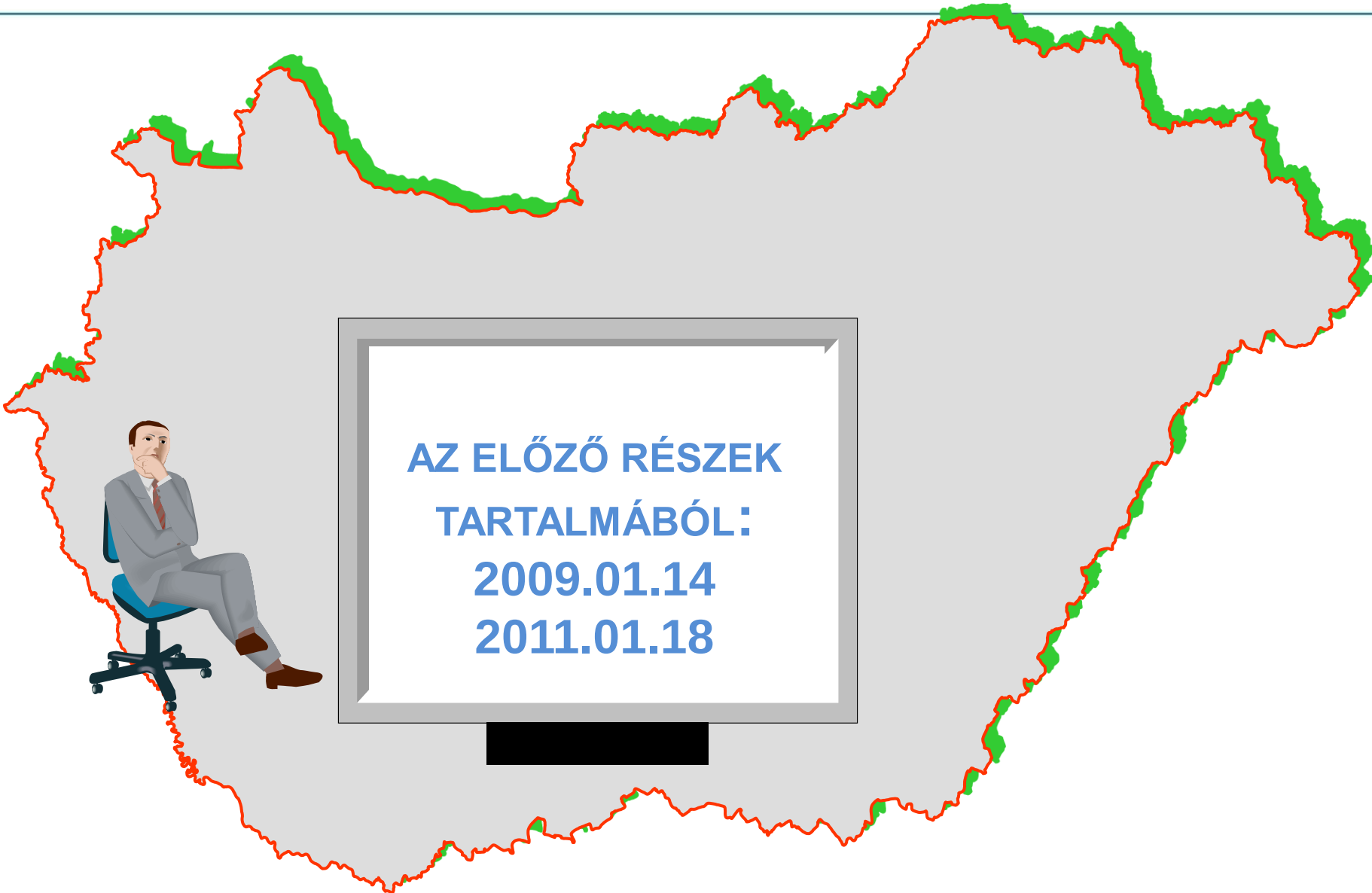


A DVB-T ELLÁTOTTSÁG HELYZETE

Ellátottság-mérési eredmények



**AZ ELŐZŐ RÉSZEK
TARTALMÁBÓL:
2009.01.14
2011.01.18**

A VETT JEL NAGYSÁGA

MINIMÁLIS CSATORNA TELJESÍTMÉNY :-60 dBm (47 dBuV)

HIBAMENTES MŰKÖDÉS:

$$\text{BER min.} = 2 \cdot 10^{-4}$$

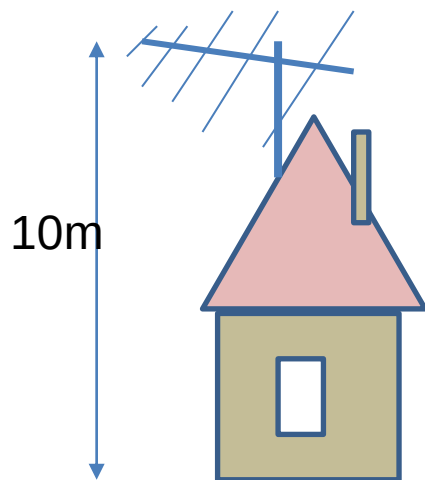
(a Viterbi dekóder után mérve)

