



NEMZETI HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG

dr. Kissné Akli Mária
Nemzeti Hírközlési
Hatóság Hivatala

Az RRC06 hazai vonatkozásai



2006 június 17 előtt:

**„Lesz-e digitális műsorszóró frekvencia és mennyi
Magyarország számára?”**

2006 június 17 után:

**„Mikor és hogyan lehet felhasználni a GE06 biztosította
frekvencia lehetőségeket?”**

Tartalom

- **Bevezetés**
- **A GE06 digitális terv**
- **Magyarországi GE06 tervbejegyzések**
- **A magyarországi GE06 terv megvalósításának lehetőségei és akadályai az átmeneti időszakban**
- **A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényező**
 - **Regionális műsorszórási szempontok**
 - **DVB-H (mobil multimédia) szolgáltatási elképzelések, preferenciák**
 - **EU/CEPT sávharmonizációs törekvések mobil multimédia alkalmazások számára**



Tartalom

- **A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló lehetséges szempontok**
 - Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek
 - Az analóg hálózatok kikapcsolási menetrendje
- **Lesz-e lehetőség és mikor digitális átállásra a helyi televíziózásban**
- **Milyen lehetőségei vannak/lesznek a három digitális rádió hálózat kialakításának**

Bevezetés

Vége az RRC-nek

Így képzeltük

Van allotmentünk...
Van assignmentünk.....
Van 8+3 hálózathoz frekvenciánk.....
Sugározhatunk DVB-T-t, T-DAB-t, DVB-H-t..
Van 3 hálózathoz induló frekvenciakészlet koordinálva....



Frekvenciagazdálkodó 2006. június 17. után

Bevezetés

A valóság



Hogyan lehetne az induló multiplexeket bővíteni, kell-e azokat módosítani...
Mire figyeljünk a csatornák-multiplexek össze-
rendelésekor...
Hogyan érinthet bennünket az EU sávharmonizációs törekvése a TV sávban...
Hogyan érinthet bennünket az EU mobil multimédia alkalmazási törekvése a TV sávban...
Frekvenciák helyi televíziózáshoz...
T-DAB implementálása....

Frekvenciagazdálkodó 2006. június 17. után

A GE06 digitális terv

Ezekkel az országokkal kell a tervbejegyzést koordinálni a digitális terv védelmének biztosítása érdekében


Allotment bejegyzés

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	R-1	R-2	R-3
59272	POL	SB	490002551	POL	SUWALKI	DT1			43		RUS		RUS
59273	POL	SB	490002625	POL	SWINOUJSCIE	DT2	A	RN1			DNK	DNK	RUS
59274	POL	SB	490002560	POL	SWINOUJSCIE	DT1			40				RUS
59275	POL	SB	490002295	POL	WARSZAWA	DT2	A	RN1					RUS
59276	POL	SB	490002583	POL	WARSZAWA	DT1			50				RUS
59277	POL	SB	490002302	POL	WISLA	DT2	A	RN1			CZEHNG SVK		
59278	POL	SB	490002585	POL	WISLA	DT1			50		CZE SVK		
59279	POL	SB	490002308	POL	WROCLAW	DT2	A	RN1			CZE		
59280	POL	SB	490002444	POL	KLODZKO	DT1			43		CZE		

Assignment bejegyzés

Nem műsorszóró rendszerek (pl. katonai) védelme

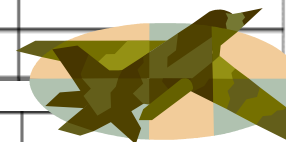
Az átmeneti időszakban ezekkel az országokkal kell a tervbejegyzést koordinálni az analóg adók védelmének biztosítása érdekében



Magyarországi GE06 tervbejegyzések A „TERV”

- Allotmentek: DVB-T+T-DAB
- Assignmentek: DVB-T
 - analóg gerincadó állomások
 - elvi telephelyek

19440	HNG	24	HNG-2V-PESNOG-9141	HNG	SALGOTARJAN_2	DT1		43.99	43.99	SVK		
19441	HNG	24	HNG-1V-SZA-3011	HNG	SZA	DT2	RN1			POL,ROU,SVK,UKR	UKR	
19442	HNG	24	HNG-2V-PESNOG-9188	HNG	VAC_2	DT1		40.99	40.99	SVK		
19443	HNG	24	HNG-1V-ZALSOM-3004	HNG	ZALSOM	DT2	RN1			AUT,BIH,HRV,SCG,SVN		
20689	HNG	25	HNG-1V-KISCSA-9030	HNG	CSAVOLY_1	DT1		46.99	46.99	HRV		
04686	HNG	10D	HNG-2-BEK-4025	HNG	HNG_BEK	DS2	RN8			ROU,SVK		
04687	HNG	10D	HNG-2-CENT-4009	HNG	HNG_CENT	DS2	RN8			SVK		
04688	HNG	10D	HNG-2-TOKSZA-4012	HNG	HNG_TOKSZA	DS2	RN8			ROU,SVK,UKR		
05021	HNG	11A	HNG-3-BARTOL-4016	HNG	HNG_BARTOL	DS2	RN8			AUT,SVK		
05022	HNG	11A	HNG-3-HB-4021	HNG	HNG_HAJBEK	DS2	RN8			ROU,SVK,UKR	UKR	

