V30	S15 DV Anrop	145,6625	RV53	R2X
145,3875	V31		145,6750	RV54	R3
145,4000	V32	S16	145,6875	RV55	R3X
145,4125	V33		145,7000	RV56	R4
145,4250	V34	S17 Scout	145,7125	RV57	R4X
145,4375	V35		145,7250	RV58	R5
145,4500	V36	S18	145,7375	RV59	R5X
145,4625	V37		145,7500	RV60	R6
145,4750	V38	S19	145,7625	RV61	R6X
145,4875	V39		145,7750	RV62	R7
			145,7875	RV63	R7X

X-kanalerna uppstod när man fick platsbrist och man övergick till en 12.5 kHz kanaldelning för repeatrar. Först senare övergick man även till samma kanaldelning på övriga FM-kanaler. De gamla simplexkanalerna hade inte så stor spridning i Sverige men förekom rikligt t.ex. i Tyskland med S20 som anropsfrekvens (eller aktivitetscenter som det numera kallas).

## 5.3.4 FM-kanaler 70cm-bandet

Frekvens	Kanal	Anm	Frekvens	Kanal	Anm
433,4000	U272	SSTV	433,7125	U297	
433,4125	U273		433,7250	U298	
433,4250	U274		433,7375	U299	
433,4375	U275		433,7500	U300	
433,4500	U276	Digital	433,7625	U301	
433,4625	U277		433,7750	U302	
433,4750	U278		433,7875	U303	
433,4875	U279		433,8000	U304	APRS
433,5000	U280	Anrop	433,8125	U305	
433,5125	U281		433,8250	U306	
433,5250	U282		433,8375	U307	
433,5375	U283		433,8500	U308	
433,5500	U284		433,8625	U309	
433,5625	U285		433,8750	U310	
433,5750	U286		433,8875	U311	
433,5875	U287		433,9000	U312	
433,6000	U288	RTTY	433,9125	U313	
433,6125	U289		433,9250	U314	
433,6250	U290		433,9375	U315	
433,6375	U291		433,9500	U316	
433,6500	U292		433,9625	U317	
433,6625	U293		433,9750	U318	
433,6750	U294		433,9875	U319	
433,6875	U295		434,0000	U320	
433,7000	U296	FAX			

Frekvens	Kanal	Anm	Frekvens	Kanal	Anm
434,6000	RU368	RU0	434,8000	RU384	RU8
434,6125	RU369	RU0X	434,8125	RU385	RU8X
434,6250	RU370	RU1	434,8250	RU386	RU9
434,6375	RU371	RU1X	434,8375	RU387	RU9X
434,6500	RU372	RU2	434,8500	RU388	RU10
434,6625	RU373	RU2X	434,8625	RU389	RU10X
434,6750	RU374	RU3	434,8750	RU390	RU11
434,6875	RU375	RU3X	434,8875	RU391	RU11X
434,7000	RU376	RU4	434,9000	RU392	RU12
434,7125	RU377	RU4X	434,9125	RU393	RU12X
434,7250	RU378	RU5	434,9250	RU394	RU13
434,7375	RU379	RU5X	434,9375	RU395	RU13X
434,7500	RU380	RU6	434,9500	RU396	RU14
434,7625	RU381	RU6X	434,9625	RU397	RU14X
434,7750	RU382	RU7	434,9750	RU398	RU15
434,7875	RU383	RU7X	434,9875	RU399	RU15X
			435,0000	RU400	

RU0X osv är här en efterkonstruktion. Egentligen så användes sällan “X-frekvenserna” på 70cm eftersom man dels hade nästan dubbla antalet frekvenser för repeatrar och sedan gammalt ville man egentligen inte ha ett smalare kanalraster, i tidernas begynnelse körde många amatörer 70cm genom frekvenstripling från 2m.  $144,000 \cdot 3 = 432,000$  MHz och  $144,025 \cdot 3 = 432,075$  MHz varför man till och med hade bredare kanalraster de-facto.

## 5.4 Scouters frekvenser, JOTA

Scouter finns ofta QRV under vissa helger, *Jamboree On The Air, JOTA*, förekommer några gånger per år. Här är en sammanställning av de standardfrekvenser scouter nyttjar om de inte kör repeatrar eller leta upp motstationer själva. Scouter kan antingen ha egna signaler, köra under tillfälliga signaler eller vara second operator åt med någon klubbsignal.

## 5.5 Nordiska scoutfrekvenser VHF

Mode	Frekvens	Kanal
FM	145.425 MHz	V34
SSB	144.240 MHz	
CW	144.050 MHz	

Jotan hålls alltid den 3:e hela (lördag och söndag) helgen i oktober varje år. Jotan startar officiellt vid invigningen på lördag förmiddag och slutar natten till måndagen klockan 00:00. Många börjar redan på fredagskvällen och avslutar på söndagseftermiddagen.

Sändningar under denna tid förekommer från ocertifierade scouter som lånar klubbsignal, har en tillfällig signal utdelad, ibland lånar enskilda sändaramatörer ut sina signaler.

Sändningarna skall dock alltid ske under direkt överinseende av en radioamatör men var beredd på att det kommer vara en viss ovana och ske en del misstag. Strunta i det och ge scouterna en kul radioupplevelse.



## 5.6 Repeatrar, länkar och fyror VHF/UHF

## 5.6.1 Svenska fyror VHF/UHF

Signal	Placering	Frekvens	Loc	P	MASL	MAGL	Dir	Band	Mode	Dist
SKØCT/B	Stockholm	5760.9030	JO99JX	80	60	30	Omni	6cm	CW	0
SKØEN/B	Vaddö	10368.8470	JO99JX	1000	60	30	Omni	23cm	CW	0
SKØEN/B	Vaddö	1296.8350	JO99JX	4	70	40	Omni	23cm	CW	0
SKØCT/B	Stockholm	10368.8400	JO89XJ	0.1	50	20	Omni	3cm	CW	0
SK1UHF	Klintehamn	432.4050	JO97CJ	30	65	60	Omni	70cm	CW	1
SK1VHF	Klintehamn	144.4470	JO97CJ	10	65	60	Omni	2m	CW	1
SK1UHG	Klintehamn	1296.9500	JO97CJ	30	65	60	Omni	23cm	CW	1
SK1SHH	Klintehamn	10368.8500	JO97CJ	3	52	52	Omni	3cm	CW	1
SK2VHF	Vindeln/Buberget	144.4570	JP94TF	80	300	10	N+SV	2m	CW	2
SK2CP/B	Kiruna/Estrange	50.0520	KP07MU	30	630		Omni	6m	CW	2
SK2SHF	Vännäs/Granl.b.	1296.9850	JP93VU	10	250	50		23cm	CW	2
SK2SHF	Vännäs/Granl.b.	2320.9850	JP93VU	10	250	50		13cm	CW	2
SK2DR/B	Råneå	1296.9370	KP15EU	14			South	23cm	CW	2
SK2DR/B	Råneå	10368.8200	KP15EU	4			South	3cm	CW	2
SK3UHH	Nordingrå/Rävsön	2320.9000	JP92FW		200	5	220°	13cm	CW	3
SK3UHF	Nordingrå/Rävsön	432.4550	JP92FW	50	200	8	Omni	70cm	CW	3
SK3UHG	Nordingrå/Rävsön	1296.8550	JP92FW	30	200	10	Omni	23cm	CW	3
SK3SIX	Östersund	50.4680	JP73HC	15	480	7	Omni	6m	CW	3
SK3VHF	Östersund	144.4210	JP73HC	50	480	7	180°	2m	CW	3
SM3KDR	Krokom/Aspås	28.2860	JP73GI	1	380	5	E-W	10m	CW	3
SK4BX/B	Garphyttan/Ånnaboda	10368.9600	JO79LI		270	10		3cm	CW	4
SK4MPI	Borlänge	144.4120	JP70PI	200	380	20	NV+NO	2cm	PI4/CW	4
SK4BX/B	Garphyttan/Storst.	432.4600	JO79LH	50	270	10	N E S W	70cm	CW	4
SK4BX/B	Garphyttan/Ånnab.	1296.9600	JO79LI		270	10		23cm	CW	4
SK6YH/B	Göteborg	10368.8080	JO57XQ	1000	135	40	184°	3cm	CW	6
SK6MHI	Hönö	1296.8000	JO57TQ	30	40	30	Omni	23cm	CW	6
SK6MHI	Göteborg	5760.8000	JO57XQ	10	135	40	Omni	6cm	CW	6
SK6UHF	Varberg/Veddige	432.4120	JO67EH	10	175	25	Omni	70cm	CW	6
SK6SHG	Tjörn Island	24048.8830	JO57TX	2x1W	118	8	N/S	1.5cm	CW	6
SK6MHI	Göteborg	24048.8000	JO57XQ	10	135	40	Omni	1.5cm	CW	6
SK6UHI	Tjörn Island	1296.8050	JO57TX	30	128	18	Omni	23cm	CW	6
SK6VHF	Tjörn Island	144.4060	JO57TX	10	122	12	Omni	2m	CW	6
SK6WW/B	Karlsborg/Vaberget	10368.8350	JO78FM	7	240	20	Omni	3cm	CW	6
SK6EI/B	Skövde	50.4600	JO68VJ	10	300	30	South	6m	CW	6
SM7DTE/B	Gärnsås	5760.8410	JO75DN	40	86	8	Omni	6cm	CW	7
SM7DTE/B	Gärnsås	10368.8410	JO75DN	40	86	8	Omni	3cm	CW	7
SM7DTE/B	Gärnsås	24048.8430	JO75DN	70	86	8	Omni	1.5cm	CW	7
SK7GH/B	Värnamo	28.2980	JO77BF	5	230	10	Omni	10m	CW	7
SK7VHF	Sjöbo	144.4610	JO65UQ	10	25	25	Omni	2m	CW	7
SK7GH/B	Värnamo	1296.8250	JO77AE	10	230	10	Omni	23cm	CW	7