A VETT JEL ZAVARTALANSÁGA

MER (modulációs hibaarány) legalább: 30...35 dB

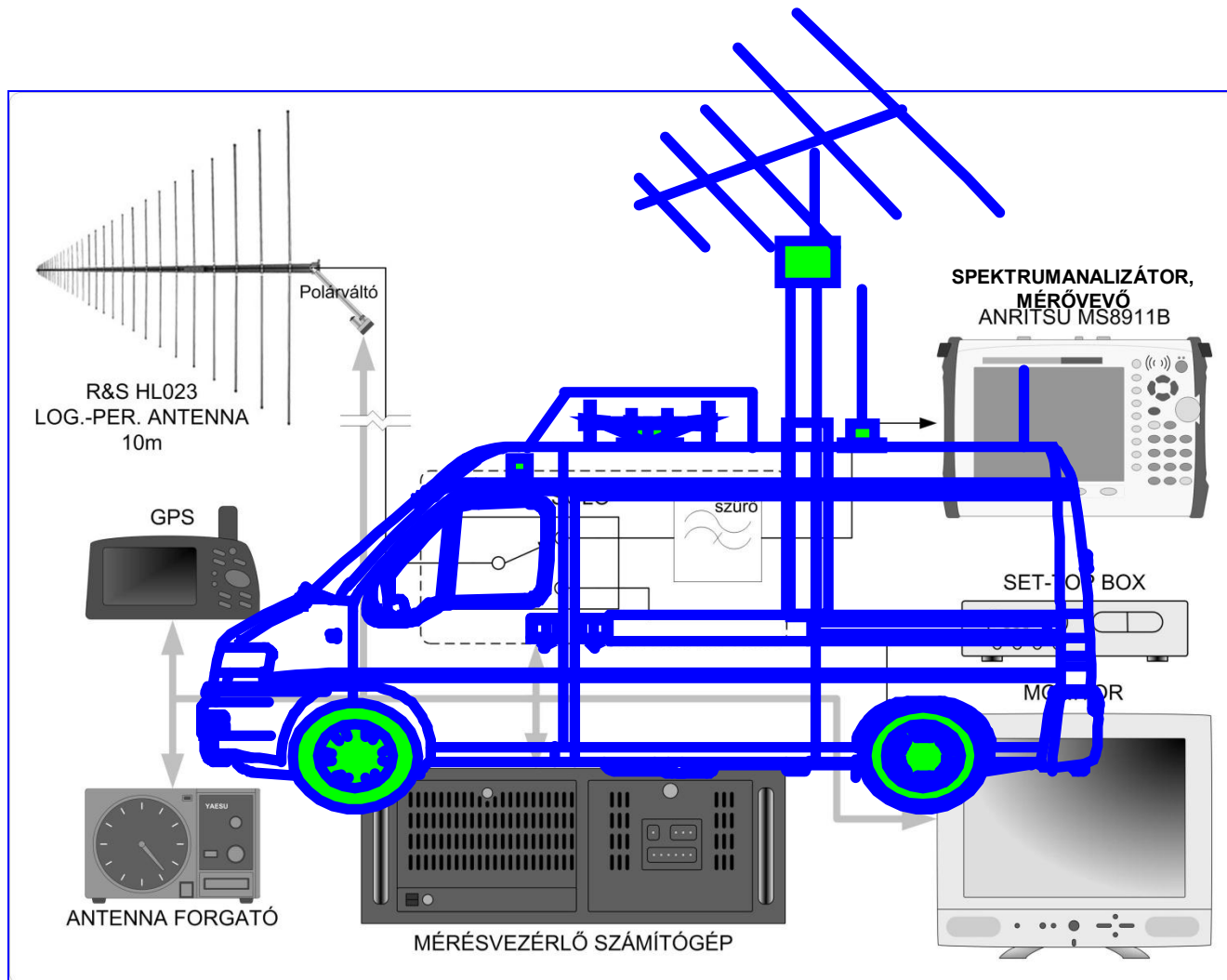
és

VÉDELEM MÁS ADÁSOKKAL SZEMBEN: min 30dB

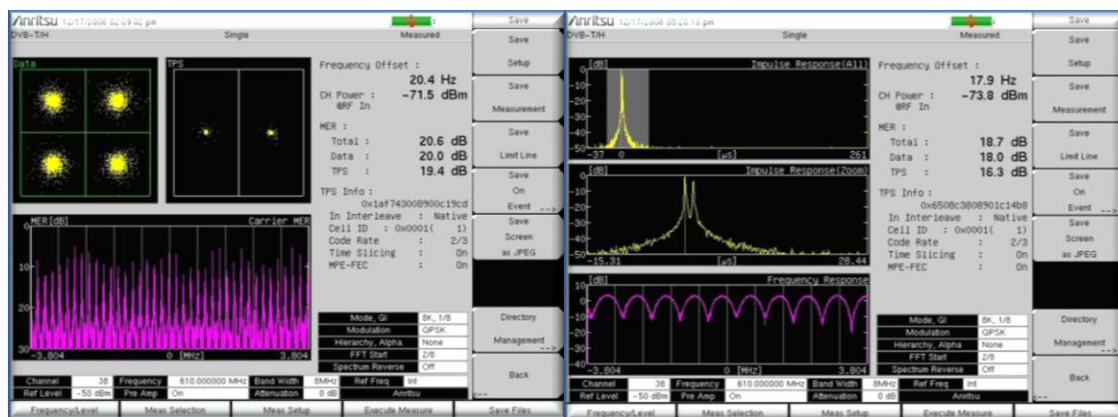
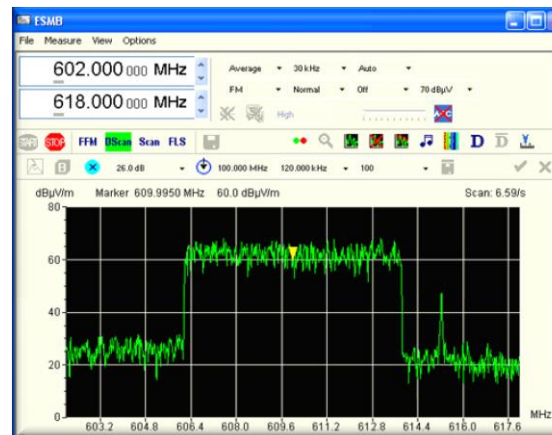


REFERENCIA VEVŐ	Frekvencia (MHz)		
	200	500	800
Antenna nyereség (dB)	7	10	12
Kábel (és egyéb) össz. csillapítás(dB)	2	3	5

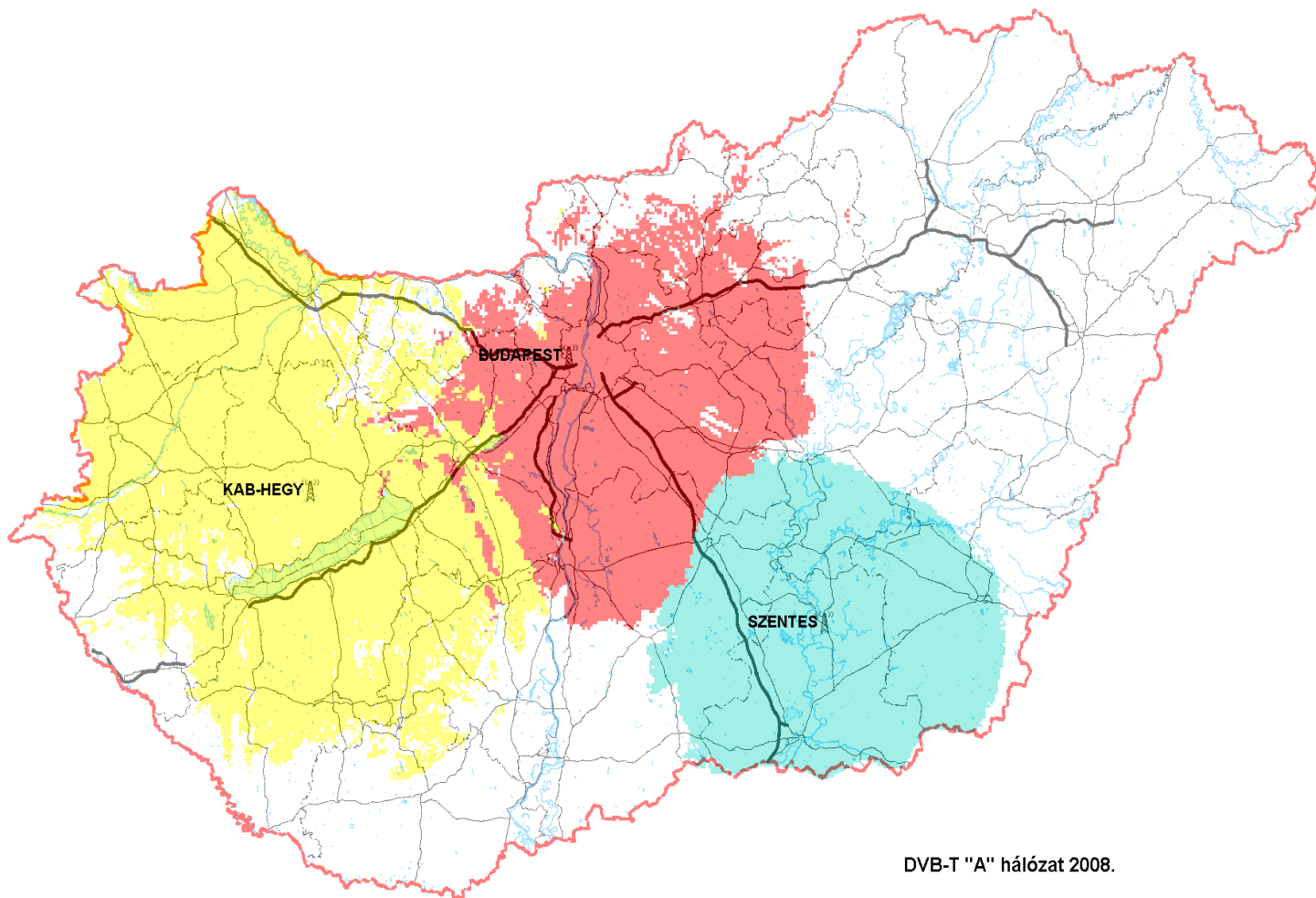
DVB-T Vételi mód :FX (RICE csatorna)				
CSATORNA	TÉRERŐSSÉG (dB μ V/m)			
	E ₅₀	E ₇₀	E ₉₅	E ₉₉
55 BUDAPEST	48,7	51,7	57,7	61,7
62 BUDAPEST	49,3	52,3	58,3	62,3
61 KAB-HEGY	49,2	52,2	58,2	62,2
64 KAB-HEGY	49,5	52,5	58,5	62,5
60 SZENTES	49,1	52,1	58,1	62,1
65 SZENTES	49,6	52,6	58,6	62,6