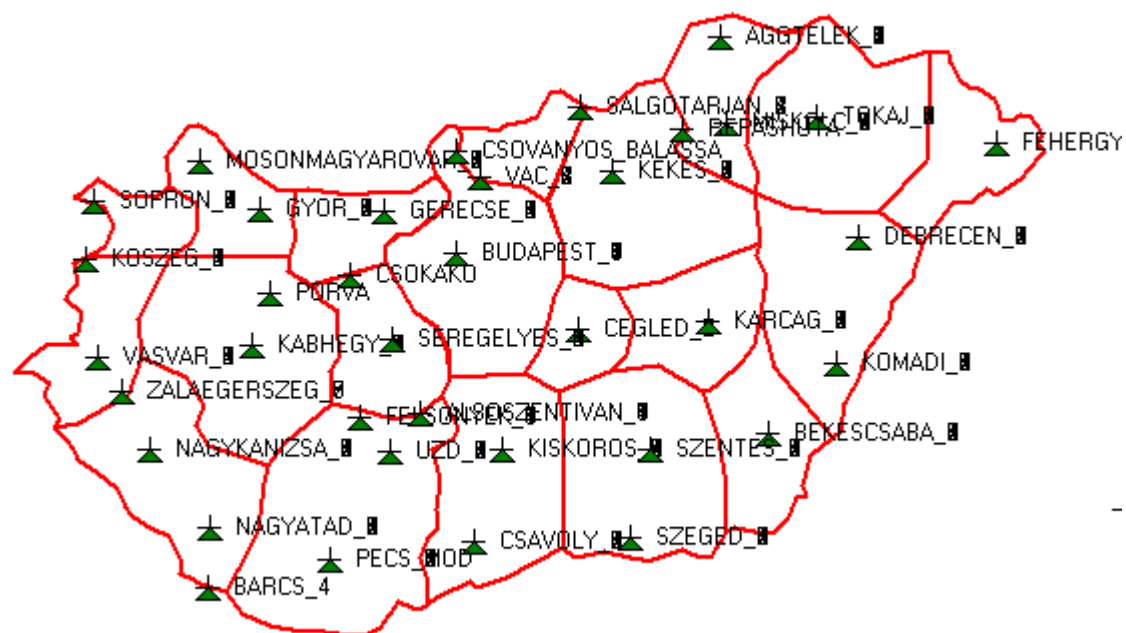




NEMZETI
HÍRKÖZLÉSI
HATÓSÁG

Magyarországi GE06 tervbejegyzések

allotmentek és assignmentek

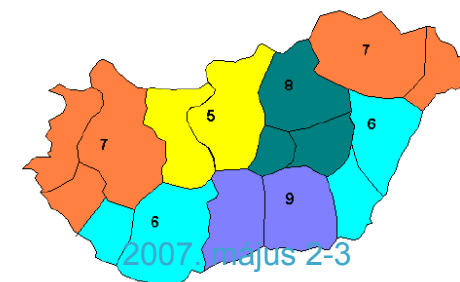
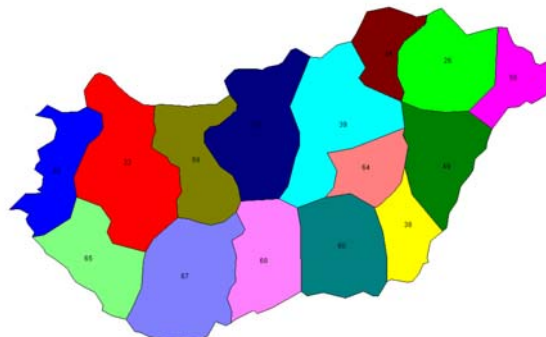
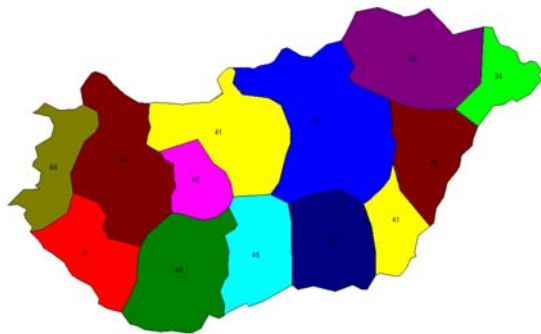
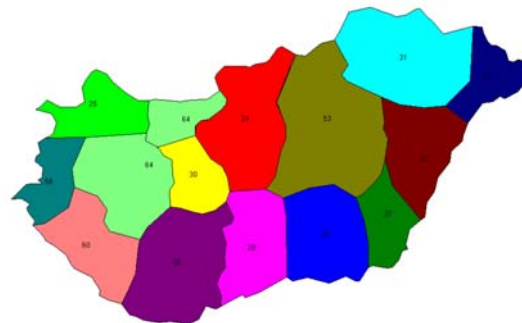
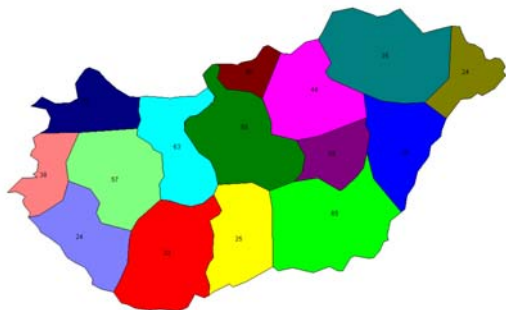




NEMZETI
HÍRKÖZLÉSI
HATÓSÁG

Magyarországi GE06 tervbejegyzések

allotmentek



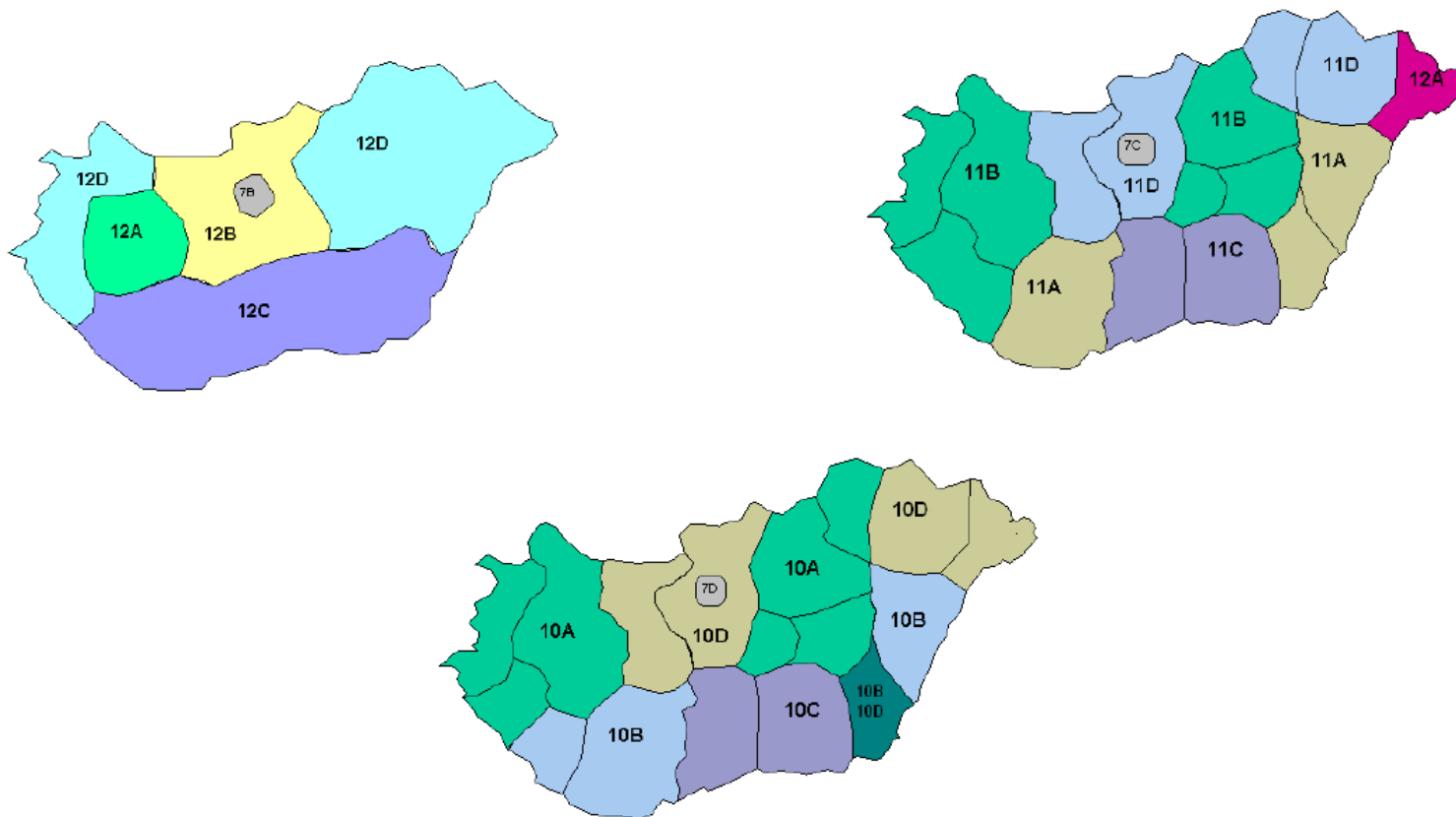
12. Televízió- és Hangtechnikai Konferencia és Kiállítás
Thermal Hotel Margitsziget, Budapest

