

13cm Amatör Telsizcilk Bandı Türkiye'de kapalı mı?

Türkiye'de 2.4GHz Frekansını Kullanmak mümkün mü ?

IARU - International Amateur Radio Union



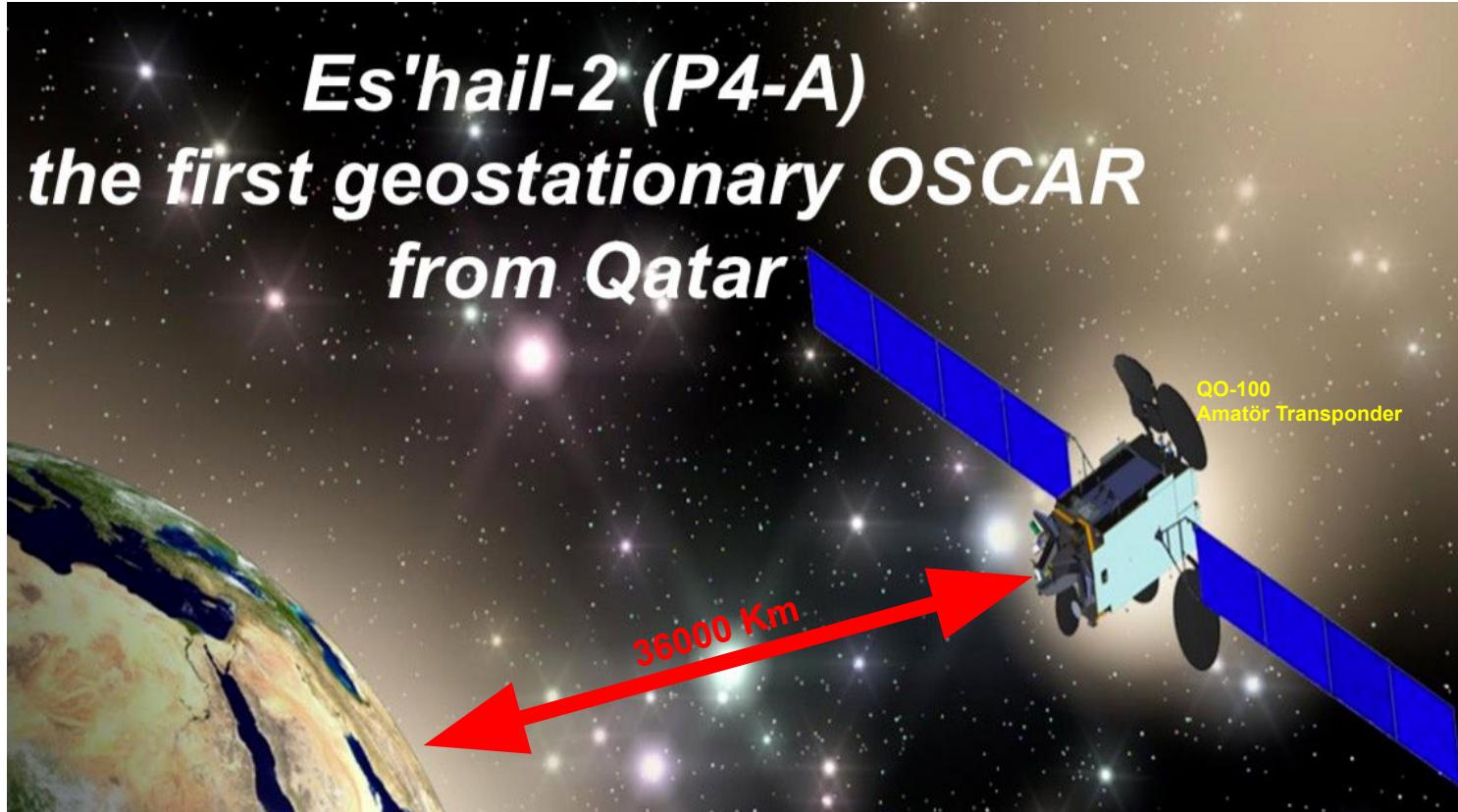
IARU R1 SHF Bandplanı

IARU R1 Band	Türkiye Durumu
50 - 52 MHz	AÇIK ✓
70.0 - 70.5 MHz	KAPALI ✗
144 - 146 MHz	AÇIK ✓
430 - 440 MHz	AÇIK ✓
1240 - 1300 MHz	AÇIK ✓
2300 - 2450 MHz	KAPALI ✗
3400 - 3475 MHz	KAPALI ✗
5650 - 5850 MHz	AÇIK ✓
10.000 - 10.500 GHz (500MHz)	10.450 - 10.10.452 (2 MHz ???)
24.000 - 24.250 GHz (250MHz)	24.000 - 24.050 (50MHz ???)
47 - 47.2, 75.5 - 81.5, 122.25-123, 134-141, 241-250 GHz	47-47.2, 75.5- 76 , 134-136,136-142

IARU R1 SHF Bandplanı

IARU R1 Band	Türkiye Durumu
50 - 52 MHz	AÇIK ✓
70.0 - 70.5 MHz	KAPALI ✗
144 - 146 MHz	AÇIK ✓
430 - 440 MHz	AÇIK ✓
1240 - 1300 MHz	AÇIK ✓
2300 - 2450 MHz	KAPALI ✗
3400 - 3475 MHz	KAPALI ✗
5650 - 5850 MHz	AÇIK ✓
10.000 - 10.500 GHz (500MHz)	10.450 - 10.10.452 (2 MHz ???)
24.000 - 24.250 GHz (250MHz)	24.000 - 24.050 (50MHz ???)
47 - 47.2, 75.5 - 81.5, 122.25-123, 134-141, 241-250 GHz	47-47.2, 75.5- 76 , 134-136,136-142

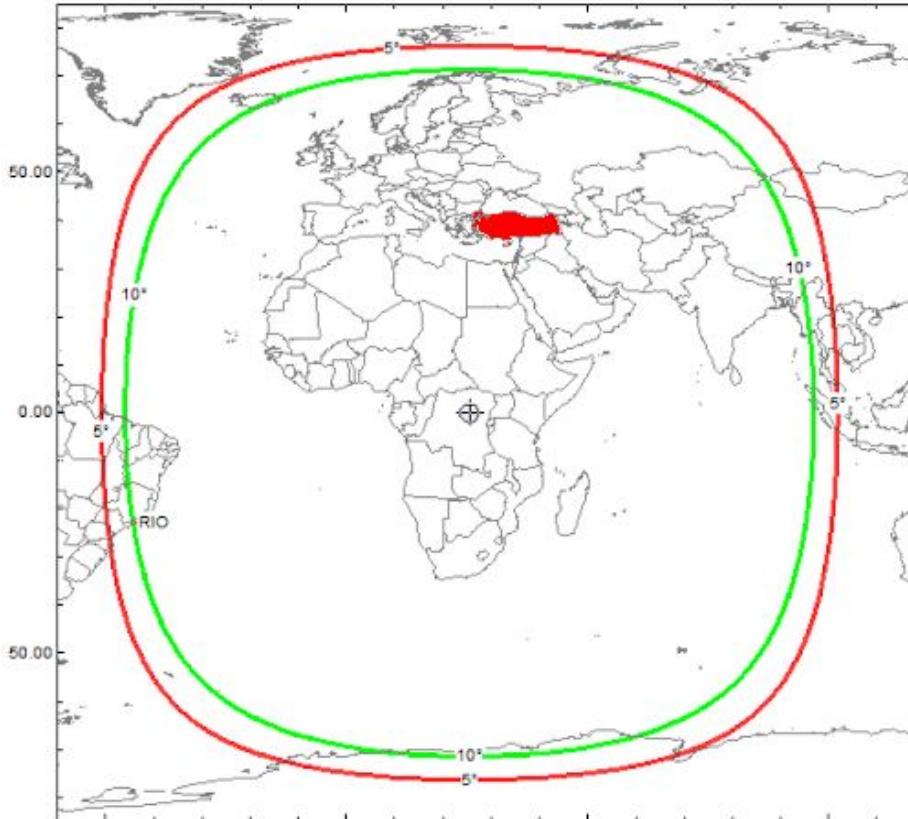
Neden 2.4 GHz ?