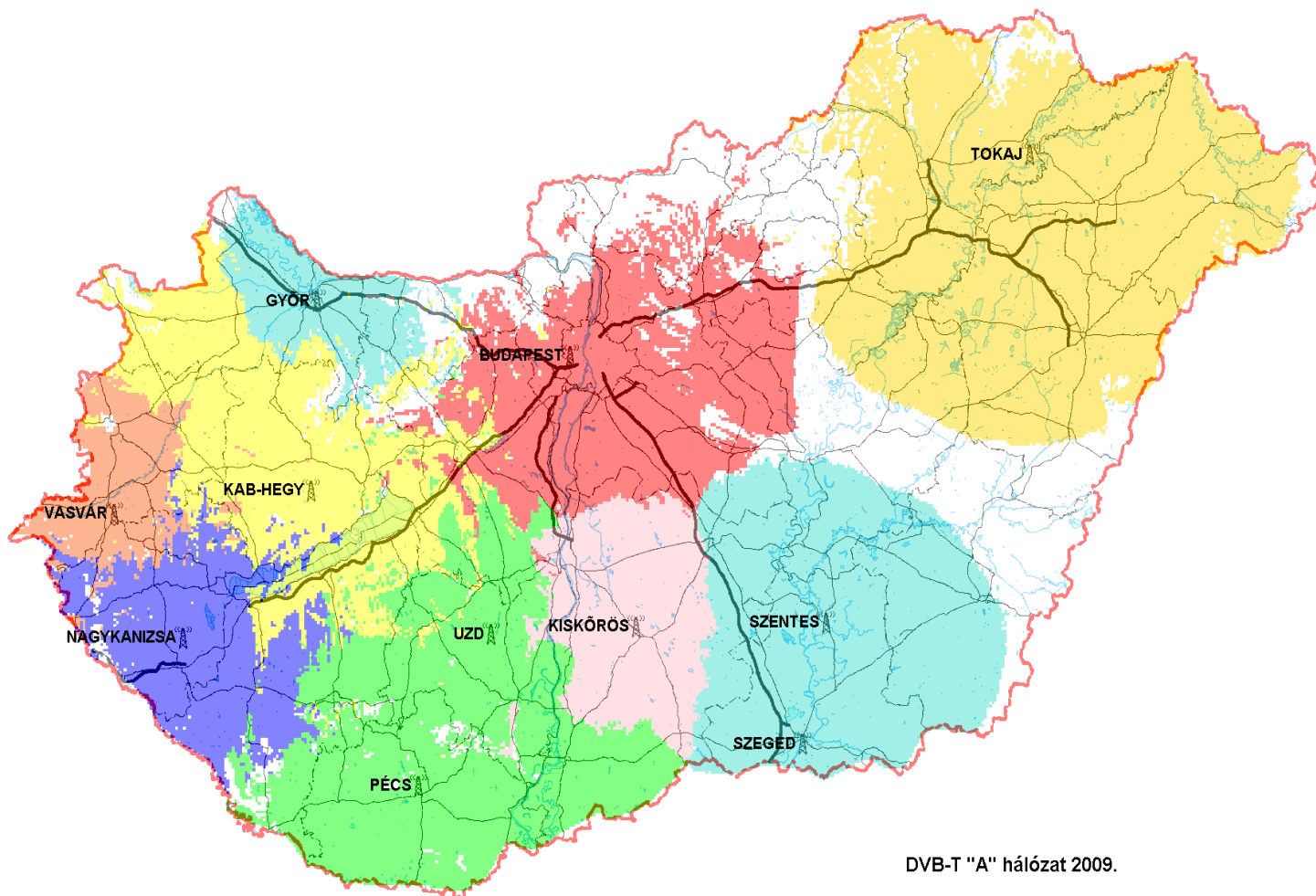
1. **TÉRERŐSSÉG** (várható érték: min. 60 mintából az átlag érték)
2. **BER, MER**
3. **IMPULZUS VÁLASZ FÜGGVÉNY**
4. **KONSTELLÁCIÓS DIAGRAM**
5. **VÉDELEM**



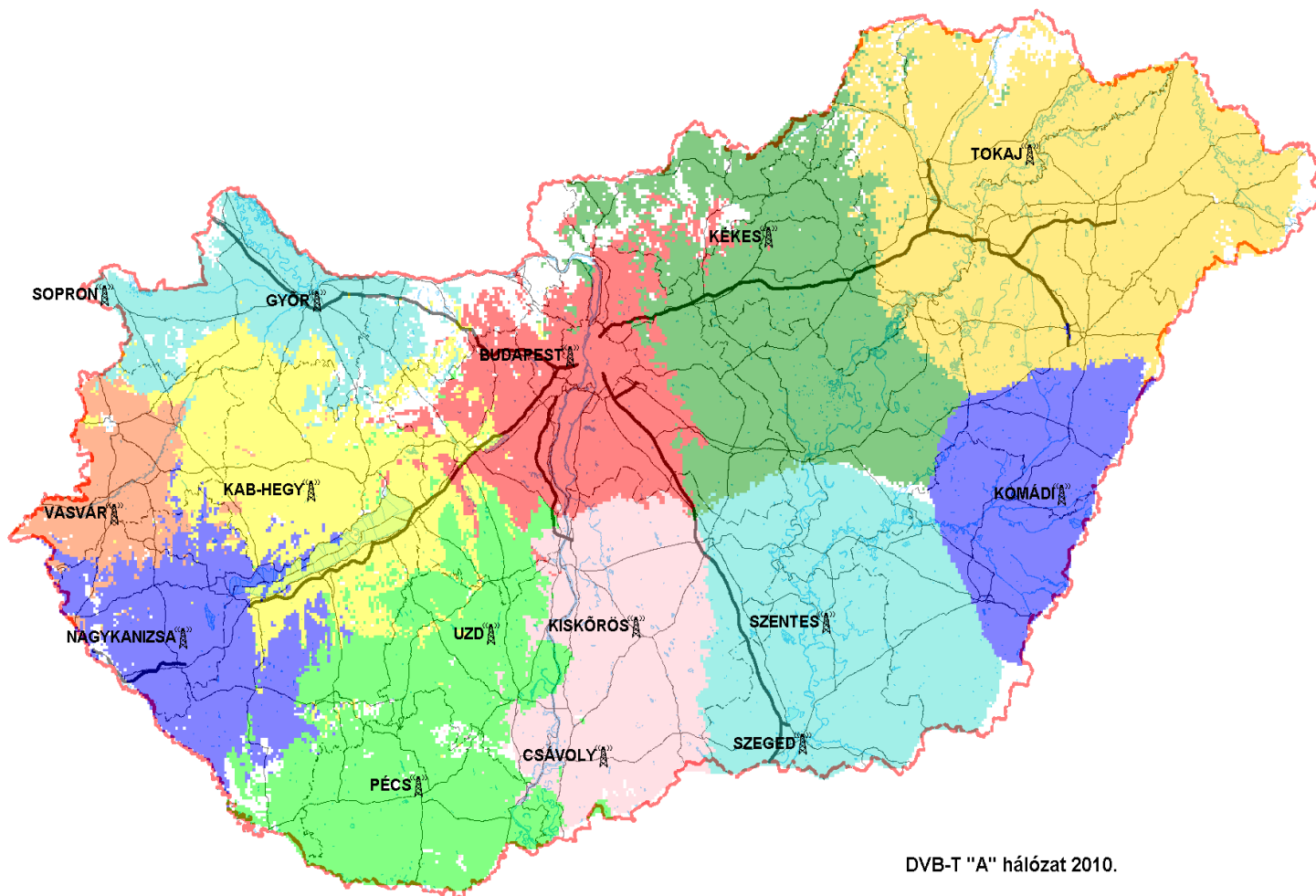
BER Térerő	$VBER > 2 \times 10^{-4}$	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ és CBER arány ≤ 10	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ és a CBER arány 10 és 100 között	$VBER \leq 2 \times 10^{-4}$ és a CBER arány > 100
$E < E_{70}$	Q1	Q2	Q2	Q2
$E_{70} \leq E < E_{95}$	Q2	Q3	Q3	Q4
$E \geq E_{95}$	Q2	Q3	Q4	Q5