2007. május 2-3



NEMZETI
HÍRKÖZLÉSI
HATÓSÁG

Magyarországi GE06 tervbejegyzések allotmentek



A magyarországi GE06 terv megvalósításának lehetőségei és akadályai az átmeneti időszakban

Név	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
VAS	38	58	49	68	32	33	
SOP	42	25	49	68	32	33	40
GYO	42	25	51	46	22	35	61
VES	57	64	51	46	22	35	61
ZALSOM	24	60	54	31	65	41	55
KOM	63	29	26	41	59	64	
FEJ	63	29	43	40	59	30	
PES	58	24	38	41	34	62	44(55)
NOG	46	24	38	36		62	55
HEV	55(44)	53	66	36	69	56	39
C	58	53	66	36	34	56	39
SZ	59	53	66	36	30	56	64
AGG	35	31	68	63	45	28	48
TOK	35	31	68	63	26	60	43
SZA	24	41	52	58	67	38(32)	34
HAJ	29	32	40	46	49	151	62
BEK	65	37	54	41	38	23	22
CSO	65	26	31	57	60	23	122
KISCSA	25	28	42	45	68	33	27
BARTOL	32	50	137	49	67	47	52

TV2

RTL

m1

bevezetéshez átadott csatorna

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők

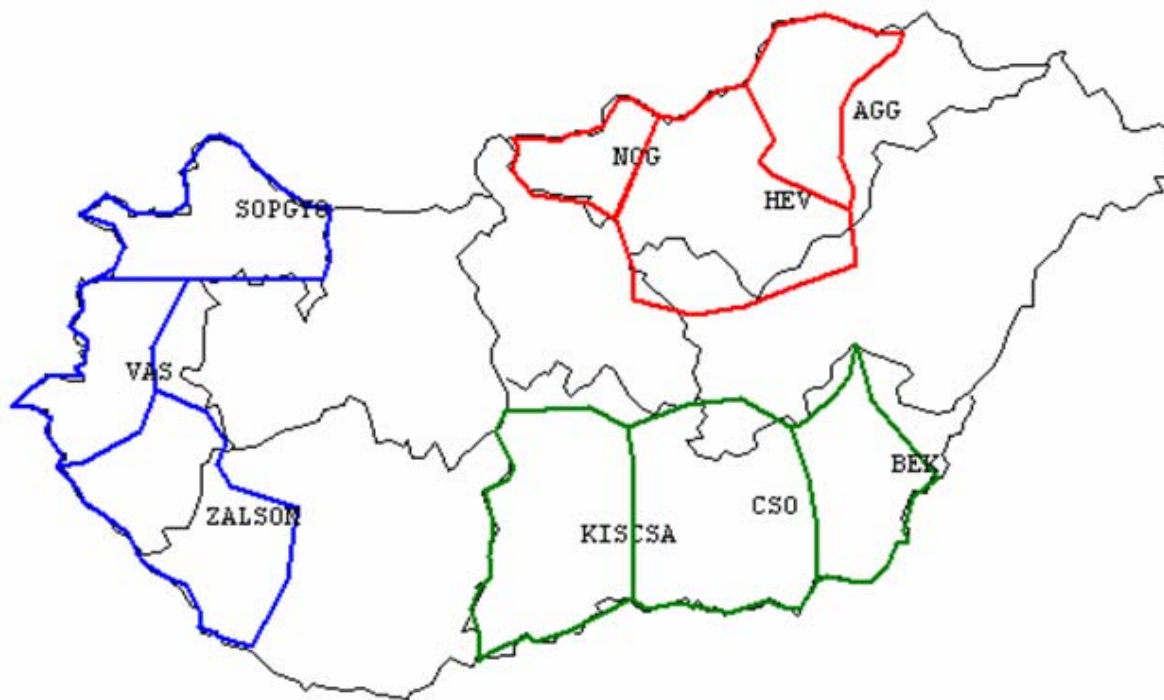
- **Regionális műsorszórási szempontok**
- **DVB-H (mobil multimédia) szolgáltatási elképzelések, preferenciák**
- **EU/CEPT sávharmonizációs törekvések mobil multimédia alkalmazások számára**
- **Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek**
- **Az analóg hálózatok kikapcsolási menetrendje**



NEMZETI
HÍRKÖZLÉSI
HATÓSÁG

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Regionális műsorszórási szempontok