Neden 2.4 GHz ?

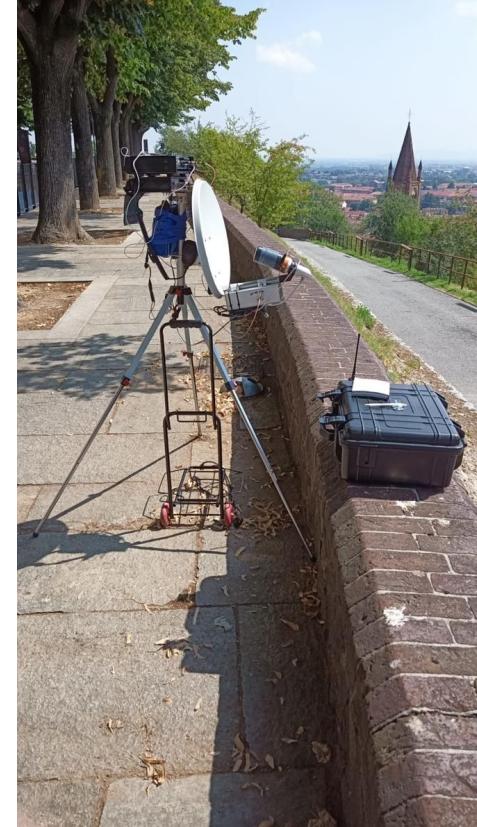
Son Yıllarda Türkiye'deki Radyo Amatörleri Neden 2.4Ghz'e ilgi duymaya başladı ?

- 7/24 Erişilebilir
- Tüm Türkiye ve dünyanın büyük bir alanını kapsıyor
- Çok küçük terminallerle ulaşılabiliriyor
- Amatör telsizcilerin kullanımına açık
- Sesli ve görüntülü haberleşme imkanı



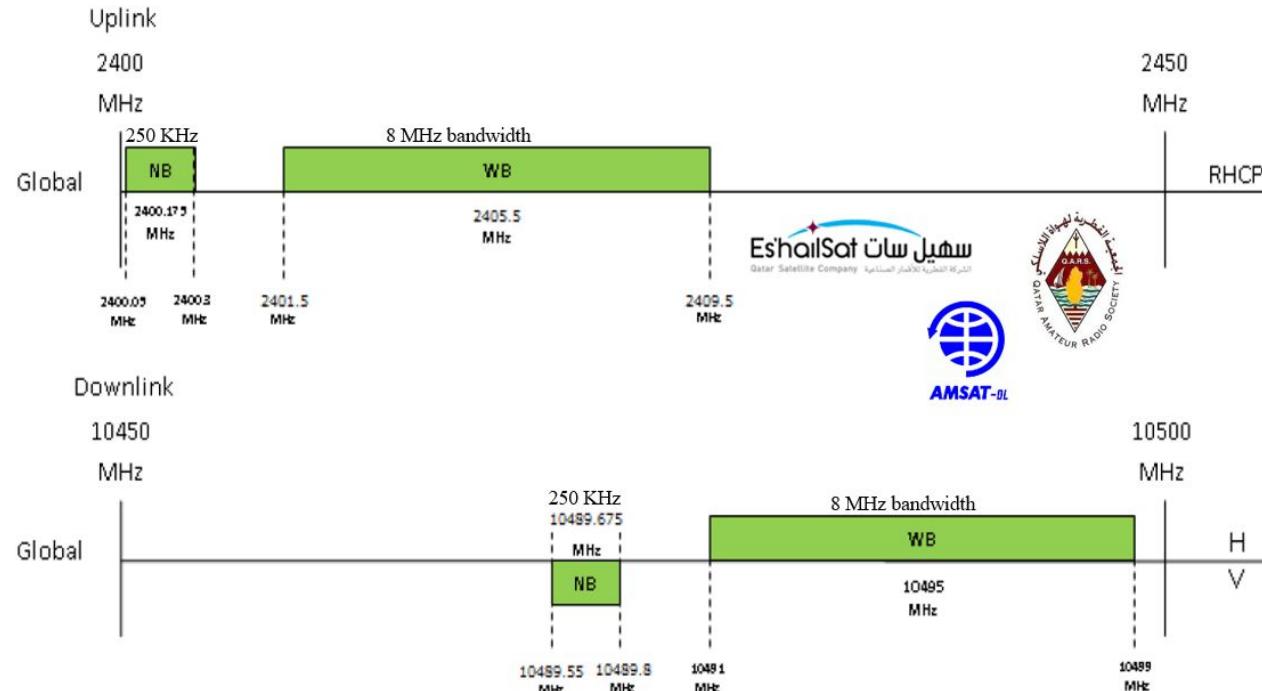
Neden 2.4 GHz ?

Örnek istasyonlar



Amatörler tarafından yapılan Uydu Haberleşme Ekipmanları

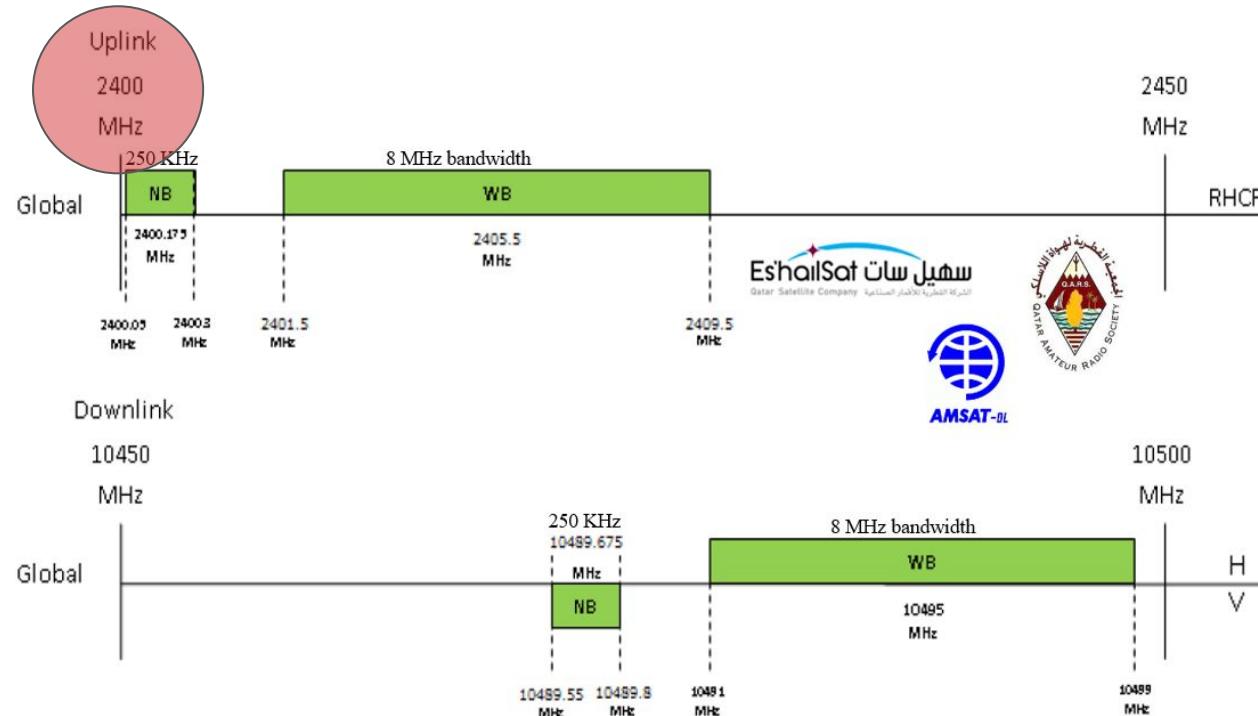
Neden 2.4 GHz ?