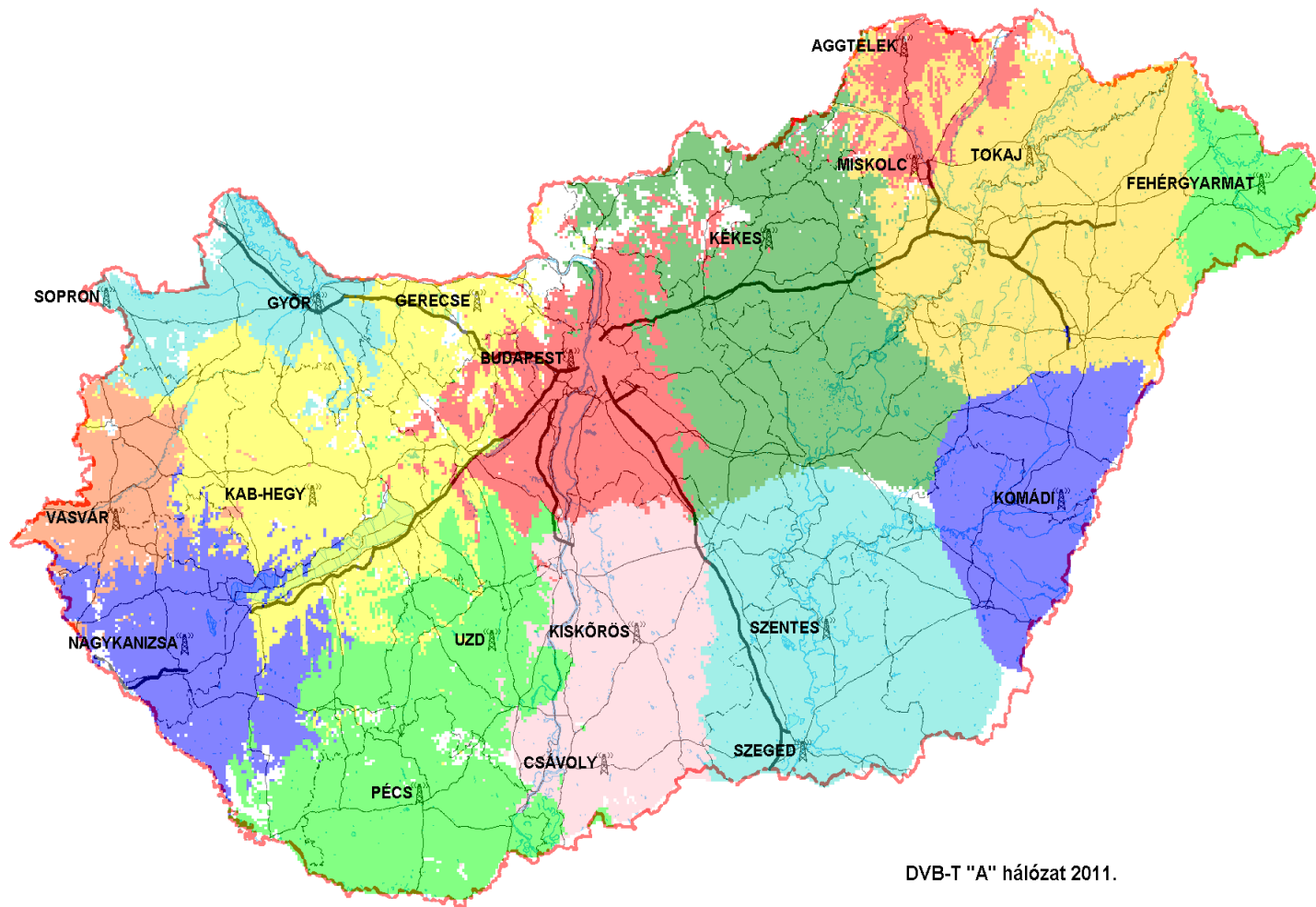
DVB-T "A" hálózat 2008.



DVB-T "A" hálózat 2009.