## 5.6.2 Repeater distrikt 0

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SKØAI-B	Stockholm	433.4625	Simplex	JO89XG
Hotspot	D-Star	SEØYOS-C	M/Y Erika	434.4500	Duplex 0	JO99AH
Link	FM	SKØMM	Sandhamn	434.3750	Simplex	JO99KG
Link	FM	SKØMM/L	Ingarö	145.2250	Simplex	JO99GG
Link	FM	SMØUAO	Kopparmora	434.4875	Simplex	JO99HI
Link	FM	SKØRVF	Hagsätra	434.4250	Simplex	JO99AG
Repeater	FM	SKØNN/R	Haninge	434.7750	-2.000	JO99BE
Repeater	FM	SKØCT/R	Kista	1297.0250	-6.000	JO89XJ
Repeater	FM	SLØZS/R	Västberga	145.6000	-0.600	JO89XH
Repeater	FM	SLØZS/R	Västberga	434.9000	-2.000	JO89XH
Repeater	FM	SKØPQ/R	Kista	145.6750	-0.600	JO89XJ
Repeater	FM	SMØOFV/R	Solna	145.7625	-0.600	JO89XI
Repeater	FM	SKØZA/R	Solna	434.8500	-2.000	JO89XI
Repeater	FM	SKØRDZ	Brottbby	145.6500	-0.600	JO99DN
Repeater	FM	SAØAZT/R	Brottbby	434.8000	-2.000	JO99BM
Repeater	FM	SM5DWC/R	Södertälje	434.8250	-2.000	JO89TE
Repeater	FM	SMØMMO/R	Tullinge	145.6625	-0.600	JO89XF
Repeater	FM	SKØCT/R	Kista	434.6250	-2.000	JO89XJ
Repeater	FM	SMØYIX/R	Söder	434.7250	-2.000	JO99BH
Repeater	FM	SKØYZ/R	Vallentuna	434.8625	-2.000	JO99BM
Repeater	FM	SKØCT/R	Kista	434.6625	-2.000	JO89XJ
Repeater	FM	SKØQO/R	Haninge	145.6875	-0.600	JO99BE
Repeater	FM	SKØQO/R	Haninge	434.7500	-2.000	JO99BE
Repeater	FM	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	DMR	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	C4FM	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	D-Star	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	DMR	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	C4FM	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	D-Star	SKØRMT	Täby	434.7375	-2.000	JO99AK
Repeater	DMR	SKØRYG	Kista	434.9500	-2.000	JO89XJ
Repeater	DMR	SKØRYG	Sthlm city	434.9625	-2.000	JO99AI
Repeater	DMR	SMØWIU/R	Nynäshamn	434.6125	-2.000	JO88XV
Repeater	DMR	SMØWIU/R	Botkyrka	434.8750	-2.000	JO89WG
Repeater	C4FM	SKØNN	Haninge	434.5375	-2.000	JO99CF
Repeater	DMR	SKØSX	Kista	434.9875	-2.000	JO89XJ
Repeater	DMR	SKØRMQ	Tyresö	434.5125	-2.000	JO99CH
Repeater	DMR	SMØWIU-4	Högdalen	145.5750	-0.600	JO99AF
Repeater	FM	SKØMG/R	Skarpnäck	145.7000	-0.600	JO89TE
Repeater	FM/DMR	SKØRIX	Sthlm city	145.6250	-0.600	JO99AH
Repeater	DMR	SGØRPF	Rimbo	434.7875	-2.000	JO99BT
Repeater	DMR	SKØRYG	Upplands Väsby	434.7625	-2.000	JO89XM
Repeater	FM/DMR	SKØRPF	Sigtuna	434.8875	-2.000	JO89VP
Repeater	C4FM	SKØQO	Bagarmossen	434.5750	-2.000	JO99BG
Repeater	DMR	SKØNN/1	Johanneshov	434.9250	-2.000	JO99AH
Repeater	DMR	SKØVR	Djurö	434.5875	-2.000	JO99IH
Repeater	DMR	SMØWIU/R	Dalarö	434.8375	-2.000	JO99ED
Repeater	FM	SKØRYG	Stockholm Norr	145.7875	-0.600	JO99DL
Repeater	FM	SKØRYG	Upplands Väsby	434.6750	-2.000	JO89XM
Repeater	DMR	SKØEN	Älmsta	434.6000	-2.000	JO99JX
Repeater	FM	SKØBJ/R	Nynäshamn	145.7125	-0.600	JO88XV
Repeater	C4FM	SKØMG	Haninge/Gälö	434.6875	-2.000	JO99CC
Repeater	DMR	SKØQO	Haninge/Brandb.	434.5625	-2.000	JO99BE
Repeater	FM/DMR	SKØVR	Värmdö	434.9750	-2.000	JO99FH
Repeater	FM/DMR	SKØEN	Älmsta	145.7375	-0.600	JO99JX
Repeater	FM/DMR	SAØAZT	Norrtälje	434.8125	-2.000	JO99IS
Repeater	FM	SKØMM/R	Ingarö	145.7750	-0.600	JO99GG
Repeater	DMR	SKØMG	Södertälje	434.7875	-2.000	JO89TE
Repeater	FM	SKØBJ	Nynäshamn	145.7375	-0.600	JO88WT
Repeater	FM	SKØBJ/R	Nynäshamn	434.7125	-2.000	JO88XV
Repeater	FM	SKØBJ/R	Nynäshamn	434.6500	-2.000	JO89XF
Repeater	FM	SKØBJ	Nynäshamn	434.9125	-2.000	JO88WT
Repeater	FM/DMR	SAØAZT	Vallentuna	434.5500	-2.000	JO99EO
Repeater	FM	SKØBJ/R	Huddinge	434.6000	-2.000	JO89XF
Repeater	DMR	SMØWIU-2	Södertälje	434.8750	-2.000	JO89TE
Repeater	FM	SKØMT/R	Vallentuna	434.7000	-2.000	JO99BM
Repeater	C4FM	SKØMG/R	Sthlm/Söderort	434.6375	-2.000	JO99AH

## 5.6.3 Repeater distrikt 1

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc		
Repeater	FM	SL1ZXX/R	Slite	434.6000	-2.000	JO97JR		
Repeater	FM/C4FM	SK1RGU	Endre	145.7750	-0.600	JO97FO		
Repeater	FM/C4FM	SK1BL/R	Endre	145.7750	-600kHz	1750	QRV	JO97FO

## 5.6.4 Repeater distrikt 2

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Link	FM	SM2YUW	Kiruna	434.4000	Simplex	KP07DU
Repeater	FM	SK2AU/R	Arjeplog/Galtispouda	145.7000	-0.600	JP86XC
Repeater	FM	SK2AU/R	Skellefteå	145.7000	-0.600	KP04LS
Repeater	FM	SK2RIU	Vännäs/Granlundsberget	145.7250	-0.600	JP93VU
Repeater	FM	SK2RIU	Vännäs/Granlundsberget	434.7250	-2.000	JP93VU
Repeater	FM	SK2RLF	Tärnaby	145.6250	-0.600	JP75PR
Repeater	FM	SK2RLJ	Umeå/Rödberget	145.6500	-0.600	KP03CU
Repeater	FM	SK2RMD	Sorsele	145.6000	-0.600	JP85SM
Repeater	FM	SK2RMR	Storuman	145.7250	-0.600	JP85NC
Repeater	FM	SK2RYI	Vindeln/Åsträsk	145.6250	-0.600	KP04DP
Repeater	FM	SK2AU/R	Jörn/Storklinta	145.7500	-0.600	KP05BD
Repeater	FM	SK2LY/R	Lycksele	145.7750	-0.600	JP94IO
Repeater	FM	SM2KOT/R	Kristineberg/Viterliden	145.6750	-0.600	JP95HB
Repeater	FM	SK2RFR	Kiruna	145.6250	-0.600	KP07DU
Repeater	FM	SK2RFR	Kiruna C	434.8250	-2.000	KP07DU
Repeater	FM	SK2DR/R	Luleå	145.6500	-0.600	KP15CO
Repeater	FM	SK2AZ/R	Piteå	145.6000	-0.600	KP05PH
Repeater	FM	SK2RWJ	Älvsbyn	145.6750	-0.600	KP05LQ
Repeater	FM	SK2HG/R	Kalix/Raggdyan	51.9500	-0.600	KP15KW
Repeater	FM	SM2KXX	Lycksele	434.7750	-1.600	JP94HO
Repeater	FM	SK2RMR	Storuman	434.7500	-2.000	JP85NC
Repeater	FM	SK2RME	Piteå	434.6000	-2.000	KP05RH
Repeater	DMR	SK2RGJ	Kiruna	434.5125	-2.000	KP07CT
Repeater	DMR/D-Star	SK2DR	Luleå	434.9000	-2.000	KP15CO
Repeater	DMR/D-Star	SK2RJH	Kalix/Raggdyan	434.7500	-2.000	KP15KW
Repeater	FM/DMR	SK2HG/R3	Seskarö	145.6750	-0.600	KP15UR
Repeater	FM/DMR	SK2HG/R5	Kalix/Raggdyan	145.7250	-0.600	KP15KW
Repeater	FM/DMR	SK2HG/RU5	Kalix-Vattentorn	434.7250	-2.000	KP15NU
Repeater	DMR	SK2AT	Vännäs	434.9750	-2.000	JP93XX
Repeater	FM	SK2CI	Boden	145.6250	-0.600	KP05SS
Repeater	DMR	SK2AZ	Piteå	434.8500	-2.000	KP05PH
Repeater	DMR	SK2CI	Boden	434.8000	-2.000	KP05TT
Repeater	DMR	SK2HG-2	Kalix	434.9875	-2.000	KP15OU
Repeater	FM/DMR/D-Star/C4FM	SK2AU/R	Skellefteå	145.5875	-0.600	KP04LS
Repeater	FM	SJ2W/R	Skellefteå	434.6750	-2.000	KP04LS
Repeater	FM	SJ2W	Burträsk	434.9500	-2.000	KP04HM