Xpdr	U/L FREQUENCY (MHz)					D/L FREQUENCY (MHz)				LO	BW
No	Pol	Begin	Center	End	Pol	Begin	Center	End	(MHz)	(MHz)	
NB	RHCP	2400.05	2400.175	2400.3	V	10489.55	10489.675	10489.8	8089.5	0.25	
WB	RHCP	2401.5	2405.5	2409.5	H	10491	10495	10499	8089.5	8	

Uydu Frekans Band Planı

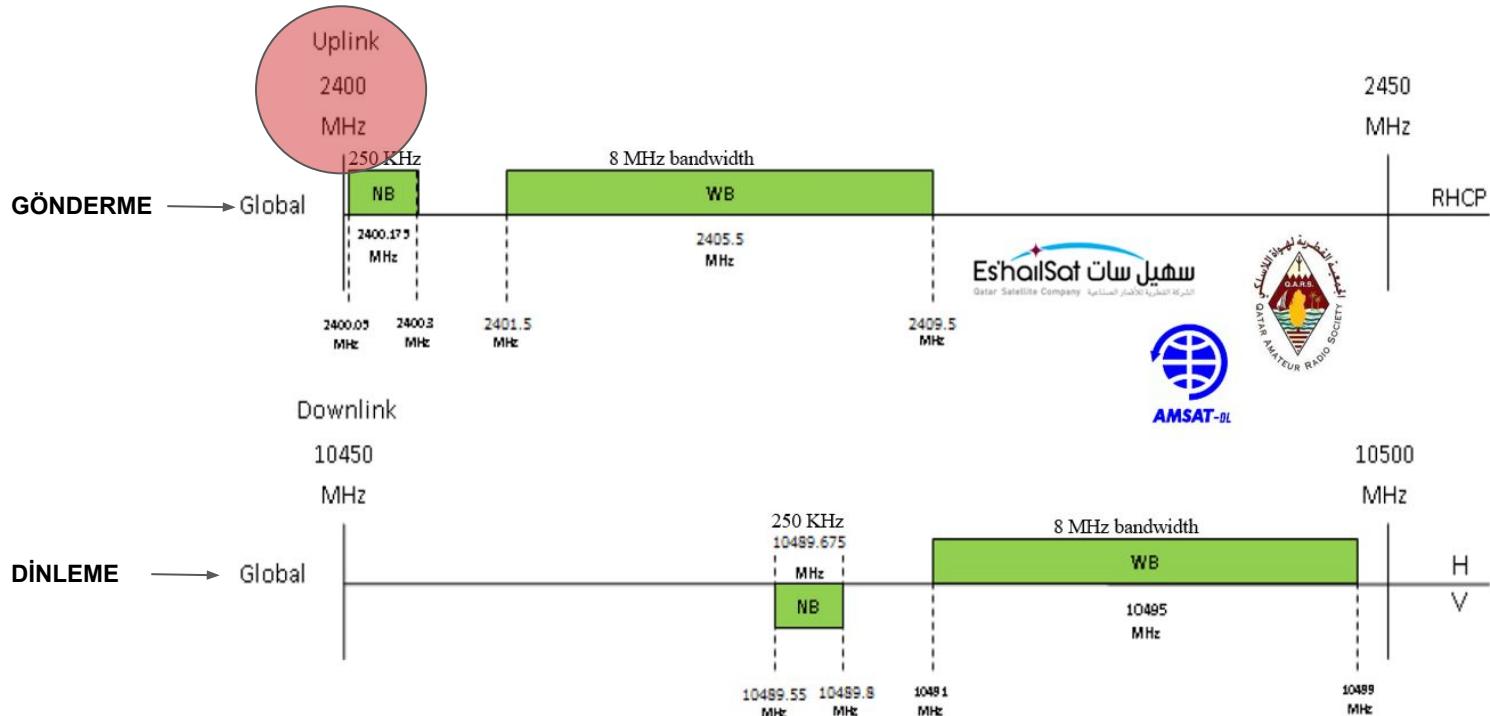
Neden 2.4 GHz ?



Xpdr	U/L FREQUENCY (MHz)					D/L FREQUENCY (MHz)				LO	BW
No	Pol	Begin	Center	End	Pol	Begin	Center	End	(MHz)	(MHz)	
NB	RHCP	2400.05	2400.175	2400.3	V	10489.55	10489.675	10489.8	8089.5	0.25	
WB	RHCP	2401.5	2405.5	2409.5	H	10491	10495	10499	8089.5	8	

Uydu Frekans Band Planı

Neden 2.4 GHz ?



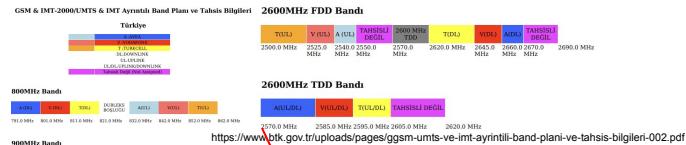
Xpdr	U/L FREQUENCY (MHz)					D/L FREQUENCY (MHz)				LO	BW
No	Pol	Begin	Center	End	Pol	Begin	Center	End	(MHz)	(MHz)	
NB	RHCP	2400.05	2400.175	2400.3	V	10489.55	10489.675	10489.8	8089.5	0.25	
WB	RHCP	2401.5	2405.5	2409.5	H	10491	10495	10499	8089.5	8	

Uydu Frekans Band Planı

IARU R1 SHF Bandplanı

IARU R1 Band	Türkiye Durumu
50 - 52 MHz	AÇIK ✓
70.0 - 70.5 MHz	KAPALI ✗
144 - 146 MHz	AÇIK ✓
430 - 440 MHz	AÇIK ✓
1240 - 1300 MHz	AÇIK ✓
2300 - 2450 MHz	KAPALI ✗
3400 - 3475 MHz	KAPALI ✗
5650 - 5850 MHz	AÇIK ✓
10.000 - 10.500 GHz (500MHz)	10.450 - 10.10.452 (2 MHz ???)
24.000 - 24.250 GHz (250MHz)	24.000 - 24.050 (50MHz ???)
47 - 47.2, 75.5 - 81.5, 122.25-123, 134-141, 241-250 GHz	47-47.2, 75.5- 76 , 134-136,136-142

