



Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft.

Sugárvédelem és monitoring az egykori uránbánya munkahelyein – régen és ma

Dr. Várhegyi András



Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft.
Mecseki Környezetvédelmi Bázis

XLII. Sugárvédelmi Továbbképző Tanfolyam, Hajdúszoboszló, 2017. április 25-27.



Dr. Bárány Imre
összeállítása
(1957-1998 időszakra)

I. Az első szabályozás: OBF 1109/57. sz. utasítása

1. Radon

- bányavágatokban 6 emán ($6 \cdot 10^{-10}$ Ci/l)
- külszíni üzemben 0,6 emán

2. Ivóvízbe került aktív elemek korlátai

- urán: $2 \cdot 10^{-9}$ Ci/l
- rádium: $4 \cdot 10^{-11}$ Ci/l
- radon: $1 \cdot 10^{-9}$ Ci/l

3. Aeroszol alakban levegő természetes uránérc por

$1,7 \cdot 10^{-11}$ μ Ci/ml

4. Gamma dózisteljesítmény

0,3 rem/hét = 8,33 mrem/óra (6 órás munkanap)

5. Alfa és béta sugárzás

A megengedett részecskeszámok bomlás/ cm^2 /perc egységben:

Felület	alfa, tisztítás		béta, tisztítás	
	előtt	után	előtt	után
test, kéz	3,3	0,5	333	66,6
fehérmű, törülköző	3,3	0,6	333	66,6
munkaruha, lábbeli, munkaeszközök	26,4	6,6	2000	266



II. A második szabályozás: OBF 321/1960. sz. utasítása

1. Radon (radioaktív egyensúlyban)

- bányatérségekben 6,0 emán ($6 \cdot 10^{-10}$ Ci/l)
- külszíni üzemekben 0,6 emán

2. Ivóvízbe jutott aktív elemek

- oldható urán: $3 \cdot 10^{-11}$ Ci/l
- rádium + 55% szárm.: $4 \cdot 10^{-11}$ Ci/l
- radon és Th: $1 \cdot 10^{-9}$ Ci/l

3. Levegőbe jutó természetes uránérc por ideiglenesen (de nem mondja meg, hogy meddig)

$1 \cdot 10^{-10}$ Ci/l

Aeroszolban a Ra: $1 \cdot 10^{-11}$ Ci/l (a korábbi szabályozásban nem szerepelt)

4. Gamma dózisteljesítmény

0,3 rem/hét = 8,33 mrem/óra, de törekedni kell a 0,1 mrem/óra elérésére

5. Alfa és béta sugárzás

ugyanaz, mint a korábbi szabályozásban

Új határértékek:

- kilégzett radonkoncentráció, ha az a testben lévő Ra-tól származik:
0,01 emán
- vizelet Ra: $1 \cdot 10^{-12}$ Ci/l
- vizelet U: $2 \cdot 10^{-6}$ g/l



Egyéb előírások:

- orvosi vizsgálat félévenként
- a kulacsát köteles műszak előtt ivóvízzel megölteni
- más kulacsából inni tilos (sugárvédelem)
- a feladatok ellátására a vállalat köteles üzemi dozimetriai szolgálatot és dozimetriai laboratóriumot szervezni

Mérési gyakoriságok:

- Rn: érces munkahelyen naponta, másutt hetente; 6 emán felett munka leáll. – szellőztetés
- gamma dózistelj.: bányában érces helyeken naponta, egyéb érces helyeken hetente (indokolt esetben csökkentett munkaidő)
- test, munkaruha: szűrőpróba-szerűen hetente legalább kétszer; magas érték esetén jegyzőkönyv és azonnali tisztítás
- bányából vízminta: havi egy
- elfolyó vizek: rendszeresen (!?)
- vizelet és kilégzett levegő: kijelölt személyeknél az orvosi vizsgálatokkal egyidőben
- közelítőleges össz-dózis számítása: egy-egy dolgozónál esetenként, havi jelentésben rögzíteni, szükség esetén intézkedni (ilyen adatokkal nemigen lehet találkozni)

A szabályzat hatályát 1963. dec. 31-ben határozták meg, de a következő 1973. jan 1-én lépett hatályba (a világ nem sokat változott azóta).



III. A harmadik szabályozás: OBF elnökének 7/1972. sz. utasítása: ÁBBSz XVI. fejezet: Sugárveszély

IV. A negyedik szabályozás: OBF elnökének 3/1986. sz. szabályzata a sugárvédelemről

A két szabályozás tartalma között már alig van eltérés

1. Radontermékek

➤ vajúvégen: $2,6 \cdot 10^5$ MeV/l 7/1972 szerint

➤ másutt: $1,3 \cdot 10^5$ MeV/l

1986. óta: egységesen $1,3 \cdot 10^5$ MeV/l

2. Ivóvízben lévő radioelemek – erről már nem beszél (korábban sem volt értelme)

3. Levegőben lévő aeroszol radioelem tartalma

➤ Ra-226: $3 \cdot 10^{-11}$ Ci/l 7/1972 szerint

➤ U-term.: $7 \cdot 10^{-11}$ Ci/l

1986. óta: $1,85$ Bq/m³

4. Gamma dózisteljesítmény

Korlát nincs, de ha meghaladja az $1,4$ mrem/h ill. a 14 μ Sv/órát, gyakrabban kell mérni (okos)



5. Felületi alfa (a béta-mérést elhagyja)

Tárgy	alfa-bomlás/perc/cm ²	
	használatban	tisztítás után
fehérmű, törülköző	3	1
munkaruha	10	3
lábbeli, sapka, védőeszköz, sisak	22	5
technológiai helyiségek felületei, berendezések	22	
közvetlenül kezelt berendezések, fekete öltöző	10	
fehér öltöző, fürdő, iroda	1,5	
étkezdé, üzemkezdétkor	0,5	
minden más helyiség	3,0	