## 5.6.5 Repeater distrikt 3

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SK3GA-B	Hudiksvall	434.4750	Duplex 0	JP81NR
Link	FM	SM3KDR	Krokomp/Aspås	434.9750	Simplex	JP73GI
Repeater	FM	SK3EK/R	Sollefteå	434.6500	-1.600	JP83DE
Repeater	FM	SK3MF/R	Nordingrå/Rävsön	145.6250	-0.600	JP92FW
Repeater	FM	SK3MF/R	Nordingrå/Rävsön	434.8500	-2.000	JP92FW
Repeater	FM	SK3RFG	Sundsvall	145.7250	-0.600	JP82RJ
Repeater	FM	SK3RIA	Östersund	434.7500	-2.000	JP73JE
Repeater	FM	SK3RIN	Borgsjö	145.7000	-0.600	JP72WN
Repeater	FM	SK3RKL	Örnsköldsvik/Rutberget	145.7750	-0.600	JP93GJ
Repeater	FM	SK3RMG	Bergsjö	1297.1000	-6.000	JP81MX
Repeater	FM	SK3RMX	Hoting/Kyrktåsjö	145.6000	-0.600	JP74XF
Repeater	FM	SK3RYK	Söderhamn	145.7500	-0.600	JP81NH
Repeater	FM	SK3RYK	Söderhamn	434.7500	-1.600	JP81NH
Repeater	FM	SK3WH	Högakustenbron	1297.2750	-6.000	JP82XT
Repeater	FM	SK3LH/R	Örnsköldsvik	434.8750	-2.000	JP93IH
Repeater	FM	SK3RNJ	Åre/Åreskutan	145.7250	-0.600	JP63NK

Repeater	FM	SM3XRJ	Kramfors	434.6000	-2.000	JP82VW
Repeater	D-Star	SK3LH-B	Örnsköldsvik/Malmön	434.5750	-2.000	JP93LF
Repeater	FM	SL3ZB	Härnösand	434.7250	-2.000	JP82XP
Repeater	FM	SK3EK/R	Sollefteå	145.6500	-0.600	JP83PD
Repeater	D-Star	SK3RFG-C	Sundsvall/Klissberget	145.5875	-0.600	JP82OJ
Repeater	FM/C4FM	SK3JR/R	Östersund	145.7500	-0.600	JP73JE
Repeater	FM	SK3GK/R	Sandviken/Kungsberget	145.7000	-0.600	JP80FS
Repeater	FM	SM3VAC/R	Nyland	145.7500	-0.600	JP83UA
Repeater	FM	SM3VAC/R	Nyland	434.9500	-1.600	JP83UA
Repeater	FM	SK3RQE	Forsa/Storberget	434.6750	-2.000	JP81KQ
Repeater	FM	SA3EJX/R	Forsa/Storberget	145.6750	-0.600	JP81KQ
Repeater	FM	SK3GW	Gävle	434.8750	-2.000	JP80NP
Repeater	FM	SK3GK	Sandviken	434.8250	-2.000	JP80FS
Repeater	FM	SK3RQC	Vemdalen	145.6250	-0.600	JP62WK
Repeater	FM	SM3LEI/R	Årsunda	434.6500	+1.600	JP80IM
Repeater	DMR	SK3WH	Örnsköldsvik	145.5750	-0.600	JP93IH
Repeater	DMR	SK3GK	Gävle	434.7000	-2.000	JP80NP
Repeater	DMR/D-Star	SK3RFG	Sundsvall/Klissberget	434.8000	-2.000	JP82OJ
Repeater	DMR/D-Star/C4FM	SM3YFX	Föllinge	434.5250	-2.000	JP73HQ
Repeater	FM	SK3GA/R	Hudiksvall	145.7750	-0.600	JP81NR
Repeater	FM/DMR	SK3RHU	Hudiksvall	145.7125	-0.600	JP81NR
Repeater	DMR	SK3RHU	Hudiksvall	434.5750	-2.000	JP81NR
Repeater	FM/C4FM	SK3JR/R2	Östersund/Brattåsen	145.7875	-0.600	JP73HC
Repeater	DMR/D-Star/C4FM	SG9NN	Sundsvall	434.5375	-2.000	JP82OJ
Repeater	FM	SK3RET	Bollnäs/Arbrå	145.6500	-0.600	JP81CL
Repeater	DMR	SK3JR	Östersund/Brattåsen	434.5625	-2.000	JP73HC
Repeater	DMR	SK3RFG	Sundsvall/Nolby	434.9875	-2.000	JP82QH
Repeater	FM	SK3YZ/R	Forsa	145.6125	-0.600	JP81KQ
Repeater	FM	SK3PH/R	Delsbo	29.6900	-0.100	JP81GT
Repeater	FM	SK3EK/R	Sollefteå	434.9250	-2.000	JP83DE
Repeater	FM	SK3RQE		145.6000	-0.600	JP81NV
Repeater	FM	SK3W	Österfärnebo	434.8500	-2.000	JP80JH

## 5.6.6 Repeater distrikt 4

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SG4UOF-C	Glanshammar	145.3375	Duplex 0	JO79RI
Hotspot	D-Star	SG4UZM-B	Borlänge	434.5500	Duplex 0	JP70RM
Hotspot	DMR	SG4AXV	Eksårad	433.2000	Simplex	JP60RE
Hotspot	DMR/D-Star	SG4AXQ	Sunne	432.5000	Duplex 0	JO69NU
Hotspot	DMR	SA4ATZ	Malung	144.8375	Simplex	JP60UQ
Link	FM	SK4AV/R	Filipstad/Klockarhöjden	145.2000	Simplex	JO79CR
Link	FM		Nyhammar	145.3250	Simplex	JP70LG
Link	FM		Grängesberg	145.3500	Simplex	JP70MB
Link	FM	SK4RJJ	Torsby/Hovfjället	145.2875	Simplex	JO69LH
Link	FM	SA4THA	Älvdalen	434.5000	Simplex	JP71AF
Link	FM	SM4FBD	Nybble	145.3000	Simplex	JO79BC
Link	FM	SK4EA-L	Lindesberg	145.3000	Simplex	JO79OO
Link	FM	SM4MXN	Orsa	145.2750	Simplex	JP71HC
Repeater	FM	SK4DM/R	Ludvika	145.7250	-0.600	JP70NC
Repeater	FM	SK4DM/R	Ludvika	434.7250	-1.600	JP70NC
Repeater	FM	SK4RGO	Orsa/Grönklitt	434.7500	-1.600	JP71GF
Repeater	FM	SK4RPK	Torsby/Valberget	434.6250	-2.000	JP60LC
Repeater	FM	SK4RQF	Årjäng	145.7250	-0.600	JO69BJ
Repeater	FM	SM4JDP	Mora	434.7000	-2.000	JP71GA
Repeater	D-Star	SG4TYA	Mora	145.5750	-0.600	JP71GE
Repeater	FM	SK4IL/R	Grums	434.7250	-2.000	JO69NI
Repeater	FM	SK4WV	Vansbro	145.6500	-0.600	JP70AM
Repeater	FM	SK4WV	Vansbro	434.6500	-1.600	JP70AM
Repeater	FM	SK4TL/R	Örebro/Suttarboda	145.7125	-0.600	JO79KH
Repeater	FM	SK4RGO	Orsa/Grönklitt	145.7500	-0.600	JP71GF
Repeater	D-Star	SK4BW-B	Borlänge	434.9000	-2.000	JP70RJ
Repeater	FM/C4FM	SK4RVN	Borlänge	434.8000	-2.000	JP70RJ
Repeater	FM	SK4HV/R	Hagfors/Värmullsåsen	145.6750	-0.600	JP60VA
Repeater	FM	SK4EA/R	Lindesberg	145.6875	-0.600	JO79NP
Repeater	FM	SK4RWQ	Arvika/Valfjället	434.7750	-2.000	JO69CT
Repeater	FM	SK4RJJ	Sunne/Blåbärskullen	145.7750	-0.600	JO69KU
Repeater	FM	SK4BX/R	Garphyttan/Storstenshöjden	145.6500	-0.600	JO79LH
Repeater	FM	SK4RUU	Leksand	145.7750	-0.600	JP70MQ

Repeater	DMR	SK4BW	Borlänge	434.8500	-2.000	JP70RJ
Repeater	DMR	SK4WV	Vansbro	434.6625	-2.000	JP70AM
Repeater	FM	SK4EA/R	Kopparberg	145.6000	-0.600	JO79MW
Repeater	DMR	SA4BNA	Arvika	434.9750	-2.000	JO69GN
Repeater	FM/DMR	SK4KR	Karlskoga	434.8000	-2.000	JO79FH
Repeater	DMR	SK4RGL	Falun	434.6250	-2.000	JP70UP
Repeater	FM	SK4RGL	Falun	145.6250	-0.600	JP70UP
Repeater	FM	SK4TL/R	Örebro/Suttarboda	51.9500	-0.600	JO79KH
Repeater	FM/DMR	SK4RKD	Karlskoga	145.7500	-0.600	JO79FJ
Repeater	DMR	SK4KO	Nusnäs	434.9250	-2.000	JP70HW
Repeater	FM/DMR	SM4WIU-3	Leksand	434.6125	-2.000	JP70MR
Repeater	DMR	SK4TL	Örebro	434.7250	-2.000	JO79OG
Repeater	D-Star	SG4AXV	Ekshärad	145.6000	-0.600	JP60RE
Repeater	FM	SK4KO	Sälen/Lindvallen	145.6000	-0.600	JP61OD
Repeater	DMR	SA4BHE-R	Smedjebacken	434.6375	-2.000	JP70GD