Milli Frekans Planında 2.4 GHz



Frekans Bandı	ITU Bölge-1 Planı	Milli Plan	Sivil/Askeri	Uygulama	Notlar	Yönetmeli	Strateji
2300 - 2450 MHz	FIXED	SABİT	Sivil/Askeri	Noktadan çok noktaya			2300-2400 MHz frekans bandının IMT için planlanmasına öngörülmektedir.
	MOBILE 5.384A	MOBİL		UWB uygulamalar	1.6-3.4 GHz Aralığında (Yer ve duvar tıkanıklıklarında kullanılan UWB radar sistemleri)	Bkz: FTM Yönetmeliği	
	Amateur	HAVA MOBİL		Hava telemetri	2310-2360 MHz Aralığında (ITU RR Footnote 5.395)		
	Radiolocation	Radar		UWB uygulamalar	1.6-2.7 GHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
	5.150 5.282 5.395			Genel Amaçlı KET	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Genişband veri iletim sistemleri	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Radyo tespit cihazları	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Radyo frekansa tanımlama	2446-2454 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Sınai, Bilimsel ve Tibbi (SBT) Cihazları	2400-2500 MHz Aralığında	Bkz: SBT Cihazları Yönetmeliği	
				Savunma sistemleri			
				PMSE	Kablosuz kamera, taşınabilir video link, mobil video link		

5.395

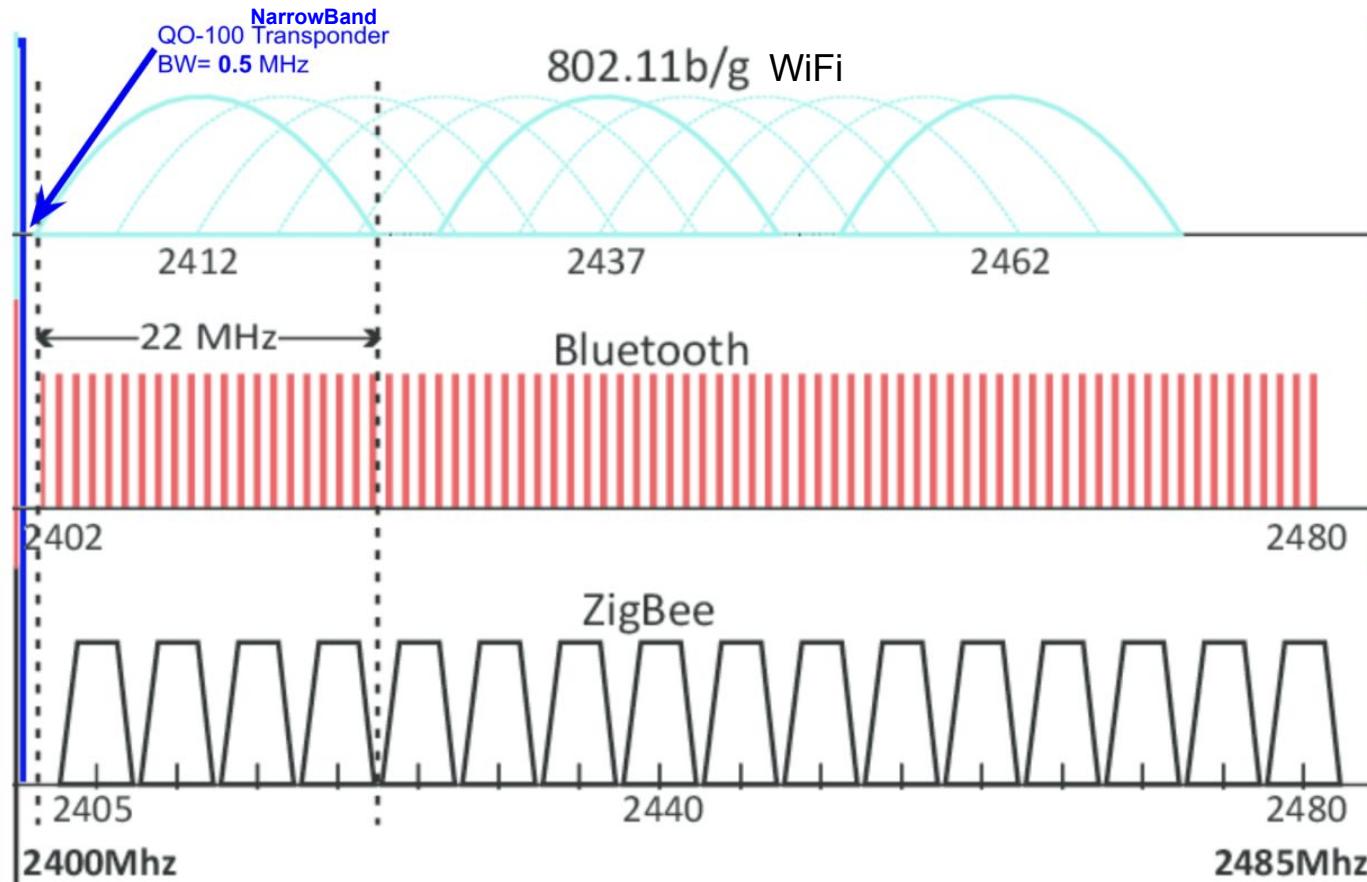
In France, the use of the band 2310-2360 MHz by the aeronautical mobile service for telemetry has priority over other uses by the mobile service.

Milli Frekans Planında 2.4 GHz

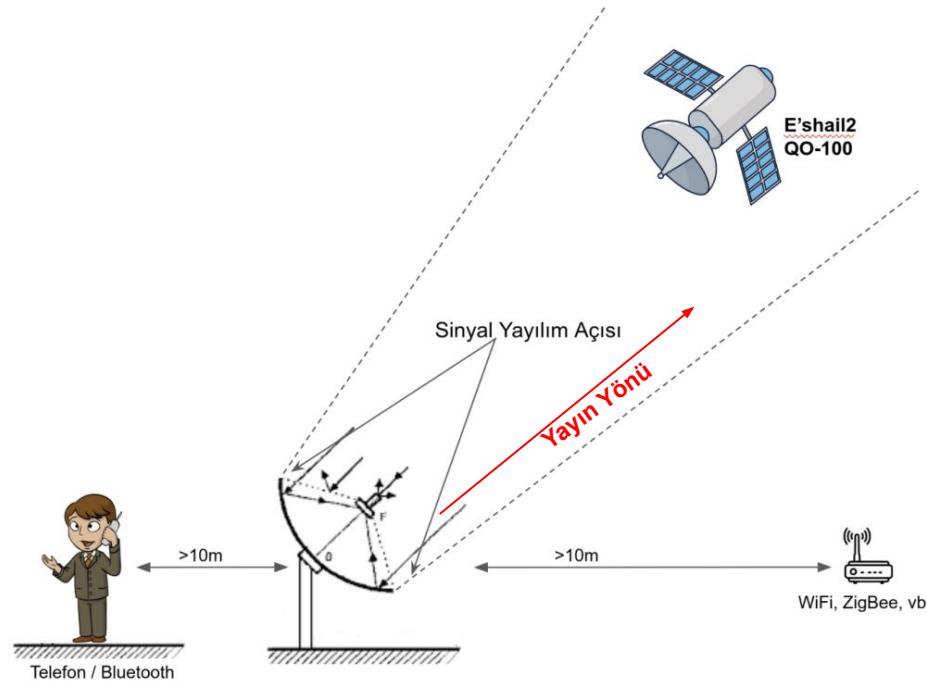
Frekans Bandı	ITU Bölge-1 Planı	Milli Plan	Sivil/Askeri	Uygulama	Notlar	Dokümanlar	Strateji
2300 - 2450 MHz	FIXED	SABİT	Sivil/Askeri	Noktadan çok noktaya			2300-2400 MHz frekans bandının IMT için planlanması öngörülmektedir.
	MOBILE 5.384A	MOBİL		UWB uygulamalar	1.6-3.4 GHz Aralığında (Yer ve duvar tespiklerinde kullanılan UWB radar sistemleri)	Bkz: FTM Yönetmeliği	
	Amateur	HAVA MOBİL		Hava telemetri	2310-2360 MHz Aralığında (ITU RR Footnote 5.395)		
	Radiolocation	Radar		UWB uygulamalar	1.6-2.7 GHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
	5.150 5.282 5.395			Genel Amaçlı KET	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Genişband veri iletişim sistemleri	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Radyo-teşpit cihazları	2400-2483.5 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Radyo frekansa tanımlama	2446-2454 MHz Aralığında	Bkz: FTM Yönetmeliği	
				Sinal, Bilimsel ve Tıbbi (SBT) Cihazları	2400-2500 MHz Aralığında	Bkz: SBT Cihazları Yönetmeliği	
				Savunma sistemleri			
				PMSE	Kablosuz kamera, taşınabilir video link, mobil video link		