Nyugat-Dunántúl, Észak-Magyarország, Dél-Alföld lefedése GE06 körzetekből

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

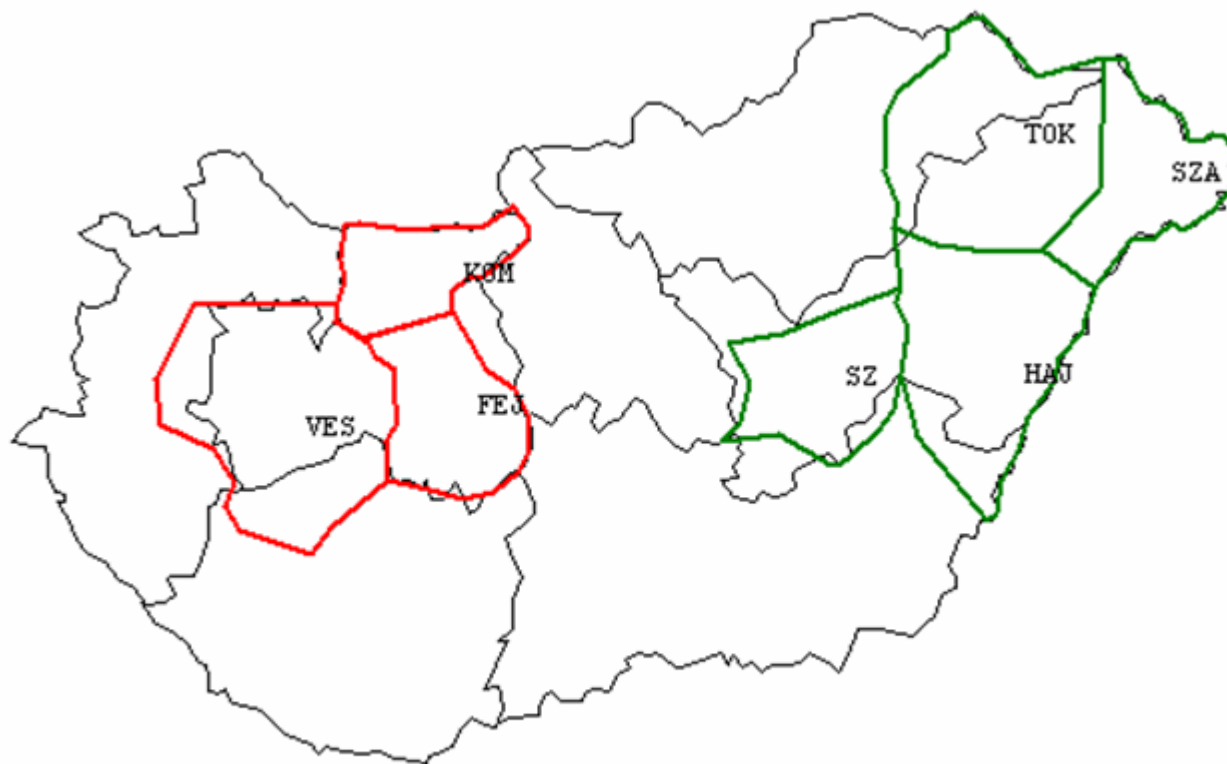
Regionális műsorszórési szempontok



Közép-Magyarország, Dél-Dunántúl lefedése GE06 körzetekből

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Regionális műsorszórási szempontok



Közép-Dunántúl, Észak-Alföld lefedése GE06 körzetekből

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Regionális műsorszórási szempontok

EU régió	az EU régiót alkotó kiosztási körzetek			
Nyugat-Dunántúl	SOPGYO	VAS	ZALSOM	
	25,42	38,58	24,31,41,54,55,60,65	
Közép-Dunántúl	VES	KOM	FEJ	
	57	26	30,40,43	
	57	29,59,63	29,59,63	
	64	64	30,40,43	
Dél-Dunántúl	BARTOL			
	32,37,47,49,50,52,67			
Közép-Magyarország	PES	C		
	34,58	34,58		
Észak-Magyarország	NOG	HEV	AGG	
	46	44,69	28,45,48	
Észak-Alföld	SZA	TOK	HAJ	SZ
	24,34,38,41,52,58,67	26,43,60	29,32,40,46,49,51,62	30,59,64
Dél-Alföld	KISCSA	CSO	BEK	
	25,27,28,33,42,45,68	26,31,57,60,	37,38,41,54	
	25,27,28,33,42,45,68	22,23,65	22,23,65	

EU régiók kialakításához rendelkezésre álló csatornák az egyes GE06 kiosztási körzetekben



A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

DVB-H (mobil multimédia) szolgáltatási elképzelések, preferenciák

Korlátozó tényezők:

- Alkalmos frekvenciák: 21- 49. TV csatornák → maximum 3 hálózat
- DVB-T-DVB-H szomszédcsatornás zavar



A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

EU/CEPT sávharmonizációs törekvések mobil multimédia alkalmazások számára

- **Európai Bizottság meghatalmazása: CEPT TG4 munkacsoport**
- **Sávharmonizáció előnyei**
- **A megvalósítás lehetőségei**
- **J övőbeni frekvenciacserék**

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX1 (2007. április)