## 5.6.7 Repeater distrikt 5

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SC55LU-C	Uppsala	145.3250	Duplex 0	JO89QW
Hotspot	D-Star	SM5EZN-B	Uppsala	433.4875	Duplex 0	JO89QW
Hotspot	D-Star	SG5TAH-C	Flen/Orrhammar	145.3375	Duplex 0	JO89GB
Hotspot	DMR	SA5HAV	Uppsala	434.3750	Simplex	JO89VW
Link	FM	SM5RVH	Nyköping	145.4750	Simplex	JO88LQ
Link	FM	SM5RVH	Nyköping	51.4700	Simplex	JO88LQ
Link	FM	SM5RVH	Nyköping	29.1700	Simplex	JO88LQ
Link	FM	SM5RVH	Nyköping	1297.5000	Simplex	JO88LQ
Link	FM	SM5GXQ-L	Norrköping	145.2375	Simplex	JO88CO
Link	DMR	SA5KBE	Stigtomta	145.2875	Simplex	JO88JT
Link	FM	SA5BJM	Uppsala/Fjuckby	144.5750	Simplex	JO89TX
Link	FM	SA5BJM	Uppsala/Fjuckby	433.4500	Simplex	JO89TX
Repeater	FM	SK5AS/R	Linköping	145.7250	-0.600	JO78SJ
Repeater	FM	SK5BN/R	Finspång	434.9250	-2.000	JO78VR
Repeater	FM/D-Star	SK5RHQ	Västerås	434.7000	-2.000	JO89GO
Repeater	FM/C4FM	SK5RCQ	Kisa	145.7000	-0.600	JO77TX
Repeater	FM	SK5LW/R	Eskilstuna/Hällby	434.8500	-2.000	JO89FJ
Repeater	FM	SA5BTT	Trosa	434.8875	-2.000	JO88TV
Repeater	FM	SK5BN/R	Norrköping/Kolmården	145.6000	-0.600	JO88FQ
Repeater	FM	SK5BN/R	Norrköping/Östra Eneby	434.6000	-2.000	JO88BO
Repeater	FM	SK5LF/R	Linköping/Majelden	434.8250	-2.000	JO78TJ
Repeater	DMR	SA5BJM	Uppsala/Fjuckby	434.5125	-2.000	JO89TX
Repeater	FM	SK5DB/R	Uppsala	145.7500	-0.600	JO89VU
Repeater	FM	SK5DB/R	Uppsala	434.7500	-2.000	JO89VU
Repeater	FM	SK5RHQ	Västerås	145.7750	-0.600	JO89GO
Repeater	FM	SK5RHQ	Västerås	434.7750	-2.000	JO89GO
Repeater	ATV	SK5BN/R	Norrköping/Kolmården	1282.0000	-30.000	JO88FQ
Repeater	FM	SK5AS/R	Linköping	145.7875	-0.600	JO78SN
Repeater	FM	SM5RYI/R	Sala	145.7125	-0.600	JO89HW
Repeater	DMR	SK5RYG	Linköping	434.5125	-2.000	JO78SN
Repeater	FM	SK5RYG	Linköping	145.6250	-0.600	JO78SN
Repeater	FM/DMR	SL5ZYT/R	Norrköping	434.9500	-2.000	JO88DQ
Repeater	FM/DMR	SG5BCG/R	Knivsta	434.5250	-2.000	JO89VR
Repeater	FM/DMR	SM5DWC/R	Linköping	434.8750	-2.000	JO78SM
Repeater	FM	SK5BB/R	Arboga/Kolsva	434.8750	-2.000	JP79WO
Repeater	FM	SK5BB/R	Arboga/Kolsva	145.6750	-0.600	JP79WO
Repeater	D-Star	SK5BN-C	Norrköping	145.5750	-0.600	JO88BR
Repeater	FM/DMR	SG5DV	Uppsala	434.5875	-2.000	JO89TU
Repeater	FM	SG5DV	Uppsala	145.5875	-0.600	JO89TU
Repeater	DMR/D-Star	SK5LW/R	Eskilstuna/Årla	145.5875	-0.600	JO89FJ
Repeater	FM	SK5LW/R	Eskilstuna	51.8500	-0.600	JO89FJ
Repeater	FM	SK5VM/R	Eskilstuna	434.9750	-2.000	JO89GI
Repeater	FM	SK5LW/R	Eskilstuna/Slytan	145.6125	-0.600	JO89HF
Repeater	D-Star	SK5UM-B	Flen	434.5500	-2.000	JO89HB
Repeater	FM	SK5UM/R	Flen/Öja	434.7500	-2.000	JO89HB
Repeater	DMR	SK5UM/R	Flen	145.6375	-0.600	JO89HB
Repeater	FM	SM5YMS	Åtvidaberg	145.6625	-0.600	JO78XE
Repeater	FM	SM5YMS/R	Linköping	434.8000	-2.000	JO78SM
Repeater	DMR	SA5HAV/R	Uppsala/Rasbo	434.6375	-2.000	JO89VW
Repeater	DMR	SL5ZO	Finspång	434.8125	-2.000	JO78VQ

Repeater	DMR	SA5UTR	Nyköping	434.6375	-2.000	JO88MS
Repeater	FM/C4FM	SA5OHR/R	Norrköping	434.6625	-2.000	JO88BO
Repeater	FM	SK5RHT	Linköping	51.9900	-0.600	JO78SN
Repeater	FM	SK5UM/R	Flen	145.7625	-0.600	JO89HB
Repeater	FM	SK5WR/R	Motala	145.7375	-0.600	JO78NM
Repeater	FM	SK5RHT	Linköping	29.6600	-0.100	JO78XH

### 5.6.8 Repeater distrikt 6

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SK6GB-D	Mölnadal	433.7250	Simplex	JO67AQ
Hotspot	D-Star	SK6GB-D	Mölnadal	144.8250	Simplex	JO67AQ
Hotspot	D-Star	SK6MA-C	Hjo	145.2125	Duplex 0	JO78DH
Hotspot	D-Star	SG6JWU-B	Halmstad	433.4750	Duplex 0	JO66LP
Hotspot	DMR/D-Star/C4FM	SK6BA-B	Skene	433.5625	Duplex 0	JO67HL
Hotspot	D-Star	SG6YOW	Alingsås	144.8500	Simplex	JO67GW
Link	FM	SA6RP	Floda	433.4750	Simplex	JO67ET
Link	FM	SM6FZG	Skärsjön	144.5500	Simplex	JO67AN
Link	FM	SM6FZG	Kortedala	144.6000	Simplex	JO67AS
Link	FM	SM6FZG	Långedrag	144.5250	Simplex	JO57WQ
Link	FM	SM6FZG	Hönö	144.6250	Simplex	JO57TQ
Link	FM	SK6AG	Guldheden	144.5750	Simplex	JO57XQ
Link	FM	SM6FZG	Mölnlycke	144.5875	Simplex	JO67BP
Link	FM	SM6FZG	Borås	144.5125	Simplex	JO67MR
Link	FM	SM6YRB	Lidköping/Källandsö	145.3000	Simplex	JO68NP
Link	FM	SM6FZG	Kungsbacka	144.6500	Simplex	JO67AL
Link	FM	SM6FZG	Myggenäs	144.6625	Simplex	JO58UB
Link	FM	SM6FZG	Guldheden	144.6750	Simplex	JO57XQ
Link	FM	SM6FZG	Guldheden	51.5500	Simplex	JO57XQ
Link	FM	SM6VAG	Hjo	145.2375	Simplex	JO78AG
Link	FM	SA6EAL	Hajom	145.4000	Simplex	JO67GM
Link	FM	SA6GDS	Istorp	145.2875	Simplex	JO67FI
Link	FM	SM6TZL	Örby	145.2375	Simplex	JO67IL
Repeater	FM	SA6AR/R	Angered	434.9250	-2.000	JO67AT
Repeater	FM	SK6QW/R	Mariestad/Katrinefors	434.9000	-2.000	JO68VQ
Repeater	FM	SK6DK/R	Varberg/Veddige	434.7000	-1.600	JO67EH
Repeater	FM	SK6DK/R	Varberg/Veddige	145.7000	-0.600	JO67EH
Repeater	FM	SA6BSN/R	Åmål	434.6000	-2.000	JO69IB
Repeater	D-Star	SK6DW-B	Trollhättan	434.5250	-2.000	JO68DG
Repeater	FM	SA6BXG/R	Kungälv/Romelanda	434.7375	-2.000	JO67AX
Repeater	FM	SK6RPE	Kungälv	145.6125	-0.600	JO57XU
Repeater	FM	SM6CYJ/R	Kinneulle	434.9500	-2.000	JO68QO
Repeater	FM	SK6DQ/R	Älvängen	434.7500	-2.000	JO67BW
Repeater	FM	SK6MA/R	Tidaholm/Hökensås	145.6375	-0.600	JO78AD
Repeater	FM	SM6UXW/R	Ulricehamn	434.6750	-2.000	JO67RT
Repeater	D-Star	SK6SA-B	Guldheden	434.5125	-2.000	JO57XQ
Repeater	FM/C4FM/D-Star	SK6RKG	Halmstad	434.9250	-2.000	JO66MS
Repeater	FM	SK6RPE	Kungälv	434.9000	-2.000	JO57XU
Repeater	FM	SM6VBT/R	Mölnadal	145.7000	-0.600	JO67AP
Repeater	FM	SM6VBT/R	Mölnadal	434.7000	-2.000	JO67AP
Repeater	FM/C4FM	SK6EI/R	Skövde	434.8250	-2.000	JO68VK
Repeater	FM/C4FM	SK6LK/R	Borås	434.8000	-2.000	JO67MR
Repeater	FM/C4FM	SM6THE/R	Skövde	145.6875	-0.600	JO68XJ
Repeater	FM/C4FM	SM6UXW/R	Ulricehamn	145.6750	-0.600	JO67ST
Repeater	FM/DMR	SK6DW/R	Trollhättan	145.7625	-0.600	JO68DG
Repeater	FM/C4FM	SK6AG	Guldheden	434.6750	-2.000	JO57XQ
Repeater	FM	SL6BH/R	Halmstad	434.7500	-2.000	JO66KQ
Repeater	FM	SK6GO/R	Lunden	145.7875	-0.600	JO67AR
Repeater	FM	SK6RDG	Guldheden	434.9750	-2.000	JO57XQ
Repeater	FM	SK6ROY	Kinneulle	145.6000	-0.600	JO68QO
Repeater	FM	SK6LK/R	Borås	145.7750	-0.600	JO67MR
Repeater	FM	SK6RIC	Alingsås	145.6250	-0.600	JO67GW
Repeater	FM	SK6RIC	Alingsås	434.6250	-2.000	JO67GW
Repeater	FM	SK6RFQ	Guldheden	51.8700	-0.600	JO57XQ
Repeater	FM	SK6RJW	Kungsbacka	145.7250	-0.600	JO67AL
Repeater	FM	SK6RFQ	Guldheden	29.6800	-0.100	JO57XQ
Repeater	FM	SM6VBT/R	Mölnadal	29.6900	-0.100	JO67AP
Repeater	FM/DMR	SK6RFP	Bengtstorsfors	145.7000	-0.600	JO69CA
Repeater	FM/DMR	SL6ZYW/R	Bengtstorsfors	434.6875	-2.000	JO69CA