Frekans Tahsisinden Muaf Telsiz ve Cihaz yönetmeliği !
 Wifi, Bluetooth, Deneysel Çalışmalar, Endüstri Kullanımı, Tıbbi Kullanım.....
 Herkes “**izin almaksızın**“ kullanabilir ancak amatör telsizcilik !!YAPILAMAZ!!! mı ?

2.4 GHz'de enterferans oluşur mu ?



2.4 GHz'de enterferans oluşur mu ?



Çanak Anten İle Yapılacak Yayınların Hüzme Dağılımı ve Girişim Mesafesi

Türk Amatörleri 2.4 GHz'de bugüne kadar neler yaptılar ?



<https://marsonearthproject.org/>

Çocuklarda ve gençlerde “Uzay Farkındalığı” yaratmak

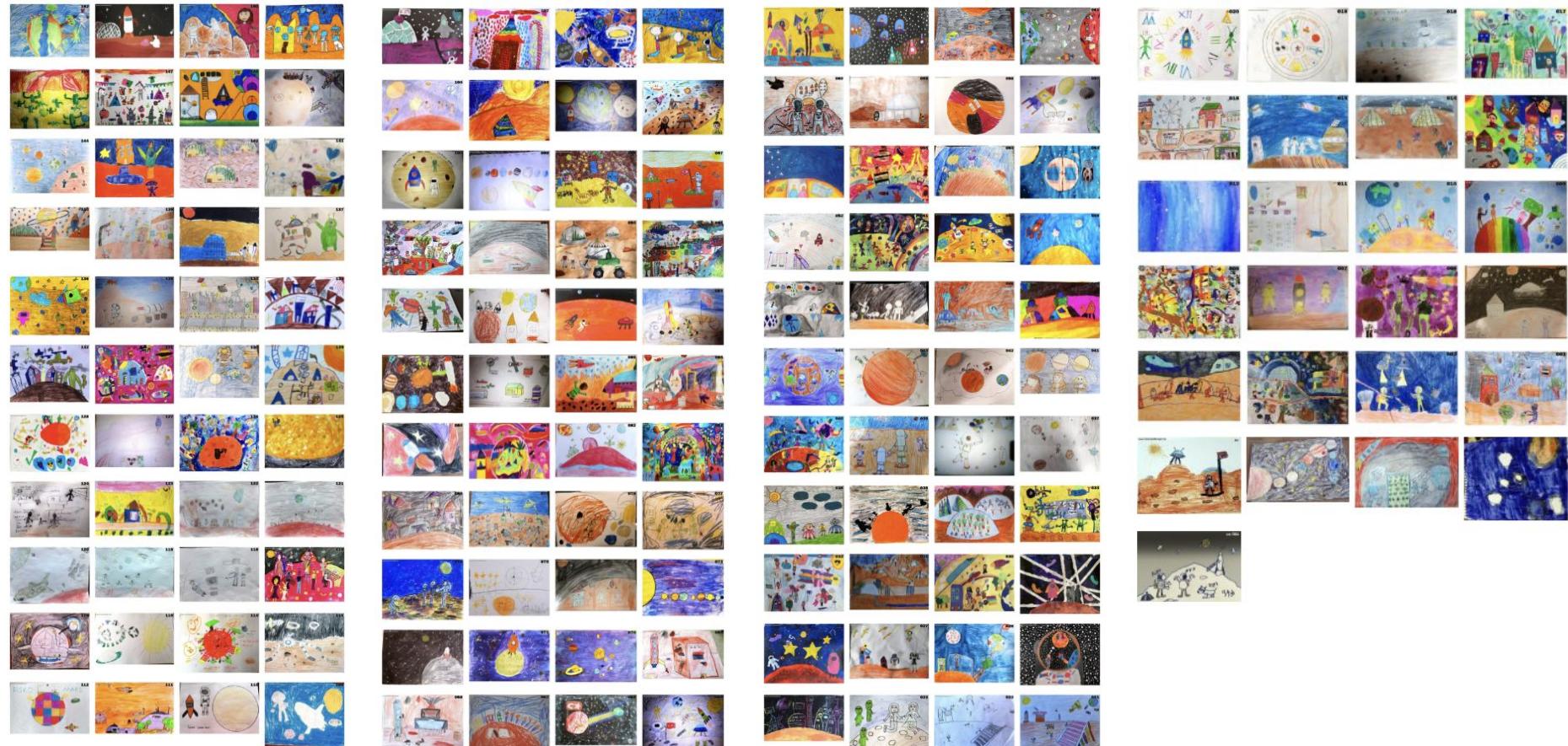
- Uzay'a resim gönderme etkinliği
- Uzay'a sesli mesaj gönderme ve Tilki Avı etkinliği
- Uydu üzerinden karşılıklı görüntülü görüşme (????)