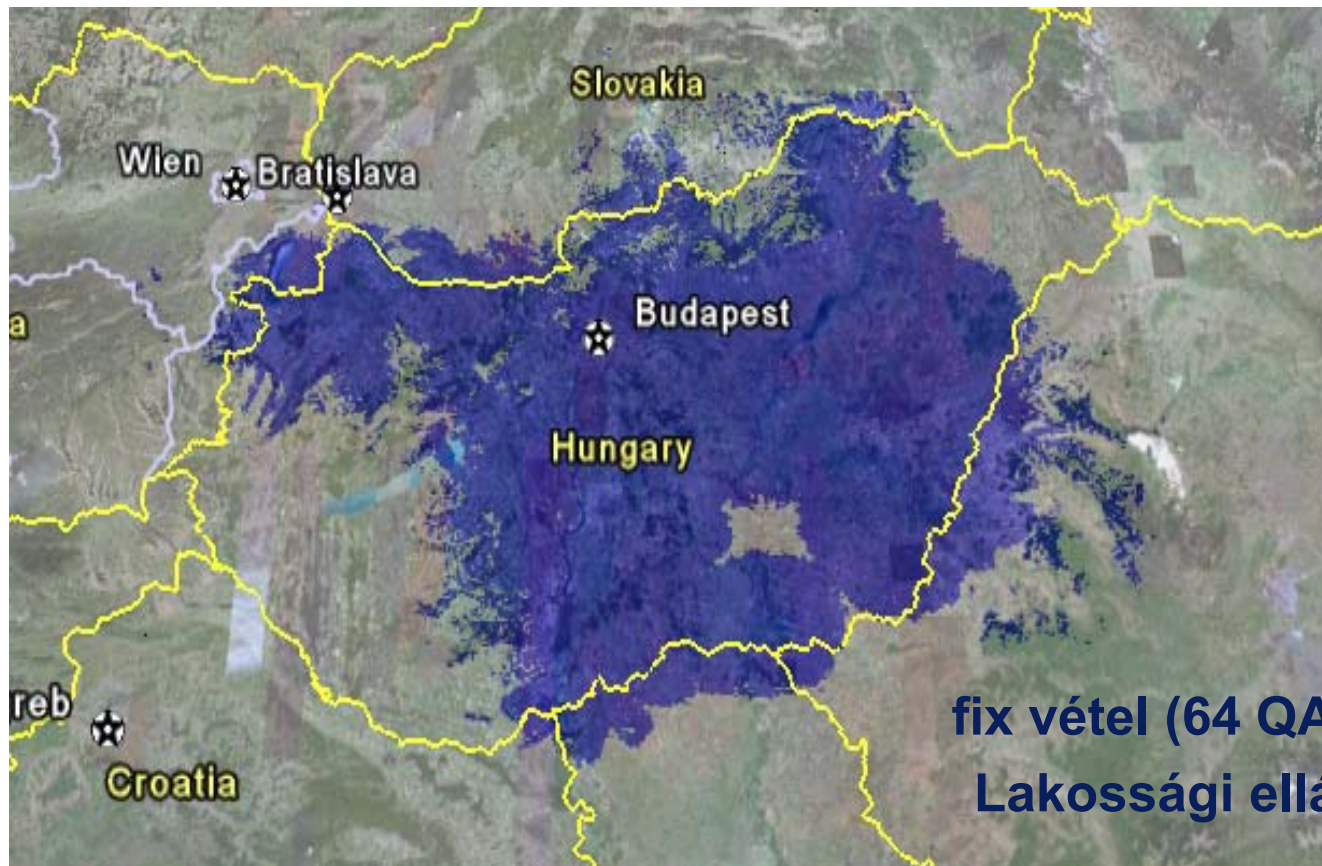
fix vétel (64 QAM, 2/3, GI=1/4, 8k)

Lakossági ellátottság kb. 94%

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX2 (2007. április)



fix vétel (64 QAM, 2/3, GI=1/4, 8k)
Lakossági ellátottság kb. 77%

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX3 (2007. április)



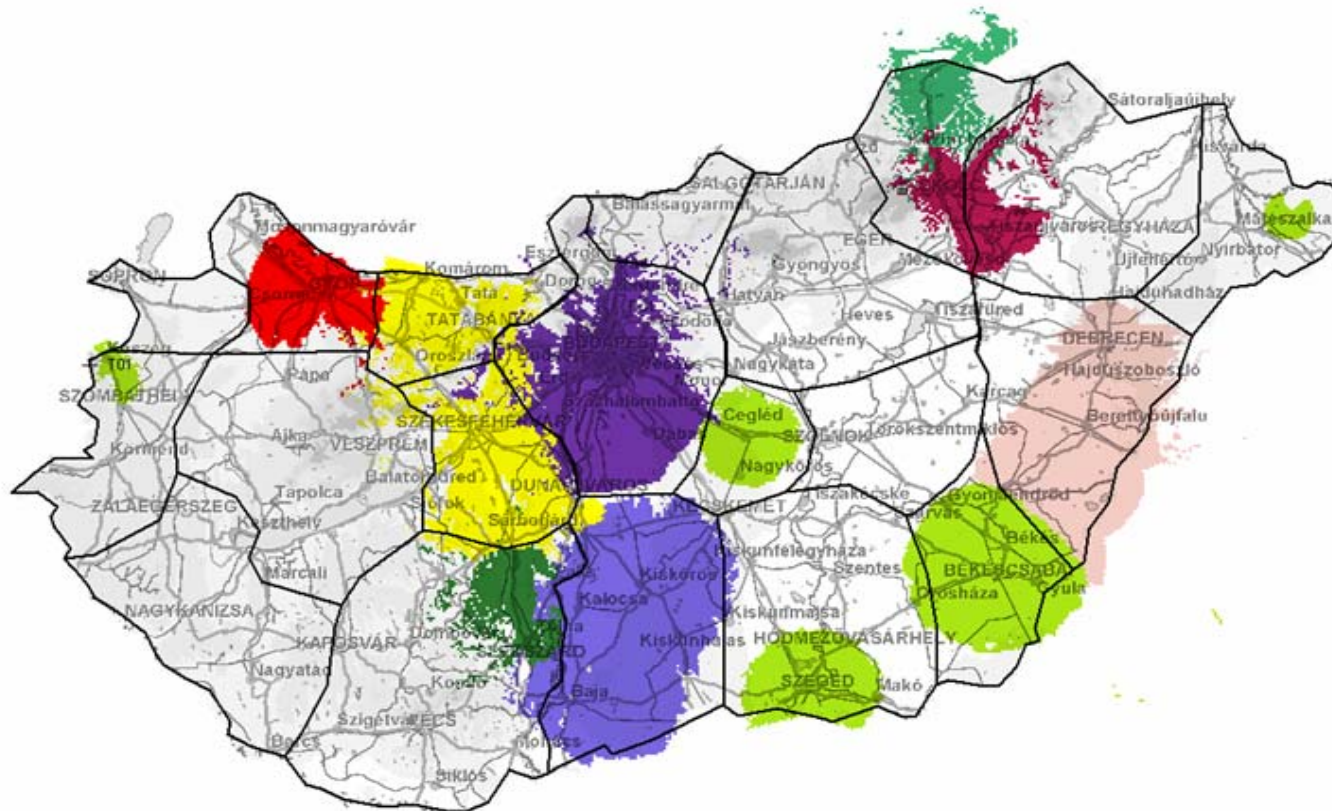
fix vétel (64 QAM, 2/3, GI=1/4, 8k)

Lakossági ellátottság kb. 76%

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX2-DVB-H (2006. november)