Repeater	FM	SK6RKI	Guldheden	1297.1500	-6.000	JO57XQ
Repeater	FM	SK6IF/R	Bokenäs	145.6000	-0.600	JO58TH
Repeater	FM	SK6IF/R	Lysekil	434.8000	-2.000	JO58RG
Repeater	FM/DMR/D-Star	SA6APY	Skara	434.9875	-2.000	JO68RJ
Repeater	DMR	SM6TKT/R	Borås	434.5500	-2.000	JO67MR
Repeater	DMR	SK6DG	Alingsås	434.5375	-2.000	JO67GV
Repeater	DMR	SK6AG	Guldheden	434.7875	-2.000	JO57XQ
Repeater	FM/DMR	SA6RP/R	Floda	434.8250	-2.000	JO67ET
Repeater	FM/DMR	SK6IF	Tanumshede	145.5750	-0.600	JO58PR
Repeater	FM	SK6RKG	Halmstad	145.6750	-0.600	JO66MS
Repeater	FM	SK6JX/R	Falkenberg	145.6250	-0.600	JO66FV
Repeater	FM	SK6BA/R	Skene	145.6000	-0.600	JO67HM
Repeater	FM	SK6BA/R	Skene	434.9500	-2.000	JO67HM
Repeater	DMR	SK6RKI	Kortedala	145.5875	-0.600	JO67AS
Repeater	FM	SK6RJW	Kungsbacka	434.7250	-2.000	JO67AL
Repeater	FM/DMR	SK6QA/R	Stenungsund	145.7125	-0.600	JO58XB
Repeater	FM/DMR	SK6DW/R	Trollhättan	434.8750	-2.000	JO68DG
Repeater	FM	SK6RFQ	Guldheden	434.6500	-2.000	JO57XQ
Repeater	FM	SK6RFQ	Guldheden	145.6500	-0.600	JO57XQ
Repeater	FM/DMR	SK6IF	Kungshamn	145.6750	-0.600	JO58PI
Repeater	DMR	SK6RKI	Öckerö	434.8500	-2.000	JO57TR
Repeater	FM	SK6RKI	Öckerö	145.7500	-0.600	JO57TR
Repeater	FM/DMR	SK6QA/R	Stenungsund	434.5625	-2.000	JO58UB
Repeater	FM	SG6WAL	Ytterby	145.7875	-0.600	JO57WU
Repeater	FM	SM6UDU/R	Uddevalla/Bokenäs	434.7750	-2.000	JO58UI
Repeater	FM/C4FM	SK6EE/R	Skara	145.7250	-0.600	JO68RH
Repeater	FM	SM6WSC	Trollhättan	434.7250	-2.000	JO68EF
Repeater	FM/C4FM	SK6EE/R	Skara	434.5625	-2.000	JO68RH
Repeater	FM	SM6SXJ	Torup/Galtabo	434.8875	-2.000	JO67LA
Repeater	FM			434.8625	-2.000	JO67JS
Repeater	FM	SK6RIC	Alingsås	1297.0250	-6.000	JO67GV
Repeater	FM/DMR	SL6ZAQ	Uddevalla	145.7375	-0.600	JO58WH
Repeater	FM/C4FM	SK6WW/R	Karlsborg	145.7625	-0.600	JO78FM

## 5.6.9 Repeater distrikt 7

Typ	Modulation	Signal	Ort	Utfrekvens	Duplex	Loc
Hotspot	D-Star	SG7WDL-C	Enerйда	145.2125	Duplex 0	JO76EQ
Hotspot	D-Star	SG7HTP-C	Sölvesborg	145.2375	Simplex	JO76GB
Hotspot	D-Star	SK7RRV-C	Lönsboda	144.8875	Duplex 0	JO76DJ
Hotspot	DMR	SG7WSE	Ekenässjön	144.8500	Simplex	JO77ML
Link	FM	SM7KUY/R	Sölvesborg	434.4000	Simplex	JO76HB
Link	FM	SA7AUX	Linneryd	145.4000	Simplex	JO76NP
Link	FM	SM7FLD	Everöd	145.2375	Simplex	JO75BV
Link	FM	SM5GXQ	Färjestaden	145.2375	Simplex	JO86FP
Repeater	FM	SM7GYT/R	Eslöv	434.8125	-2.000	JO65PU
Repeater	DMR	SA7CCO	Sjöbo	434.9250	-2.000	JO65UP
Repeater	D-Star	SM7XAA	Malmö	434.5250	-2.000	JO65MN
Repeater	FM	SA7BVQ/R	Eslöv	434.7000	-2.000	JO65PU
Repeater	FM	SK7REP	Lund/Harderberga	145.7750	-0.600	JO65PQ
Repeater	FM	SK7RNQ	Vitaby	145.6125	-0.600	JO75BQ
Repeater	FM	SK7ROQ	Gladsax	434.8875	-2.000	JO75DN
Repeater	FM	SK7REE	Söderåsen/Stenestad	145.6500	-0.600	JO66NB
Repeater	FM	SK7REE	Söderåsen/Stenestad	51.8500	-0.600	JO66NB
Repeater	FM	SK7RN/R	Borgholm	145.6625	-0.600	JO86HU
Repeater	FM	SK7RN/R	Mörbylånga	145.6250	-0.600	JO86FM
Repeater	FM	SK7RN/R	Böda	145.7500	-0.600	JO87MG
Repeater	FM	SK7RFJ	Karlskrona	145.7500	-0.600	JO76TE
Repeater	FM	SK7FK/R	Karlskrona	434.7500	-2.000	JO76TE
Repeater	DMR	SK7HW	Växjö	434.7000	-2.000	JO76KU
Repeater	D-Star	SK7RGM-B	Asarum	434.7125	-2.000	JO76KF
Repeater	DMR/D-Star	SK7RNQ	Gladsax	145.5750	-0.600	JO75DN
Repeater	FM/C4FM	SK7BQ/R	Kristianstad	145.7375	-0.600	JO76AA
Repeater	FM/C4FM	SK7REZ	Blentarp/Romeleåsen	145.6750	-0.600	JO65TM
Repeater	FM/C4FM	SK7EM/R	Blentarp/Romeleåsen	434.8500	-2.000	JO65SN
Repeater	FM/C4FM	SK7RGM	Olofström/Boafallsbacke	145.7000	-0.600	JO76FF
Repeater	DMR/D-Star/C4FM	SK7RQX	Hallandsås	145.7875	-0.600	JO66LI
Repeater	FM	SK7CY	Helsingborg	1297.2000	-6.000	JO66IB
Repeater	FM	SK7IJ/R	Vetlanda	434.6250	-2.000	JO77OL