Uzaya çocukların çizdiği resimleri gönderdik

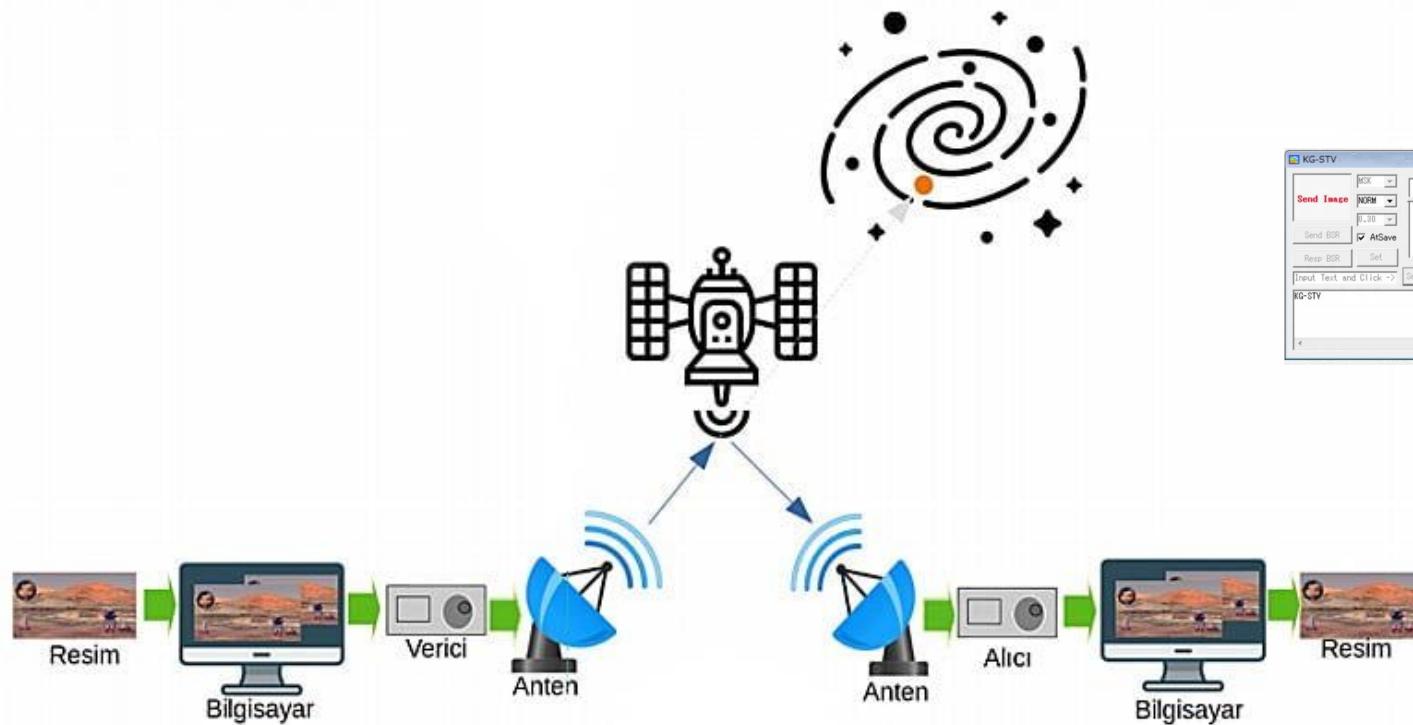


Resim Çizme Etkinliği Düzenledik

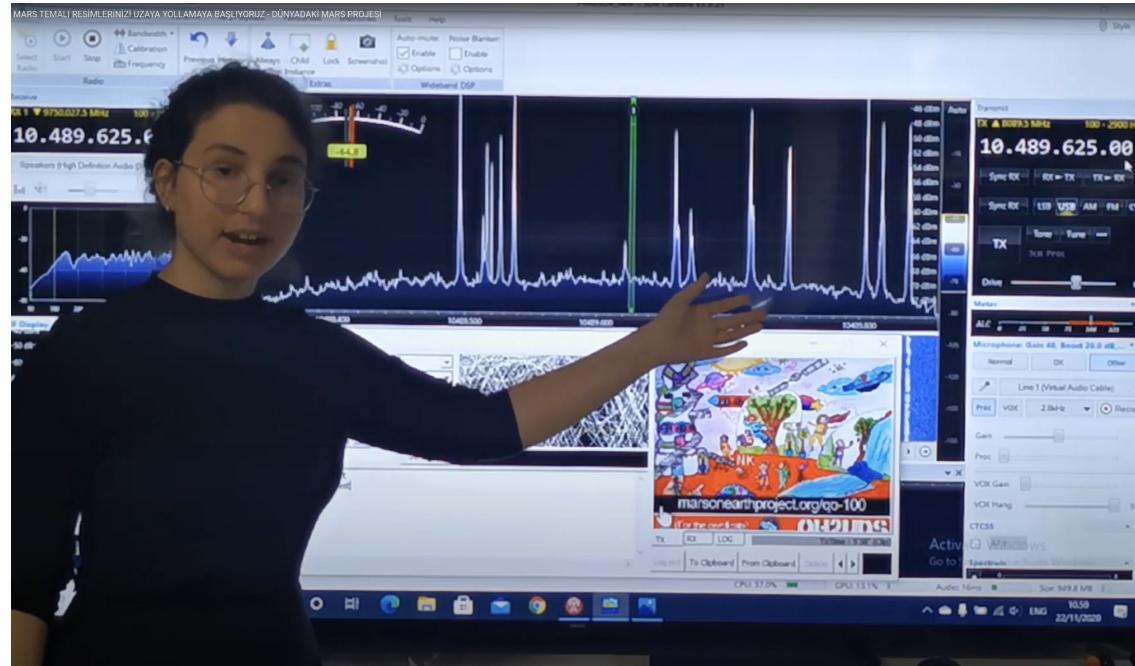
Uzaya çocukların çizdiği resimleri gönderdik



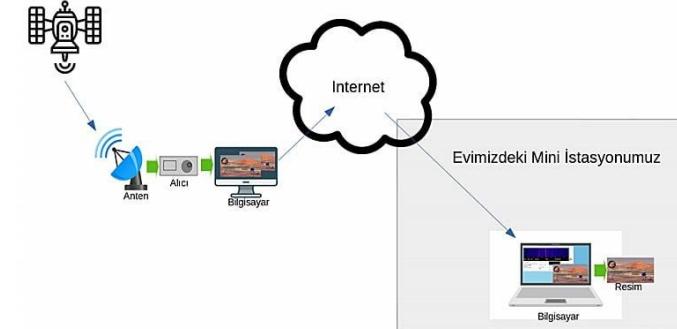
Uzaya çocukların çizdiği resimleri gönderdik



Uzaya giden ve uydudan gelen resimlerini nasıl alabilecekleri eğitimini verdik.