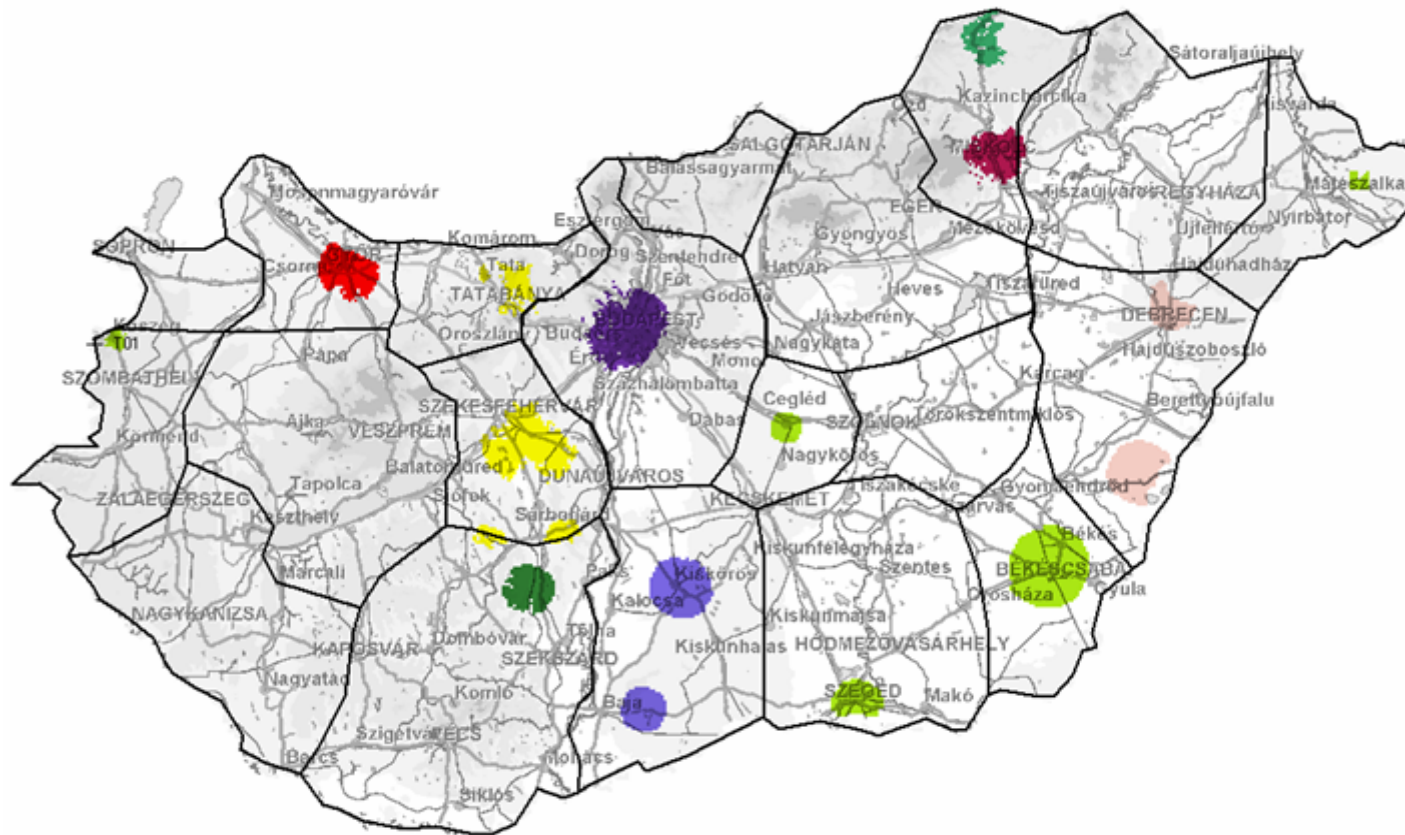


L=70% (megfelelő vétel), Emed=79.3dB μ V/m, Hordozható kültéri vétel

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX2-DVB-H (2006. november)

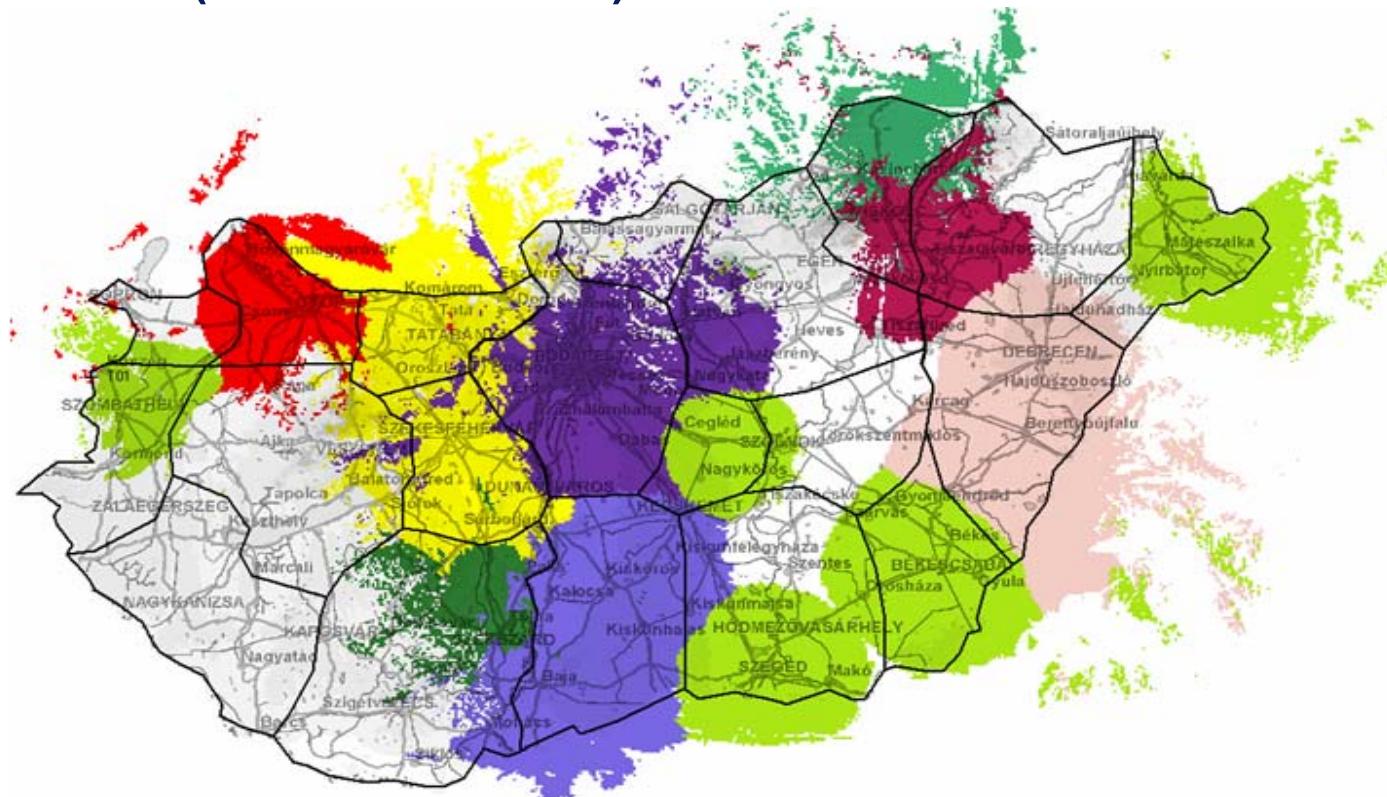


L=70% (megfelelő vétel), Emed=91.7dB μ V/m, Hordozható beltéri vétel

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX2-DVB-H (2006. november)