Repeater	FM	SK7MO/R	Ljungby	145.7250	-0.600	JO66XV
Repeater	FM	SK7RFH	Nässjö	434.8500	-2.000	JO77IP
Repeater	FM	SK7RIH	Oskarshamn	145.7250	-0.600	JO87FG
Repeater	FM	SK7RIH/R	Oskarshamn	434.7250	-2.000	JO87EG
Repeater	FM	SK7RIH	Oskarshamn	51.9100	-0.600	JO87EG
Repeater	FM	SK7RJL/R	Lund	434.7250	-2.000	JO65OR
Repeater	FM	SK5CN/R	Hultsfred/Gåskullen	145.7625	-0.600	JO77WL
Repeater	FM	SK7RRV	Lönsboda	434.9000	-1.600	JO76DJ
Repeater	FM	SK7RYR	Gnosjö	145.6875	-0.600	JO67UI
Repeater	FM	SK7UO/R	Emmaboda	145.7750	-0.600	JO76SP
Repeater	FM	SL7ZXW/R	Nybro	145.6875	-0.600	JO76VQ
Repeater	FM	SM7LNT/R	Mörtrum	434.8250	-2.000	JO76IE
Repeater	FM	SK7HW/R	Växjö/Hollstorp	145.6750	-0.600	JO76KU
Repeater	FM	SK7IJ/R	Vetlanda	145.6250	-0.600	JO77OL
Repeater	FM	SK7RGI	Huskvarna	434.7500	-2.000	JO77DT
Repeater	FM	SK7RGI	Jönköping/Taberg	145.7500	-0.600	JO77AQ
Repeater	FM	SK7RBK	Hässleholm/Bjärnum	145.7625	-0.600	JO66UG
Repeater	FM	SM7NTJ/R	Aneby	434.7250	-2.000	JO77HU
Repeater	FM	SK7RGI	Huskvarna	29.6800	-0.100	JO77DT
Repeater	FM	SK7RFL	Algutsrum/Öland	434.6000	-2.000	JO86GQ
Repeater	FM	SK7RFH	Nässjö	145.6500	-0.600	JO77IP
Repeater	DMR	SK7RJL	Lund	434.5875	-2.000	JO65OR
Repeater	DMR	SG7RFH	Nässjö	434.9000	-2.000	JO77IP
Repeater	DMR	SG7BNT	Bruzaholm	434.6000	-2.000	JO77PP
Repeater	DMR	SG7RFH	Nässjö	145.5875	-0.600	JO77IP
Repeater	FM/DMR	SK7REE	Söderåsen/Stenestad	434.6500	-2.000	JO66NB
Repeater	FM/DMR	SK7REE	Örkelljunga	434.9750	-2.000	JO66PG
Repeater	FM/D-Star	SK7JL-B	Spjutsbygd	434.8750	-2.000	JO76TH
Repeater	FM	SK7GH/R	Värnamo	434.6000	-2.000	JO77AF
Repeater	FM	SM7JP/R	Svängsta	434.9250	-2.000	JO76JE
Repeater	DMR	SK7BQ	Kristianstad	434.5250	-2.000	JO76AA
Repeater	DMR	SA7BIK	Höör	434.9125	-2.000	JO65SW
Repeater	FM	SM7NTJ/R	Aneby	145.7750	-0.600	JO77HU
Repeater	DMR	SK7REE	Helsingborg	434.6000	-2.000	JO66IA
Repeater	DMR	SK7AF	Eksjö	434.5625	-2.000	JO77MP
Repeater	FM/DMR/D-star	SK7RBK	Bjärnum	434.9500	-2.000	JO66UG
Repeater	FM/C4FM	SK7JD/R	Västervik	145.6750	-0.600	JO87HS
Repeater	DMR	SK7RJL	Malmö	434.7750	-2.000	JO65LO
Repeater	FM	SK7RFL	Algutsrum/Öland	145.6000	-0.600	JO86GQ
Repeater	DMR	SK7RGI	Jönköping	434.9750	-2.000	JO77CS
Repeater	DMR	SK7HR	Sävsjö	434.5250	-2.000	JO77HJ
Repeater	DMR	SM7NTJ/R	Aneby	434.9250	-2.000	JO77HU
Repeater	DMR/D-Star/C4FM	SK7RFL	Algutsrum/Öland	434.5500	-2.000	JO86GQ
Repeater	FM	SK7GH/R	Värnamo	145.6000	-0.600	JO77AE
Repeater	DMR	SA7BJF/R	Södra Vi	434.6625	-2.000	JO77VR
Repeater	DMR	SK7JD	Västervik	434.6750	-2.000	JO87HS
Repeater	FM/DMR	SG7WSE	Ekenässjön	145.7125	-0.600	JO77ML
Repeater	FM/DMR	SA7KSI/R	Tomelilla	434.6375	-2.000	JO65XN
Repeater	FM/DMR	SK7DL	Emmaboda	434.7875	-2.000	JO76SP
Repeater	FM	SK7JL	Spjutsbygd	145.7250	-0.600	JO76TH
Repeater	D-Star	SK7RDS	Malmö	145.5625	-0.600	JO65LO
Repeater	D-Star	SK7DS	Malmö	434.5125	-2.000	JO65LO
Repeater	DMR/D-Star	SK7RMQ	Linderöd	145.5875	-0.600	JO65VW
Repeater	FM	SM7HZK/R	Moheda	145.6375	-0.600	JO76HX
Repeater	DMR/D-Star	SK7RPQ	Malmö	434.6125	-2.000	JO65MN
Repeater	FM	SK7RN/R	Borgholm	434.7750	-2.000	JO86HU



## 5.7 Bandplaner VHF–UHF

### 5.7.1 Bandplan 6m 50–52 MHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
50.000	50.100	500 Hz	CW <b>CW anrp. 50.050 och 50.090 (interkont.)</b>
50.100	50.130	2.7 kHz	CW, SSB Interkontinental DX-trafik. Ej QSO inom Europa
50.100	50.200	2.7 kHz	CW,SSB <b>DX 50.110–50.130, 50.110 50.150 anrop (interkont.)</b>
50.200	50.300	2.7 kHz	CW,SSB Generell användning, 50.285 för crossband
50.300	50.400	2.7 kHz	CW, MGM PSK 50.305, EME 50.310 – 50.320 MS 50.350 – 50.380
50.400	50.500	1 kHz	CW, MGM Endast fyra, 50.401 ±500 Hz WSPR-fyra
51.210	51.390	12 kHz	FM Repeater Repeater in, 20/10 kHz kanalavstånd RF81 – RF99
50.500	52.000	12 kHz	Alla moder SSTV 50.510, RTTY 50.600, FM 51.510
51.810	51.990	12 kHz	FM Repeater Repeater ut, 20/10 kHz kanalavstånd RF81 – RF99

### 5.7.2 Bandplan 2m 144–146 MHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
144.0000	144.1100	500 Hz	CW, EME <b>CW anrop 144.050</b> MS random 144.100
144.1100	144.1500	500 Hz	CW, MGM EME MGM 144.120–144.160 PSK31 cent. 144.138
144.1500	144.1800	2.7 kHz	CW, SSB, MGM EME 144.150–144.160 MGM 144.160–144.180 anrop 144.170
144.1800	144.3600	2.7 kHz	CW, SSB, MGM MS SSB random 144.195–144.205 <b>SSB anrop 144.300</b>
144.3600	144.3990	2.7 kHz	CW, SSB, MGM MS MGM random anrop 144.370
144.4000	144.4900	500 Hz	Fyr Exklusivt segment fyra, ej QSO
144.5000	144.7940	20 kHz	All mode SSTV, RTTY, FAX, ATV Linjära transpondrar
144.7940	144.9625	12 kHz	MGM APRS 144.800
144.9750	145.19350	12 kHz	FM, DV Rpt in 144.975–145.1935 RV46–RV63, 12.5 kHz, 600 kHz skift
145.1940	145.2060	12 kHz	FM rymd 145.200 för kom. m. bem. rymdfark.
145.2060	145.5625	12 kHz	FM, DV FM 145.2125–145.5875 V17–V47 <b>FM anrop 145.500</b> , RTTY 145.300 FM simpl. INET GW 145.2375, 2875, 3375 DV anrop 145.375
145.5750	145.7935	12 kHz	FM, DV Rpt ut 145.575–145.7875 RV46–RV63, 12.5 kHz kanalavstånd
145.794	145.806	12 kHz	FM Rymd 145.800, 145.200 dplx m. bem. rymdfark.
145.806	146.000	12 kHz	All mode Exklusivt satellit

## 5.7.3 Bandplan 70cm 432–438 MHz

Frekvens	BW	Trafik	Anmärkning	
432.0000	432.0250	500 Hz	CW	EME exklusivt.
432.0250	432.1000	500 Hz	CW, PSK31	CW mellan 432.000–085, <b>CW anrop 432.050</b> PSK31 432.088
432.1000	432.3990	2.7 kHz	CW, SSB, MGM	<b>SSB anrop 432.200</b> Mikrovåg talkback 432.350, FSK441 432.370
432.4000	432.4900	500 Hz	Fyr	Exklusivt segment för fyrrar
432.5000	432.5940	12 kHz	All mode	Linjära transpondrar IN 432.500–600
432.5000	432.5750	12 kHz	All mode	NRAU Digital rep. in 432.500–575 2 MHz skift
432.5940	432.9940	12 kHz	All mode	Linjära transpondrar ut 432.600–800
432.5940	432.9940	12 kHz	FM	Rep. in 432.600–975 RU368–398 2 MHz skift
432.9940	433.3810	12 kHz	FM	Rep. in 433.000–375 RU368–398 1.6 MHz skift
433.3940	433.5810	12 kHz	FM	SSTV (FM/AFSK) 433.400 FM simplex U272–286 <b>anrop 433.500</b>
433.6000	434.0000	20 kHz	All mode	RTTY (FM/AFSK) 433.600 FAX 433.700, APRS 433.800
434.0000	434.4940	20 kHz	All mode	NRAU Dig. kanaler 433.450, 434.475
434.5000	434.5940	20 kHz	All mode	NRAU Dig. rep. ut 434.500–575, 2 MHz skift
434.5940	434.9810	12 kHz	FM	NRAU Rep. ut 434.600–975 RU 368–RU398 12,5 kHz med 2 MHz skift
435.000	438.000	20 kHz	All mode	Exklusivt satellit