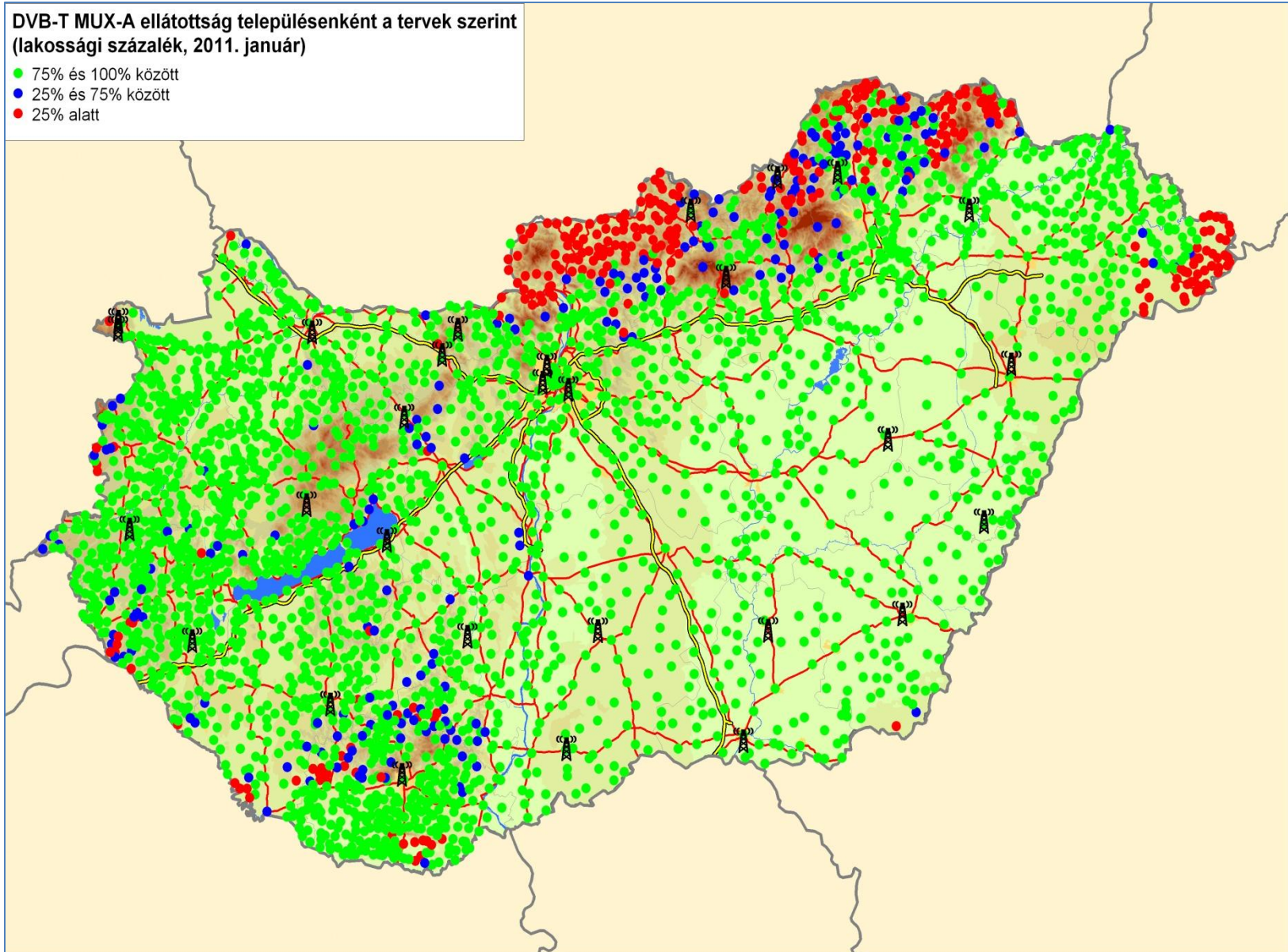


DVB-T "A" hálózat 2010.



**DVB-T MUX-A ellátottság településenként a tervek szerint
(lakossági százalék, 2011. január)**

- 75% és 100% között
- 25% és 75% között
- 25% alatt



FEBRUÁR

Teljesítményemelés a budapesti Széchenyi-hegyről sugárzott 55-ös és 62-es csatornákon.

ÁPRILIS

Karancs DVB-T adók indulása a budapesti adókkal szinkronban az 55-ös és a 62-es csatornán.

JÚLIUS

Módosul az Antenna Hungáriával kötött hatósági szerződés:

- Megszűnik a DVB-H sugárzás;
- A MUX-B frekvenciáin megkezdődhet a DVB-T sugárzás
- Kialakulhat a közszolgálati multiplex;
- A vétellehetőség javítása érdekében több helyen az alacsonyabb frekvenciájú multiplexre kerülnek a közszolgálati műsorok;
- Megnövekedhet a védelmi idő ami a szinkron adók együttműködését javíthatja.

AUGUSZTUS

Teljesítményemelés a Száva utcai adónál
Teljesítményemelés a Vasvári adónál (58-as és 68-as csatorna)

SZEPTEMBER

Elindul a 3. multiplex, így a DVB-T szolgáltatáson már összesen 31 csatorna műsora vehető.
Műsor cserékkel kialakul a közszolgálati un. „Flexmux”
A és B multiplexek frekvenciáinak felcserélése: Budapest, Karancs-Salgótarján, Békéscsaba és Vasvár. Ezekben a körzetekben a közszolgálati csatornák október 1-jétől a 38-as csatornán (610 MHz) érhetőek el.

NOVEMBER

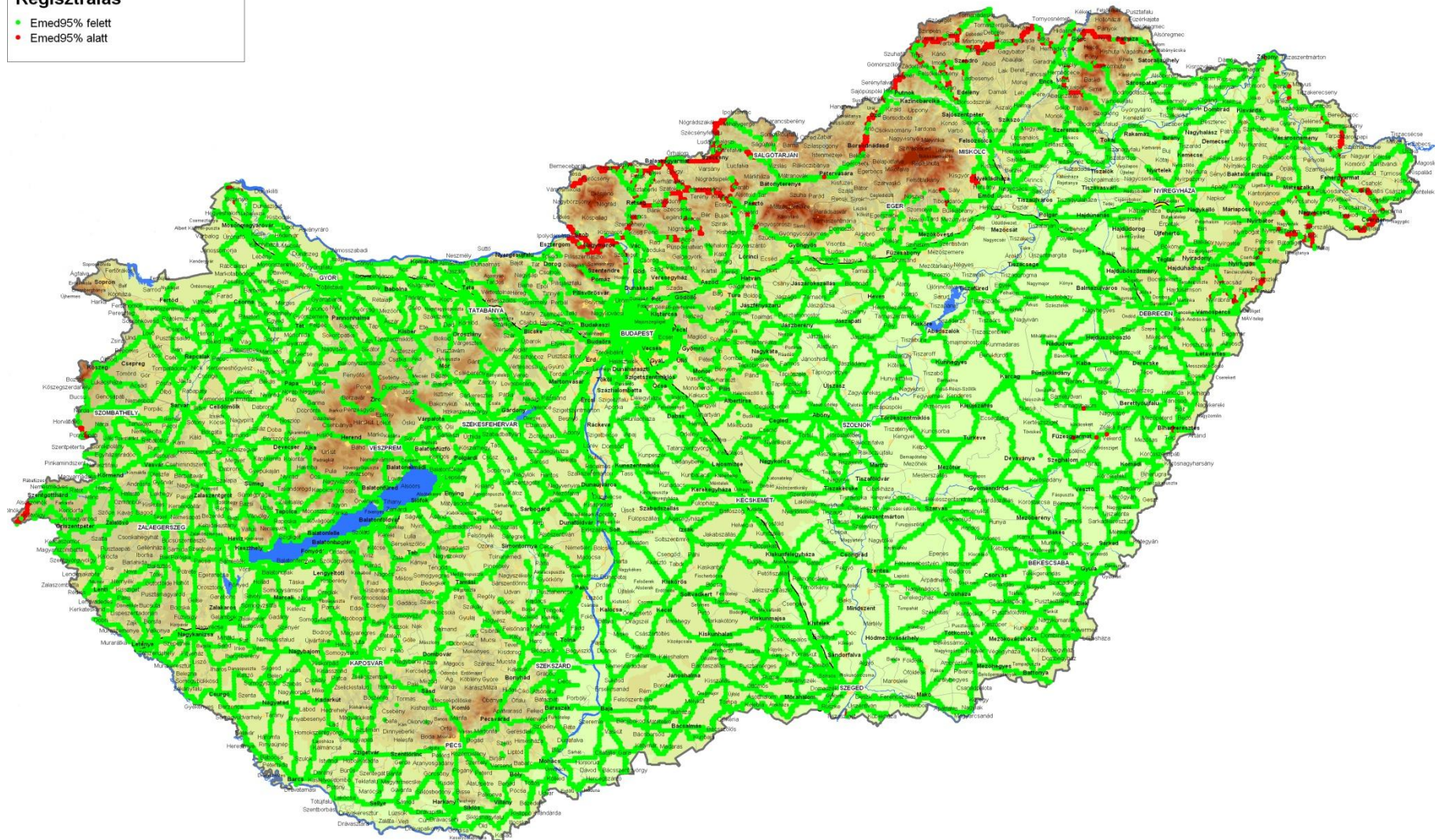
Kísérleti jelleggel megkezdí működését a miskolci az aggteleki és a fehérgyarmati adó, adásuk december 1-től üzemszerűvé válik.