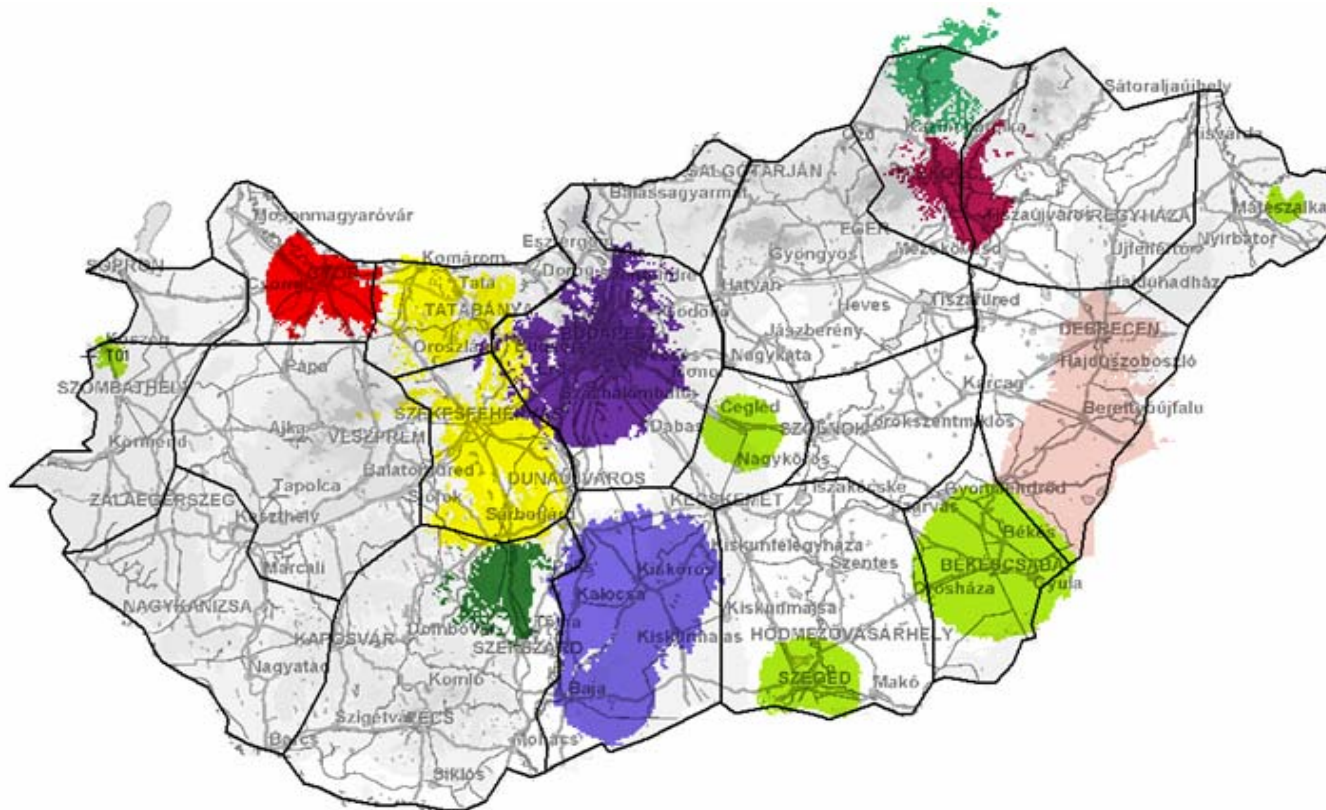


L=90% (megfelelő vétel), Emed=62.5dB μ V/m, mobil vétel, külső antennához csatlakoztatva a készüléket

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

MUX2-DVB-H (2006. november)



L=90% (megfelelő vétel), Emed=83dB μ V/m, mobil vétel, saját antennával



A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

Induláskor rendelkezésre álló frekvencia lehetőségek

Frekvenciacserék szükségessége:

- **ST61 pozíciók megtartása a GE06 tervben**
- **SFN körzetek kialakítása**
- **Induló multiplex hálózatok bővítése: hatás a kisteljesítményű adóhálózatra**
- **Ideiglenes digitális frekvenciák használata – jelenleg 3**
- **Induló digitális adóállomások hatása az üzemelő analóg hálózatra**

A hét UHF sávi multiplex hálózatban a csatornakiosztást befolyásoló tényezők:

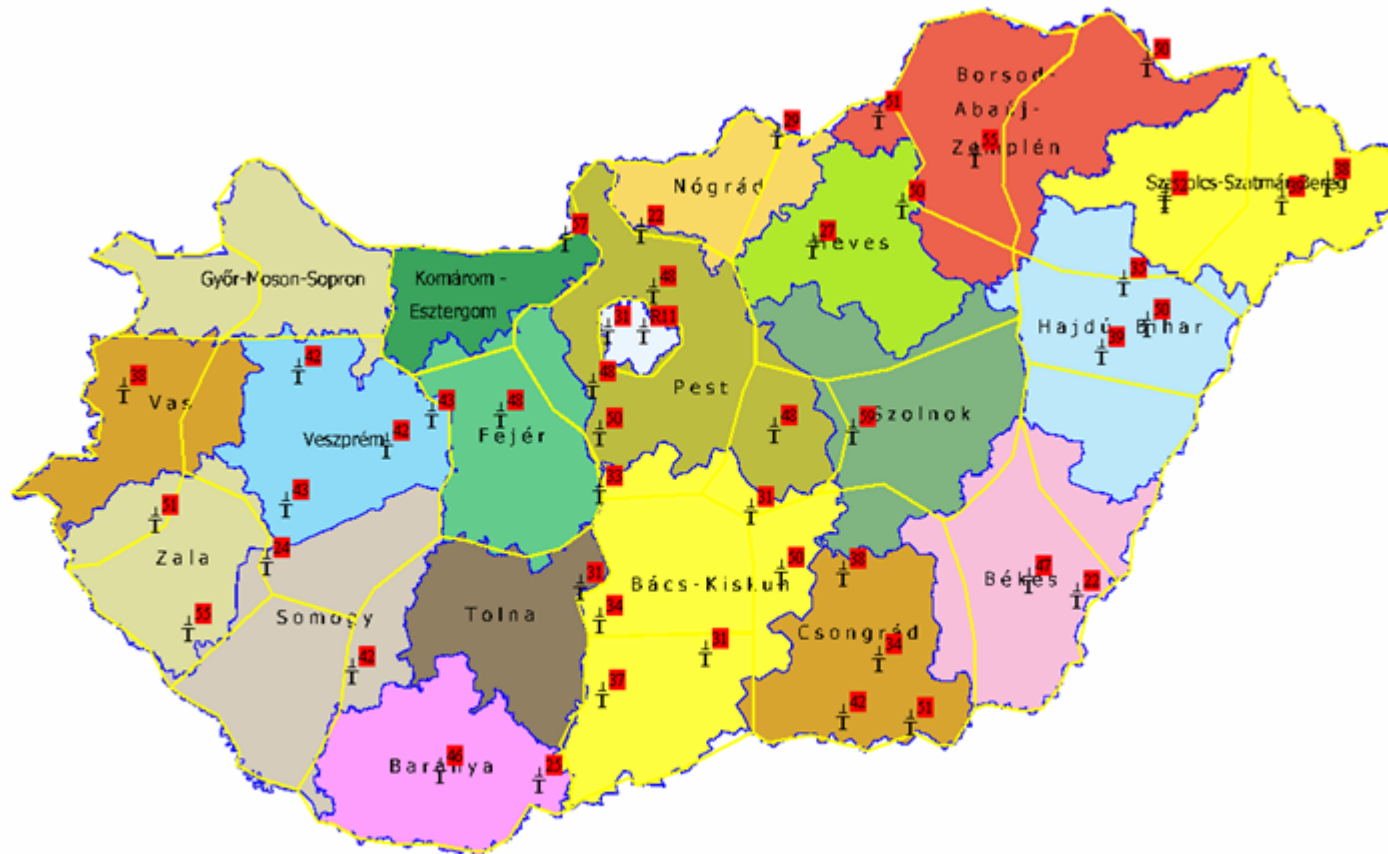
Az analóg hálózatok kikapcsolási menetrendje

- A három analóg hálózat kikapcsolása
 - Egyszerre
 - eltérő időpontokban
- m1 hálózat: sok VHF sávi adó → 4. MUX kiépítése
- TV2 → 5. MUX kiépítése
- RTL Klub → 6. MUX kiépítése
- 7. MUX?
- Csatornamigrációs döntések
 - UHF-UHF/UHF-VHF
 - analóg-analóg/digitális-digitális



NEMZETI
HÍRKÖZLÉSI
HATÓSÁG

Lesz-e lehetőség és mikor digitális átállásra a helyi televíziózásban



Helyi televíziózásra használt frekvenciák területi eloszlása

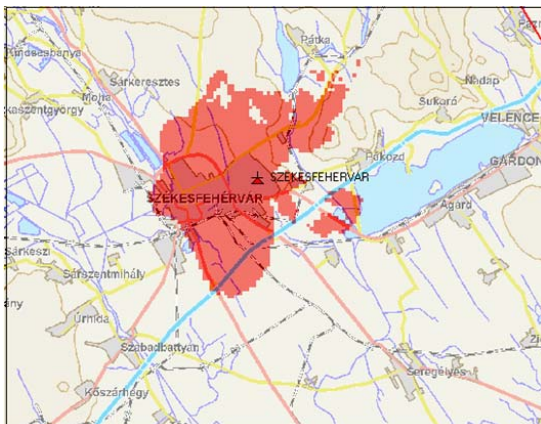
Lesz-e lehetőség és mikor digitális átállásra a helyi televíziózásban

Lehetséges átállási forgatókönyvek – frekvencia lehetőségek

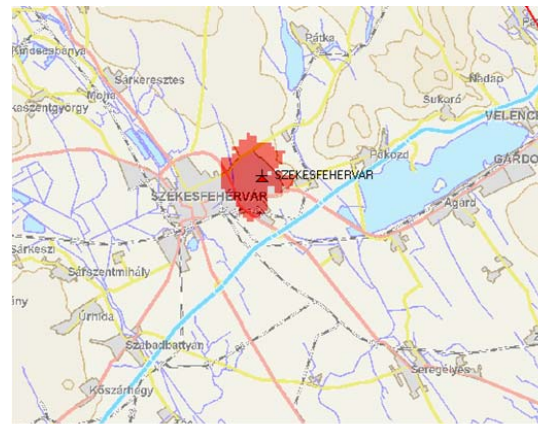
- **indulás az országos analóg-digitális átállás előtt**
- **indulás 2012-ben (vagy később?)**
- **indulás az országos átállási ütem figyelembe vételével**
- **Kell-e/lehet-e simulcast a helyi televízióknál**

Lesz-e lehetőség és mikor digitális átállásra a helyi televíziózásban

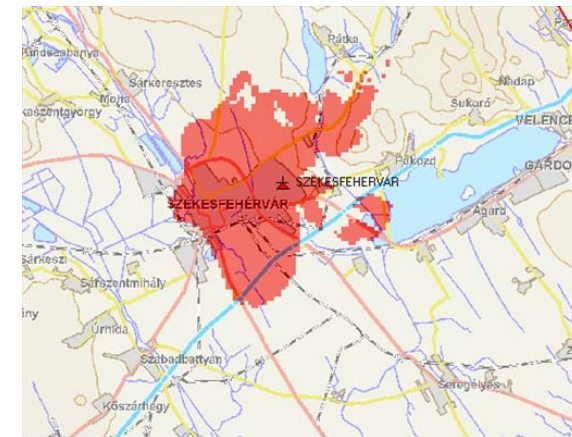
Mi lesz a szabad kapacitások sorsa?



QPSK, 2/3, 8 Mbit/s, ERP=20dBW



64QAM, 2/3, 24 Mbit/s, ERP=20dBW



64QAM, 2/3, 24 Mbit/s, ERP=31dBW

Milyen lehetőségei vannak/lesznek a három digitális rádió hálózat kialakításának

- Üzemelő adók itthon és a szomszédos országokban
- átállási menetrend itthon és a szomszédos országokban
- 8/7 MHz-es rászterváltás
- ST61 csatornák felhasználása
- NHH: T-DAB sugárzás indításának vizsgálata
 - tervezés
 - nemzetközi koordináció



NEMZETI HÍRKÖZLÉSI HATÓSÁG

Köszönöm a figyelmet!

Kissné Akli Mária
kissne@nhh.hu

WWW.NHH.HU