## 5.7.4 Bandplan 23cm 1240–1300 MHz

Frekvens	BW	Trafik	Anmärkning	
1240.000	1243.250	20 kHz	Alla moder	1240.000 - 1241.000 Digital kommunikation
1243.250	1260.000	20 kHz	ATV och Data	Repeater ut 1258.150–1259.350, R20–68
1260.000	1270.000	12 kHz	Satellit	Endast för satelliter alla moder
1270.000	1272.000	20 kHz	Alla moder	Repeater in, 1270.025–1270.700, RS1–28 Packet RS29–50
1272.000	1290.994	20 kHz	ATV och Data	Amatörtelevision ATV
1290.994	1291.481	20 kHz	FM och DV	Repeater in Repeat. in 1291.000–1291.475 RM0 – RM19, 25 kHz, 6 MHz skift
1291.494	1296.000	12 kHz	Alla moder	
1296.000	1296.150	500 Hz	CW, MGM	EME 1296.000–025, <b>CW anrop 1296.050</b> PSK31 1296.138 MHz
1296.150	1296.400	2.7 kHz	CW, SSB, MGM	<b>SSB anrop 1296.200</b> <b>FSK441 MS anrop 1296.370</b>
1296.400	1296.600	2.7 kHz	CW, SSB, MGM	Linjära transpondrar infrekvens
1296.600	1296.800	2.7 kHz	CW, SSB, MGM	SSTV/FAX 1296.500, MGM/RTTY 1296.600
1296.600	1296.800	2.7 kHz	CW, SSB, MGM	Linjära transpondrar utfrekvens 1296.750–.800 lokala fyrrar max 10 W
1296.800	1296.994	500 Hz	Fyrrar	Exklusivt segment för fyrrar
1296.994	1297.481	20 kHz	FM	Repeater ut Repeater ut 1297.000–1297.475 RM0 – RM19, 25 kHz, 6 MHz skift
1297.494	1297.981	20 kHz	FM simplex	Simplex 25 kHz kanaler SM20–39 <b>FM anrop 1297.500 SM20</b>
1299.000	1299.750	150 kHz	Alla moder	5 st 150 kHz kanaler för DD, 1299.075, 225, 375, 525, och 675 ±75 kHz
1299.750	1300.000	20 kHz	Alla moder	8 st FM/DV 25 kHz kan. 1299.775–1299.975

## 6 Trafik- och tumregler HF

### 6.1 Kort sammanfattning av reglemente

OBS! Detta är inte fullständigt radioreglemente naturligtvis utan endast sammanfattning av några viktiga punkter.

#### 6.1.1 Begrepp i bandplanerna

- QRP: Aktivitetscentrum för låg effekt (<5W), svaga signaler förekommer, visa hänsyn.
- QRS: Aktivitetscenter för långsam CW.
- QRSS: Extremt långsam CW med dator.
- DV: Digital Voice.
- Image: Bildmoder exempelvis SSTV och Fax som ryms inom den specificerade maximala bandbredden.

#### 6.1.2 Trafikregler och tumregler

- Vid SSB-telefoni används LSB på frekvenser under 10 MHz och USB på frekvenser över 10 MHz.
- Lägsta acceptabla inställda frekvens för LSB är 3 kHz över under bandkant!
- Högsta acceptabla inställda frekvens för USB är 3 kHz under övre bandkant!
- IBP är International Beacon Project. Fyrarna sänder med 3 min intervaller och används för att studera utbredningen av radiosignaler globalt. Fyrarna sänder anrop och fyra 1 s toner. Anropet och första tonen sänds med 100W, därefter sänds tonerna med 10W, 1W samt 100mW.
- Vid AM (A3J) skall hänsyn tas så att störningar på annan trafik ej förekommer med de sidband som då uppstår, det gäller då både övre och undre sidbandet.
- Ingen som helst sändning är tillåtet inom fyrsegmenten. Detta skall respekteras. Lyssna gärna på nödfrekvenserna men används dem icke, om det inte är du som svarar på ett nödsamtal! Undvik QSO allt för nära dessa också.
- Var särskilt uppmärksam på satelliters nerlänksfrekvenser på 10 m-bandet. I detta segment skall endast lyssning ske. Ingen sändning är tillåten här eller i skyddssegmentet strax ovanför satellitsegmentet. Tänk på att satelliters frekvens kan dopplerskiftas uppåt en hel del när de rör sig mot mottagaren.

## 7 Frekvenser HF

### 7.1 PR-bandet 27 MHz

Detta är det enda bandet som allmänheten kan använda på HF-bandet. Det delar många egenskaper med 31 MHz jaktradiobandet men är ett band som är äldre och mer etablerat.

Maximal uteffekt på bandet är 4W RMS ERP dvs antennvinst överstigande en 1/2-vågs dipol (0 dBd, 2.12 dBi) måste inräknas i effekten efter avdrag för matningsförlust. Modulationslag AM, FM och SSB (primärt används USB) är tillåtet på alla kanaler i dag. Traditionellt används kanal 24 för USB men i dag får vilken kanal som helst användas.

Kanalerna med A efter är upplåtna för radiostyrning och inte för telefoni. Undvik därför att använda dessa om du har en sändare som kan använda dessa frekvenser. De är med i tabellen för den skall vara komplett.

Frekvens	Kanalnr	Övrigt	Frekvens	Kanalnr	Övrigt
26,965	1		27,215	21	
26,975	2		27,225	22	
26,985	3		27,255	23	
26,995	3A	Radiostyrning	27,235	24	SSB
27,005	4		27,245	25	
27,015	5		27,265	26	
27,025	6		27,275	27	
27,035	7		27,285	28	
27,045	7A	Radiostyrning	27,295	29	
27,055	8		27,305	30	
27,065	9		27,315	31	
27,075	10		27,325	32	
27,085	11		27,335	33	
27,095	11A	Tid. nödfrekv.	27,345	34	
27,105	12		27,355	35	
27,115	13		27,365	36	
27,125	14		27,375	37	
27,135	15		27,385	38	
27,155	16		27,395	39	
27,165	17		27,405	40	
27,175	18				
27,185	19				
27,195	19A	Radiostyrning			
27,205	20				

Många apparater är endast FM i dag men det finns de som också har SSB. Äldre apparater hade oftast AM och FM och ibland även SSB. Telegrafi körs i princip inte på PR-bandet, troligen för att det aldrig varit några krav på det och de som kör heller inte haft möjlighet förr i tiden att DX-a på bandet.

Innan Televerket släppte upp bestämmelserna var det väldigt hårda bestämmelser på bandet, i princip var det bara kommunikation inom familjen som tilläts. I dag kan bandet användas som man vill och det är på sina håll god aktivitet.

Kom ihåg att inte överskrida effektbegränsningarna bara.

## 7.2 JOTA—Jamboree on the air, scoutfrekvenser

Scouterna har frekvenser på HF likväl som VHF/UHF som de aktiverar vid särskilda tillfällen ofta i tillsammans med en lokal amatörradioklubb eller vanliga amatörradioeldsjälar som inte sällan också är scouter. Här kommer en lista på frekvenser som är vanligt förekommande i scoutsammanhang.

Band	Frekvens	Trafik	Not
80	3 570	CW	
	3 940	SSB	Ej region 2
	3 690	SSB	
40	7 030	CW	
	7 190	SSB	
	7 090	SSB	
20	14 060	CW	
	14 290	SSB	
17	18 080	CW	
	18 140	SSB	
15	21 140	CW	
	21 360	SSB	
12	24 910	CW	
	24 960	SSB	
10	28 180	CW	
	28 390	SSB	
6	10 160	CW	
	50 160	SSB	

Tabell 42: Scouters JOTA-frekvenser på HF

Normalt aktiveras dessa frekvenser tredje veckoslutet i oktober varje år, fredag till söndag. Då kan det vara många klubbar som finns på frekvenserna och det är också vanligt att man hör dem på helt andra frekvenser. De frekvenser som listas här är inte på något vis de enda frekvenser som scouter använder.

### 7.3 Marina MF/HF-frekvenser

De marina HF-banden är uppdelade på ett antal band. Det finns en generell kanalindelning med 3 kHz per kanal och SSB som modulationssätt på respektive band. Marina HF-kanaler finns på banden 4, 6, 8, 12, 16, 18, 22 och 25 MHz.

MF även benämnd gränsvåg i marina sammanhang är inte lika ofta används som den var en gång i tiden. Nedan listas de frekvenser som används i Sverige.

#### 7.3.1 Svenska MF-kanaler

Kanal	Placering	Skepp	Kust
MF1	Gotland	2 099	1 6874
MF2	—	—	—
MF3	Gislövshammar	2 060	1 797
MF4	Härnösand	2 216	2 733
MF5	Bjuröklubb	2 123	1 779
MF6	Grimeton	2 135	1 710

#### 7.3.2 Nödfrekvenser

Band	Frekvens	DSC Frekvens
MF	2 182	2 187.5
HF4	4 125	4 207.5
HF6	6 215	6 312.0
HF8	8 291	8 414.5
HF12	12 290	12 577.0
HF16	16 429	16 804.5

### 7.3.3 Primära HF skepp-till-skepp

Kanal	HF4	HF6	HF8	HF12	HF16	HF18	HF22	HF25
A	4 146	6 224	8 294	12 353	16 528	18 825	22 159	25 100
B	4 149	6 227	8 297	12 356	16 531	18 828	22 162	25 103
C		6 230		12 359	16 534	18 831	22 165	25 106
D				12 362	16 537	18 834	22 168	25 109
E				12 365	16 540	18 837	22 171	25 112
F					16 543	18 840	22 174	25 115
G					16 546	18 843	22 177	25 118

## 7.4 Fyrar

### 7.4.1 IBP – International Beacon Project

Det finns flera olika typer av fyrar men för HF är IBP (International Beacon Project) intressant eftersom det ger operatören möjlighet att utröna hur utbredningen ser ut för stunden genom att lyssna efter fyrar. Fyrarna har gemensam hårdvara och synkroniseras mot tidsreferens. Fyrar kan vara offline av olika skäl, kontrollera mot IBP:s hemsida om du inte hör en fyr du brukar höra.