DECEMBER

Átadják a Nagy Hideg-hegyi gerincadót és további 16 kisteljesítményű gap-fillert.
Jelentősen bővül a B multiplex-el ellátott terület.

DVB-T besugárzotttség Regisztrálás

- Emed95% felett
- Emed95% alatt



A VIZSGÁLT TELEPÜLÉSEK SZÁMA: 2452

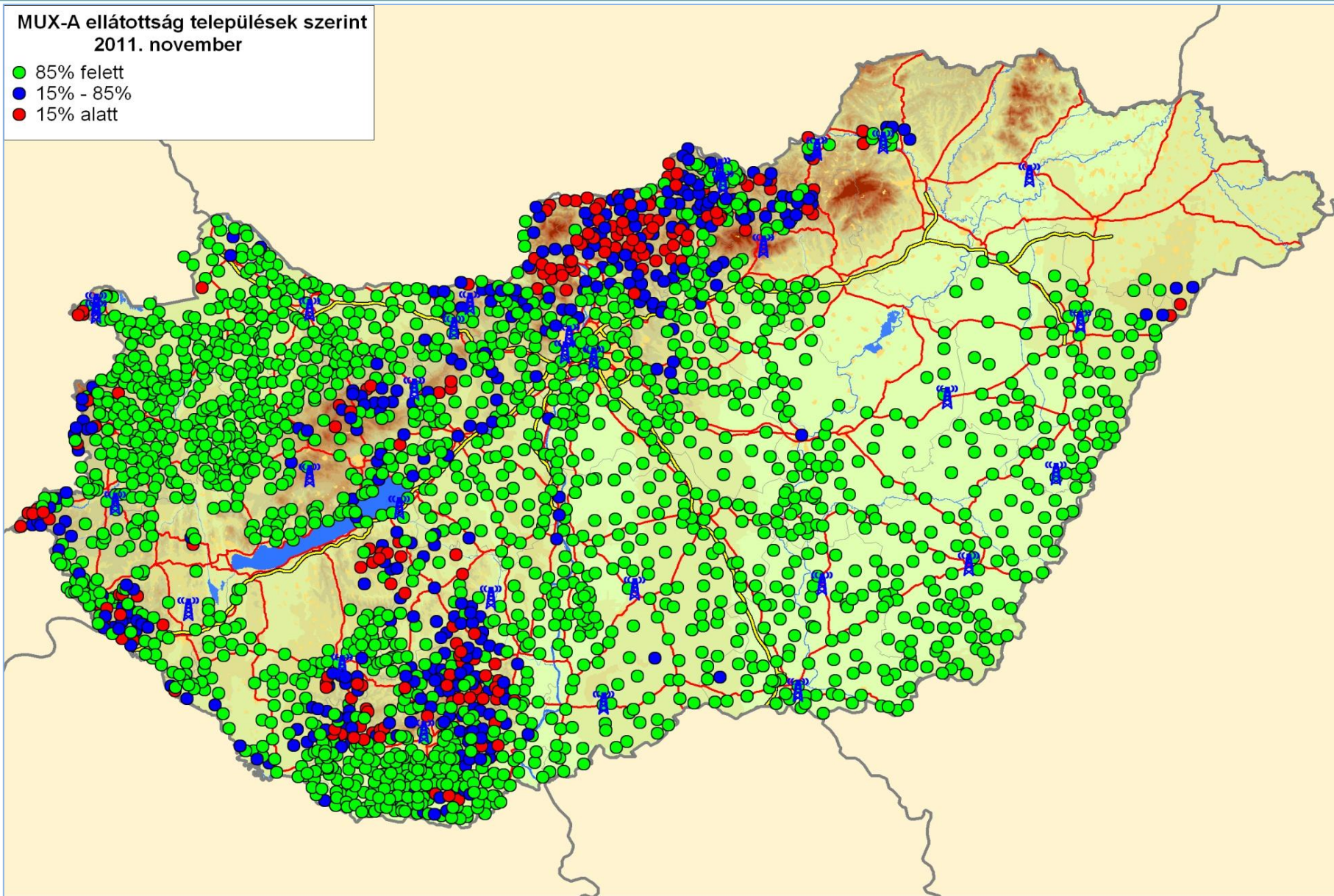
85% feletti ellátottság: 1873 település

15% és 85% között: 386 település

15% alatti ellátottság: 193 település

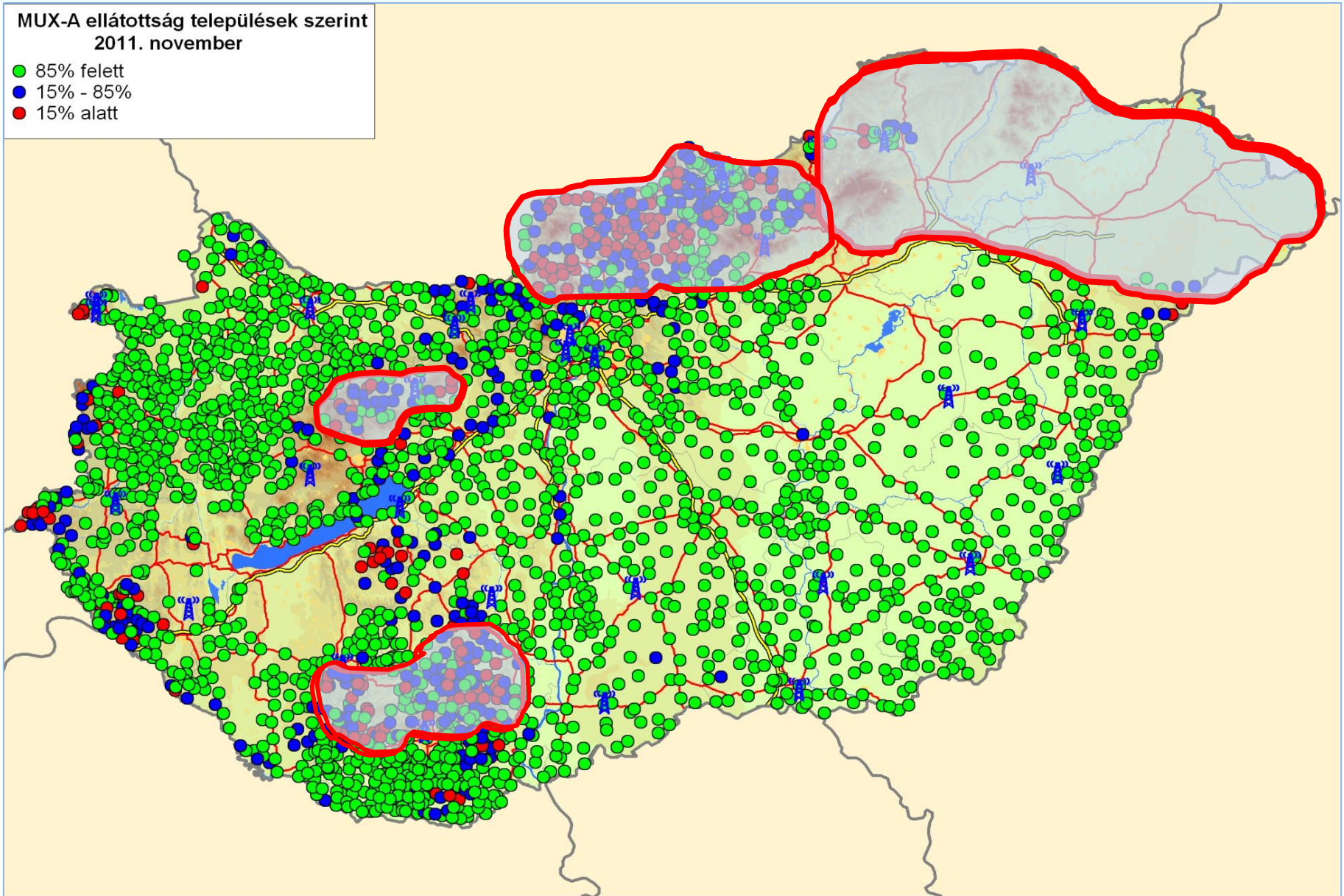
**MUX-A ellátottság települések szerint
2011. november**