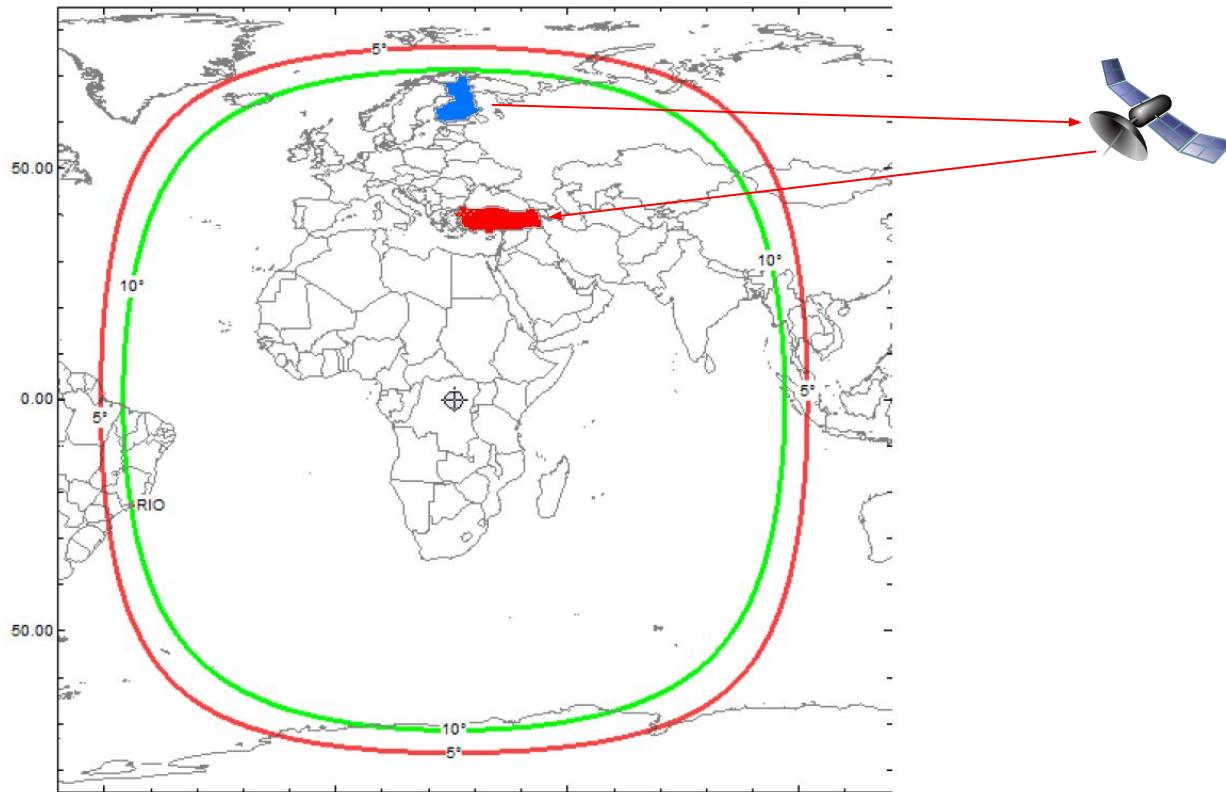


Sistemimizi bir blok diyagram ile anlatmaya çalışacak olursak;



Nereden gönderdik ?

Türk çocuklar tarafından çizilen 176 adet resmi Türkiye'de 2.4 GHz amatör telsizcilik kullanımına kapalı olduğu için Finlandiya'dan Fin çağrı işaretlerimiz ile gönderdik, ama aktivitenin her anında bunun bir **TÜRK ORGANİZASYONU** olduğunu ve mecbur kaldığımız için Finlandiya'dan yayın yaptığımızı belirttik.

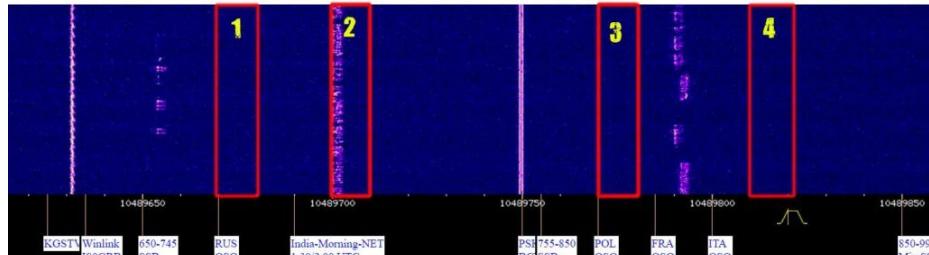


Uzaya gençlerin sesini gönderdik ve “Tilki Avı” oynadık

QO-100 Uydusunda Tilki Avı

15-16 Mayıs

FOX HUNT



Frequency: 10489820.00 kHz Mode: USB2.5
-500Hz -100Hz -30Hz +30Hz +100Hz +500Hz

Or tune by clicking dragging scrollwheel on the frequency scale.

QRZ Callsign lookup: Search UTC

Bandwidth: 2.54 kHz @ -6dB; 3.00 kHz @ -60dB
wider ICW USB2.7
narrower CWN USB2.5
USB-D1 USB3.1 USB2.4



Sig -88.6 dBm Peak -88.6 dBm

Noise -87.0 dBm SNR 0.0 dB

Or drag the passband edges on the frequency scale.

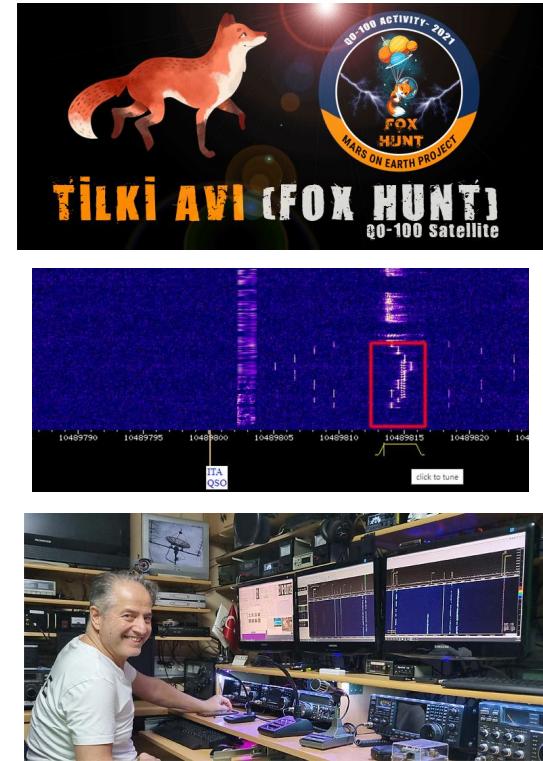
FOX HUNT - SECRET MESSAGE DECODE

A 4x10 grid of squares for decoding a secret message. The first column contains the letters H, E, G, and B. The rightmost square of the fourth row is shaded grey. A small version of the QO-100 Activity logo is in the top right corner.

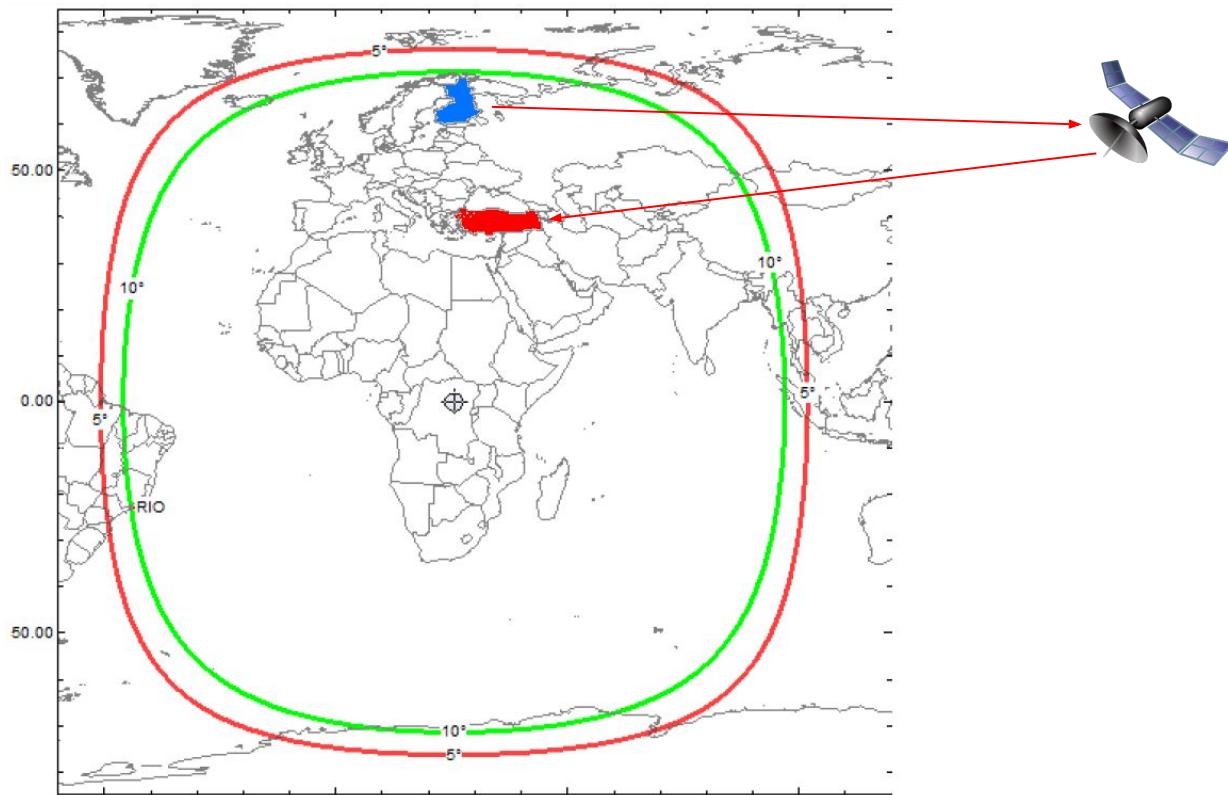
MARS ON EARTH PROJECT ACTIVITY

marsonearthproject.org | marsonearthproject@gmail.com

Uydu Üzerinden Gelen Radyo Sinyallerindeki Tilkileri Nasıl Yakalayacaklarını öğrettik



Nereden gönderdik ?