Tabellen nedan visar anropssignaler och första sändningsslotten som fyren sänder, dvs SCHED för olika fyrar och frekvenser.

### 7.4.2 Lista över IBP-fyrar

Signal	QTH	14 100	18 110	21 150	24 930	28 200
4U1UN	United Nations	00:00	00:10	00:20	00:30	00:40
VE8AT	Canada	00:10	00:20	00:30	00:40	00:50
W6WX	United States	00:20	00:30	00:40	00:50	01:00
KH6RS	Hawaii	00:30	00:40	00:50	01:00	01:10
ZL6B	New Zealand	00:40	00:50	01:00	01:10	01:20
VK6RBP	Australia	00:50	01:00	01:10	01:20	01:30
JA2IGY	Japan	01:00	01:10	01:20	01:30	01:40
RR9O	Russia	01:10	01:20	01:30	01:40	01:50
VR2B	Hong Kong	01:20	01:30	01:40	01:50	02:00
4S7B	Sri Lanka	01:30	01:40	01:50	02:00	02:10
ZS6DN	South Africa	01:40	01:50	02:00	02:10	02:20
5Z4B	Kenya	01:50	02:00	02:10	02:20	02:30
4X6TU	Israel	02:00	02:10	02:20	02:30	02:40
OH2B	Finland	02:10	02:20	02:30	02:40	02:50
CS3B	Madeira	02:20	02:30	02:40	02:50	00:00
LU4AA	Argentina	02:30	02:40	02:50	00:00	00:10
OA4B	Peru	02:40	02:50	00:00	00:10	00:20
YV5B	Venezuela	02:50	00:00	00:10	00:20	00:30

Tabell 46: IBP-fyrar

## 8 Frekvenser Amatörradio LF/MF/HF

### 8.1 Bandplaner LF/MF/HF

Alla frekvenser i kHz, bandbredder i Hz.

#### 8.1.1 Bandplan 2.2 km, 135,7–137,8 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
135,7	135,8	200	CQ, QRSS, Digi
OBS! Högsta effekt 1W ERP.			

#### 8.1.2 Bandplan 600 m, 472–479 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
472	479	200	CW, QRSS, Digi
OBS! Högsta utstrålad effekt 1W EIRP			

#### 8.1.3 Bandplan 160 m, 1810–2000 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
1810	1838	200	CW
Exklusivt för CW. Interkontinental trafik har prio.			
1838	1840	500	Smalband
Ej packet på 160m, PSK 1838,150			
1840	1850	2700	Alla moder
Även digimode. SSB QRP 1843 kHz			
1850	1900	2700	Alla moder
OBS! Max 10 W till ant.			
1900	1950	2700	Alla moder
OBS! Max 100 W till ant.			
1950	2000	2700	Alla moder
OBS! Max 10 W till ant.			

#### 8.1.4 Bandplan 80 m, 3500–3800 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
3500	3510	200	CW
Exklusivt CW			
Interkontinental DX-trafik har prio			
3510	3580	200	CW
Exklusivt CW contest 3510--560			
CW QRS 3 555 kHz, CW QRP 3 560			
3580	3600	500	Smalband, Digi
PSK 3580,150			
Automatiska Digimoder 3590–600			
3600	3620	2700	Alla moder
Digimoder Automatiska Digimoder			
3600	3650	2700	Alla moder
SSB contest 3600–650			
DV 3630			
3650	3700	2700	Alla moder
SSB QRP 3690			
3700	3800	2700	Alla moder
Contest 3700--800			
Image 3775			
Region 1 nödfrekvens 3760			
3775	3800	2700	Alla moder
Interkontinental DX-trafik prioritet			



## 8.1.5 Bandplan 60 m, 5351.5–5366.5 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
5351.5	5354.0	200	CW, Digimoder
			OBS! Högsta utstrålad effekt 15 W EIRP i 60 m-bandet
5354.0	5366.0	2700	Alla sändningsslag
			USB rekommenderas för SSB
5366.0	5366.5	20	Smalbandsmoder
			För extrema smalbandsmoder, max 20 Hz bandbredd

## 8.1.6 Bandplan 40 m, 7000–7200 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
7000	7040	200	CW
			Exklusivt CW. QRP aktivitetscentrum 7030 kHz
7040	7050	500	Smalband
			Digimoder Automatiska inom 7047–050 kHz
7050	7060	2700	Alla moder
			Digimoder Automatiska inom 7050–053 kHz
7060	7100	2700	Alla moder
			SSB contest i segmentet DV 7 070 kHz, SSB QRP 7090 kHz
7100	7130	2700	Alla moder
			Region 1 nödfrekvens 7110 kHz
7130	7200	2700	Alla moder
			SSB contest i segmentet Image 7165 kHz
7175	7200	2700	Alla moder
			Interkontinental DX-trafik prio

## 8.1.7 Bandplan 30 m, 10 100–10 150 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
10 100	10 140	200	CW
			CW exkl. Max 150 Watt på 30 m CW QRP 10 116 kHz
10 140	10 150	500	Smalband
			Digimoder PSK 10142,150 kHz. Ej Packet

## 8.1.8 Bandplan 20 m, 14 000–14 350 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
14 000	14 070	200	CW
			Exklusivt CW Conctest 14 000–060 CW QRS 14 055, CW QRP 14 060
14 070	14 099	500	Smalband
			PSK 14 070,150 Auto Digimoder 14 089–099
14 099	14 101	200	Fyrar
			Exklusivt IBP, endast fyrar
14 101	14 12	2700	Alla moder
			Digitala moder och oövakade Digimoder
14 112	14 350	2700	Alla moder
			SSB Contest 14 125–300 DV 14 130, DXpedition prio 14 195±5
14 300	14 350	2700	Alla moder
			Image 14 230, SSB QRP 14 285 Global nödfrekvens 14 300

**8.1.9 Bandplan 17 m, 18 068–18 168 kHz**

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
18 068 18 095	200	CW	CW exklusivt. QRP 18 086
18 095 18 109	500	Smalband	Digimoder PSK 18 100,150 Automatiska Digimoder 18 105--109
18 109 18 111	200	Fyrar	Exklusivt fyrar, IBP fyrnät
18 111 18 168	2700	Alla moder	Digi 18 111--120 SSB QRP 18 130, DV 18 150 Global nödfrekv. 18 160

**8.1.10 Bandplan 15 m, 21 000–21 450 kHz**

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
21 000 21 070	200	CW	Exklusivt CW, QRS 21 055, CW QRP 21 060
21 070 21 110	500	Smalband	PSK 21 080.150, Automatiska Digimoder 21 090--110
21 110 21 120	2700	Alla moder	Alla moder utom SSB! Digimoder, och Automatiska Digimoder
21 120 21 149	500	Smalband	
21 149 21 151	200	Fyrar	Exklusivt fyrar. IBP fyrnät
21 151 21 450	2700	Alla moder	DV 21 180, SSB QRP 21 285, Image 21 340 Global nödfrekv. 21 360

**8.1.11 Bandplan 12 m, 24 890–24 990 kHz**

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar
24 890 24 915	200	CW	Exklusivt CW, QRP 24 906
24 915 24 929	500	Smalband	PSK 24 920,150, Automatiska Digimoder 24 925--929
24 929 24 931	200	Fyrar	Fyrar, IBP fyrnät
24 931 24 990	2700	Alla moder	Auto Digimoder 24 931--940 SSB QRP 24 950, DV 24,960

## 8.1.12 Bandplan 10 m, 28 000–29 700 kHz

Frekvens	BW	Trafik	Noteringar	
28 000	28 070	200	CW	Exklusivt CW, QRS 28 055, CW QRP 28 060
28 070	28 190	500	Smalband	PSK 28 120,150, Auto Digimoder inom 28 120–150
28 190	28 199	200	Fyrar IBP	Regionala fyrar med tidsdelning
28 199	28 201	200	Fyrar IBP	IBP fyrrät
28 201	28 225	200	Fyrar IBP	kontinuerligt sändande fyrar
28 225	28 300	2700	Alla moder	Övriga fyrar
28 300	28 320	2700	Alla moder	Digimoder och Automatiska Digimoder
28 320	29 100	2700	Alla moder	DV 28 330 kHz, SSB QRP 28 360 kHz Image 28 680 kHz
29 100	29 200	6000	Alla moder	FM simplex, 10 kHz kanaler Maximalt $\pm 2,5$ kHz dev., max 2,5 kHz mod.frek.
29 200	29 300	6000	Alla moder	Digimoder och Automatiska Digimoder
29 300	29 510	6000	Satellit	Nerlänk fr. satellit. EJ SÄNDNING I SEGMENTET
29 510	29 520	6000	Skydd	Skyddsfrekvens för satelliter. EJ SÄNDNING I SEGMENTET
29 520	29 590	6000	Alla moder	FM Repeater in RH1–8, 100 kHz duplex, 2.5 kHz NBFM
29 600	29 620	6000	Alla moder	FM simplex, anrop 29 600 FM simplex repeater 29 610
29 620	29 700	6000	Alla moder	FM Repeater ut RH1–8, 100 kHz duplex