- 85% felett
- 15% - 85%
- 15% alatt



**MUX-A ellátottság települések szerint
2011. november**

- 85% felett
- 15% - 85%
- 15% alatt



Sorszám	Nagy- és közepes teljesítményű adók	Megye		Csat.	Frekvencia (MHz)		Csat.	Frekvencia (MHz)		Csat.	Frekvencia (MHz)
1.	Aggtelek / Perkupa *	Borsod-Abaúj-Zemplén	"A" MULTIPLEX (KÖZSZOLG.)	45	666	"B" MULTIPLEX	-	-	"C" MULTIPLEX	63	810
2.	Békéscsaba	Békés		38	610		54	738		65	826
3.	Budapest/ Széchenyi-hegy	Budapest		38	610		55	746		62	802
4.	Budapest/Hár- mashatár-hegy	Budapest		38	610		55	746		62	802
5.	Budapest / Száva utca	Budapest		38	610		55	746		62	802
6.	Csávoly	Bács-Kiskun		45	666		-	-		68	850
7.	Debrecen	Hajdú-Bihar		46	674		51	714		62	802
8.	Fehérgyarmat / Penyige *	Szabolcs-Szatmár-Bereg		58	770		-	-		38	610
9.	Gerecse	Komárom-Esztergom		64	818		29	538		63	810
10.	Győr	Győr-Sopron-Moson		42	642		25	506		61	794
11.	Kabhegy	Veszprém		64	818		-	-		61	794
12.	Karancs	Nógrád		38	610		55	746		62	802
13.	Karcag	Jász-Nagykun-Szolnok		46	674		30	546		64	818
14.	Kékes	Heves		44	658		39	618		69	858
15.	Kiskőrös	Bács-Kiskun		45	666		-	-		68	850
16.	Komádi	Hajdú-Bihar		46	674		51	714		62	802
17.	Miskolc / Avas *	Borsod-Abaúj-Zemplén		45	666		31	554		63	810
18.	Nagykanizsa / Újudvar	Zala		24	498		55	746		65	826
19.	Pécs	Baranya		52	722		-	-		67	842
20.	Sopron / Dalos-hegy	Győr-Sopron-Moson		42	642		40	626		68	850
21.	Szeged	Csongrád		60	786		22	482		65	826
22.	Szentes	Csongrád		60	786		-	-		65	826
23.	Tokaj	Borsod-Abaúj-Zemplén		68	850		31	554		63	810
24.	Úzd	Tolna		52	722		37	602		67	842
25.	Vasvár / Hegyhátsál	Vas		38	610		58	770		68	850

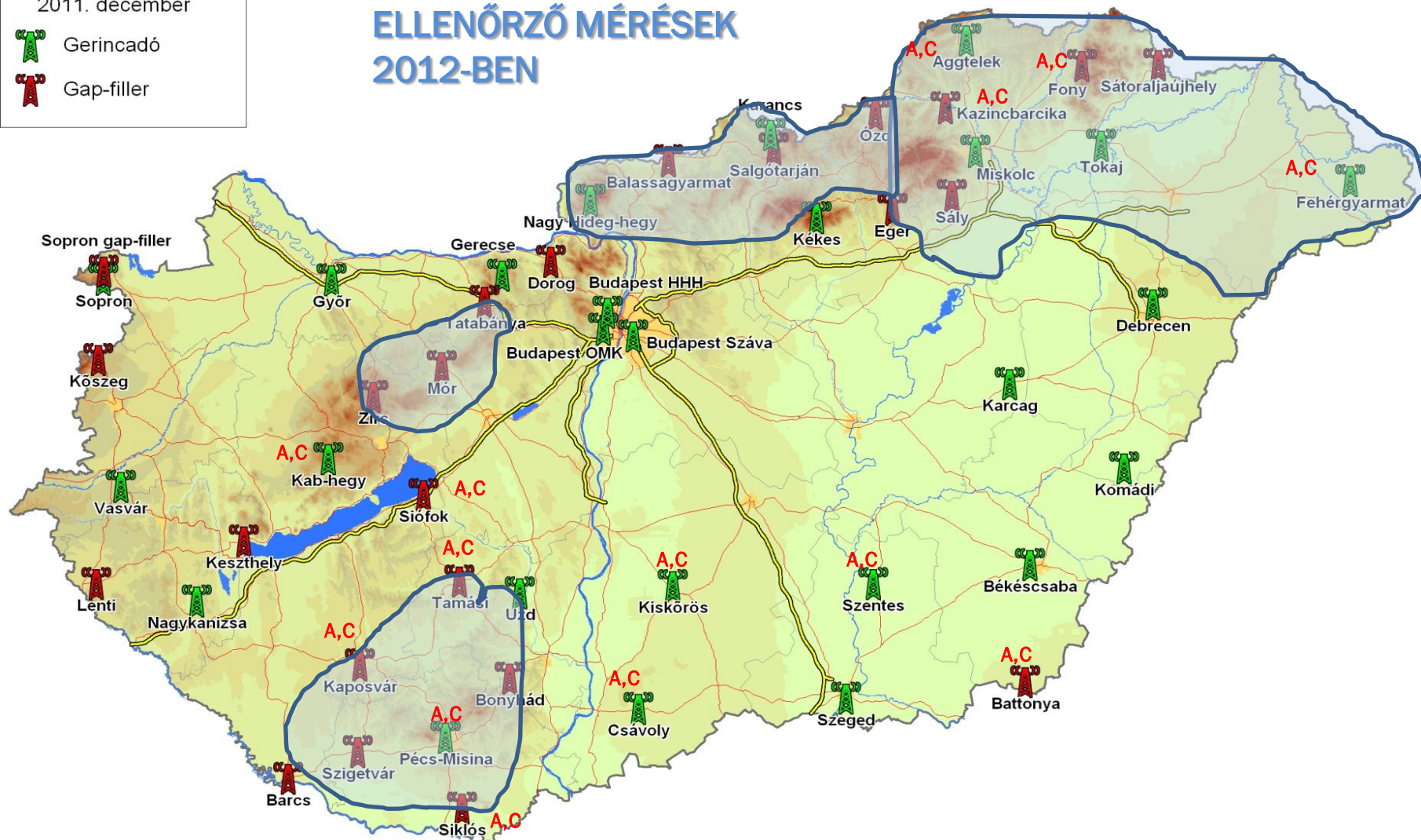
Sorszám	Kisteljesítményű adók	Megye		Csat.	Frekvencia (MHz)		Csat.	Frekvencia (MHz)		Csat.	Frekvencia (MHz)
1.	Bajánsenye**	Vas	"A" MULTIPLEX (KÖZSZOLG.)			"B" MULTIPLEX			"C" MULTIPLEX		
2.	Bakonyszentlászló **	Győr-Sopron-Moson									
3.	Balassagyarmat **	Nógrád		38	610		55	746		62	802
4.	Barcs **	Somogy		24	498		55	746		65	826
5.	Battonya **	Békés		60	786					65	826
6.	Bonyhád **	Tolna		52	722		37	602		67	842
7.	Borsodnádásd **	Borsod-Abaúj-Zemplén									
8.	Bükkaranyos **	Borsod-Abaúj-Zemplén									
9.	Dorog **	Komárom-Esztergom		64	818		29	538		63	810
10.	Dudar **	Veszprém									
11.	Eger **	Heves		44	658		39	618		69	858
12.	Fony **	Borsod-Abaúj-Zemplén		45	666					63	810
13.	Kaposvár	Somogy		64	818		-	-		61	794
14.	Kazincbarcika	Borsod-Abaúj-Zemplén		68	850		-	-		63	810
15.	Keszthely **	Zala		24	498		55	746		65	826
16.	Kőszeg **	Vas		42	642		40	626		68	850
17.	Lenti **	Zala		38	610		58	770		68	850
18.	Mecseknádásd **	Baranya									
19.	Mór	Fejér		64	818		29	538		61	794
20.	Nagylóc **	Nógrád									
21.	Ózd	Borsod-Abaúj-Zemplén		44	658		39	618		69	858
22.	Parasznya **	Borsod-Abaúj-Zemplén									
23.	Salgótarján	Nógrád		38	610		55	746		62	802
24.	Sály **	Borsod-Abaúj-Zemplén		68	850		31	554		63	810
25.	Sátoraljaújhely **	Borsod-Abaúj-Zemplén		68	850		31	554		63	810
26.	Siklós **	Baranya		52	722					67	842
27.	Siófok	Somogy		64	818		-	-		61	794
28.	Sopron / Somfalvi utca	Győr-Sopron-Moson		42	642		40	626		68	850
29.	Szilvásvárad **	Heves									
30.	Szigetvár **	Baranya		52	722		37	602		67	842
31.	Tab **	Somogy									
32.	Tamási **	Tolna		64	818					61	794
33.	Tatabánya	Komárom-Esztergom		64	818		29	538		63	810
34.	Zirc **	Veszprém		64	818		29	538		61	794