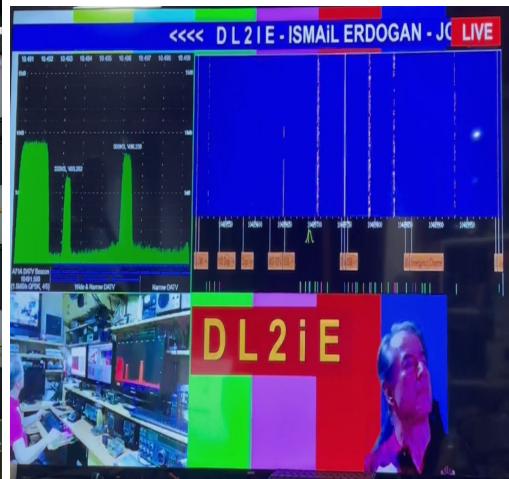
Uydu üzerinden karşıılıklu görüntülü görüşme



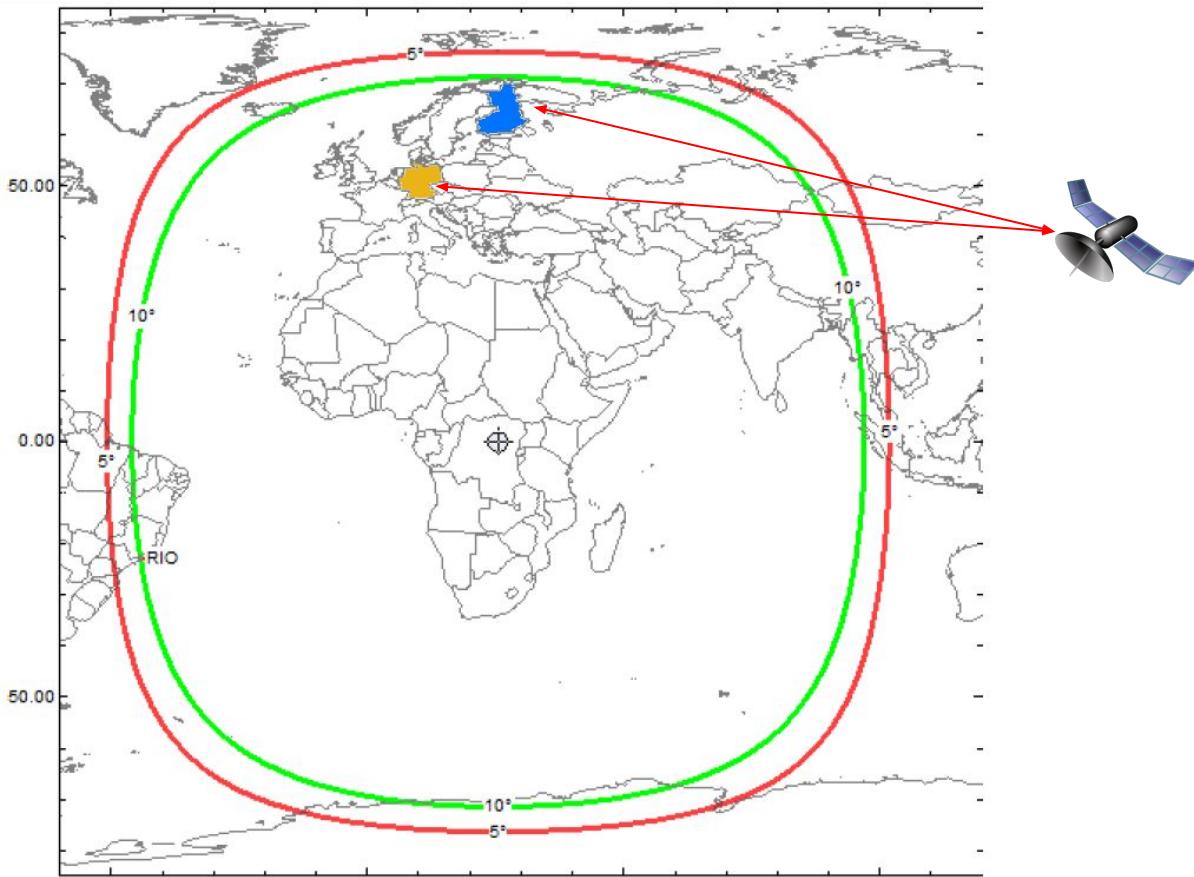
00:00:00 | 01:06:36



OH2UDS

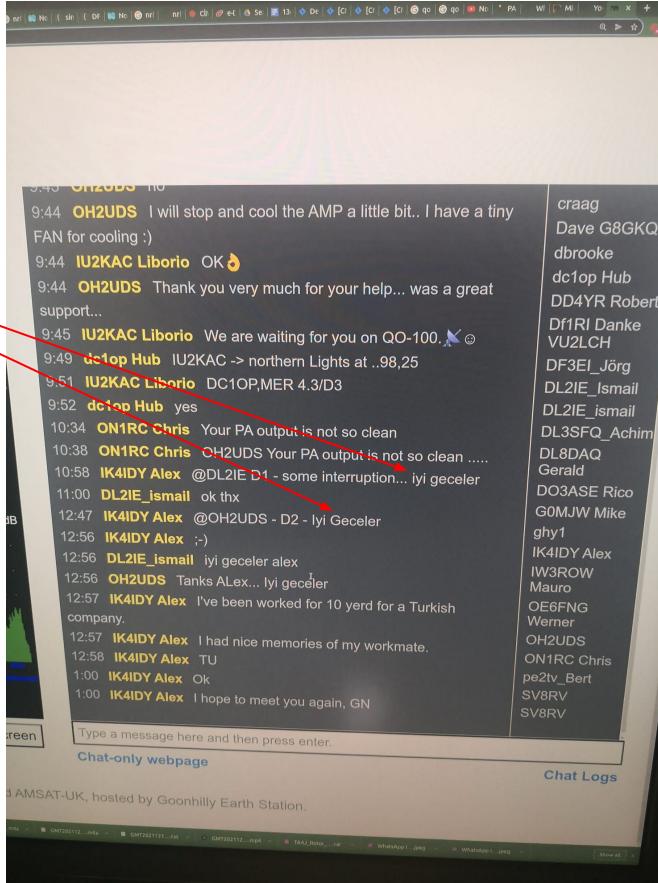


Uydu üzerinden karşılıklı görüntülü görüşme



Uydu üzerinden karşıılıklu görüntülü görüşme

İyi geceler



Görüşme video kaydı

- Finlandiya kaydı
- Almanya kaydı
- Türkiye kaydı (şimdilik yok, ama eminiz ki birgün olacak)