DVB-T adóhálózat

2011. december



ELLENŐRZŐ MÉRÉSEK 2012-BEN



Multiplex megnevezése	Műsor azonosító	Sugárzott műsor	Kódolt	Felbontás	Hang- kódolás	Bruttó átviteli sebesség
MUX A sávközépi frekvencia 610 MHz	m1 HD	m1	nem	SD/HD*	MPEG-1/AC-3	6,8 [Mbit/s]
	m2 HD	m2		SD/HD*	MPEG-1/AC-3	6,6 [Mbit/s]
	Duna	DUNA TV		HD	MPEG-1	1,9 [Mbit/s]
	Duna 2 HD	AUTONÓMIA		HD	MPEG-1	6,9 [Mbit/s]
	MR1 Kossuth Rádió	MR1 Kossuth Rádió		--	MPEG-4 AAC	69,2 [kbit/s]
	MR2 Petőfi Rádió	MR2 Petőfi Rádió		--	MPEG-4 AAC	103,8 [kbit/s]
	MR3 Bartók Rádió	MR3 Bartók Rádió		--	MPEG-4 AAC	102,3 [kbit/s]

Az audio adatfolyam MPEG1 hangkódolás esetén kb.140 kbit/s, MPEG4 hangkódolás esetén kb. 70 kbit/s, a teletext 180-230kbit/s átviteli sebességet vesz igénybe tartalomtól függően. Az EPG, átviteli sebessége a méréseink alapján kb. 620 kbit/s, amely a benne lévő tartalom függvényében némileg változhat.

FlexMux lehetővé teszi az MTVA számára statisztikus multiplexálást

Multiplex megnevezése	Műsor azonosító	Sugárzott műsor	Kódolt	Felbontás	Hang-kódolás	Bruttó átviteli sebesség
MUX C sávközépi frekvencia 810 MHz	RTL Klub	RTL Klub	nem	SD	MPEG-4 AAC	1,8 [Mbit/s]
	tv2	tv2	nem			1,9 [Mbit/s]
	Cool	Cool	igen			1,1 [Mbit/s]
	Film+	Film+	igen			1,4 [Mbit/s]
	HBO	HBO	igen		MPEG-4 AAC/ Dolby AC-3	1,8 [Mbit/s]
	National Geographic	National Geographic	igen		MPEG-4 AAC	1,0 [Mbit/s]
	Disney Channel	Disney Channel	igen			1,6 [Mbit/s]
	AXN	AXN	igen			1,1 [Mbit/s]
	FEM3	FEM 3	igen			1,6 [Mbit/s]
	Private Spice	Private Spice	igen			341,4 [kbit/s]
	ATV	ATV	igen			1,8 [Mbit/s]
	HírTV	Hír TV	igen			1,3 [Mbit/s]
	SportKlub	Sport Klub	igen			2,1 [Mbit/s]
	Euronews Teszt	Euronews	nem			1,2 [Mbit/s]
	Info csatorna	Info csatorna	nem			600,1 [kbit/s]
	Neo FM	Neo	nem	–	MPEG-4 AAC	70,7 [kbit/s]

Multiplex megnevezése	Műsor azonosító	Sugárzott műsor	Kódolt	Felbontás	Hang-kódolás	Bruttó átviteli sebesség
MUX B sávközépi frekvencia 746 MHz	PRO4	PRO4	igen	SD	MPEG-4 AAC	1,5 [Mbit/s]
	Viasat3	Viasat3				777,6 [kbit/s]
	Prizma TV	Prizma				1,1 [Mbit/s]
	Muzsika TV	Muzsika TV				803,1 [kbit/s]
	Universal Channel	Universal Channel				968,6 [kbit/s]
	Comedy Central	Comedy Central				1,2 [Mbit/s]
	Minimax	Minimax				994,1 [kbit/s]
	Cartoon Network	Cartoon Network				1,1 [Mbit/s]
	Spektrum	Spektrum				1,9 [Mbit/s]
	History	History				2,7 [Mbit/s]
	Sport1	Sport1				3,6 [Mbit/s]
	Sport2	Sport2				1,3 [Mbit/s]
	Dorcel TV	Dorcel				258,7 [kbit/s]

A DVB-T (A -és C- MUX) ADÓ HÁLÓZATA KIÉPÜLT

2012-BEN TOVÁBBI KISADÓKKAL BŐVÜL

A B- MUX ADÓ HÁLÓZATA 2012-BEN TOVÁBB BŐVÜL

A „MINDIG-TV” MŰSOR TARTALMA TELJESKÖRŰ

A HATÓSÁGI MÉRÉSEK FOLYTATÓDNAK

A DIGITÁLIS ÁTÁLLÁS FOLYTATÓDIK.....

ÁLDOTT, BÉKÉS KARÁCSONYT
ÉS
SIKEREKBEN GAZDAG BOLDOG

2012. ÉVET

KÍVÁNOK!

WZ



M É R É S Ü G Y I F Ő O S Z T Á L Y