Egyebek:

- a kilégzett levegőmérést elhagyja
- vizelet (csak a végtermék üzemegységben): 300 µg/l; túllépés esetén orvosi vizsgálat, áthelyezés



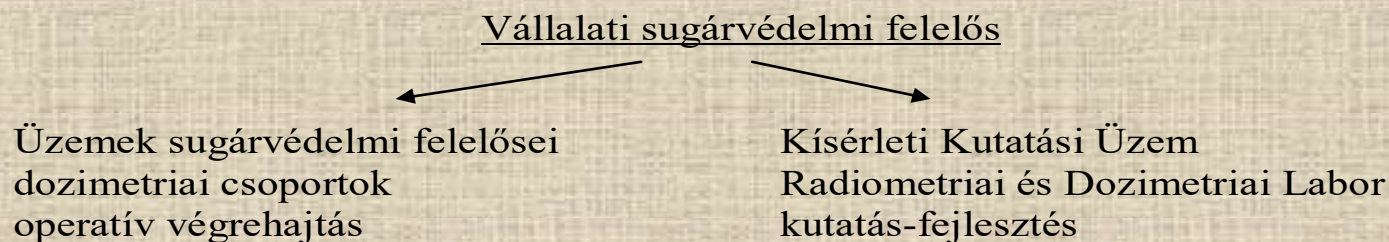
Mérési gyakoriságok:

Munkahely	Rn-termék	aeroszol	gamma-dóz.
vájevén	kéthetente	¼ évenként	½ évenként
egyéb bányatérség	havonta	¼ évenként	–
ÉDÜ érces munkahelyek	havonként	havonként	½ évenként
ÉDÜ érc nélküli technológia	–	naponként	½ évenként
ÉDÜ egyéb helyek	–	½ évenként	½ évenként

Felületi alfa: anyagonként, berendezésenként, helyiségenként eltérő gyakorisággal.

A 3/1986. sz. szabályzatot 1998-ban hatályon kívül helyezték, azóta a szabályozás nem egyértelmű!

A sugárvédelem szervezete:



A vállalati sugárvédelmi felelős feladata a sugárvédelmi fejlesztés és végrehajtás szervezése, koordinálása, ellenőrzése, szakmai irányítása volt (utasítási és fegyelmezési jogkör nélkül).

A jogi felelősség a felelős műszaki vezetőket terhelte (főmérnökök).



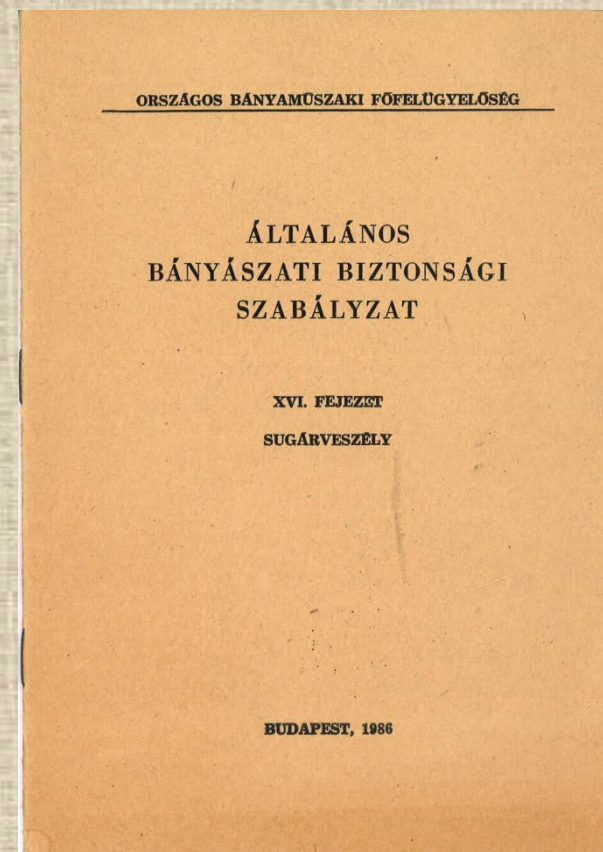
Az uránbányászatban (és a jogutódoknál) releváns sugárvédelmi szabályozás

1957-1960.	OBF 1109/1957. sz. utasítás
1960-1972.	OBF 321/1960. sz. utasítás
1973-1986.	OBF 7/1972. sz. utasítás (ÁBBSZ XVI. fejezet: Sugárveszély)
1986-1998.	OBF 3/1986. sz. utasítás (ÁBBSZ XVI. fejezet: Sugárveszély)

- 1998-tól nincs külön szabályozás az uránbányászatra



1998-2000.	7/1988. (VII. 20.) SZEM rendelet
2000-2015.	16/2000. (VI. 8.) EÜM rendelet
2016-	487/2015. (XII. 30.) Kormányrendelet





A megengedett maximális radonterhelés alakulása a MÉV-nél (bányában) és későbbi jogutódainál:

Időszak	WL (=emán)	10^5 MeV/l	Rn-222* Bq/m ³	Rn_EEC Bq/m ³	WLM/év	mSv/év
1957-1972	6	7,2	55.500	22.200	60	300
1973-1986	2	2,6**	18.500	7.400	20	100
1987-1998	1	1,3	9.250	3.700	10	50
1998-2003	Nincs külön előírás a radonra (nincs már bánya)					50→20***
2003-2015	0,11	0,14	1.000	400	1,1	5,5
2016-tól	0,03	0,04	300	120	0,3	1,6

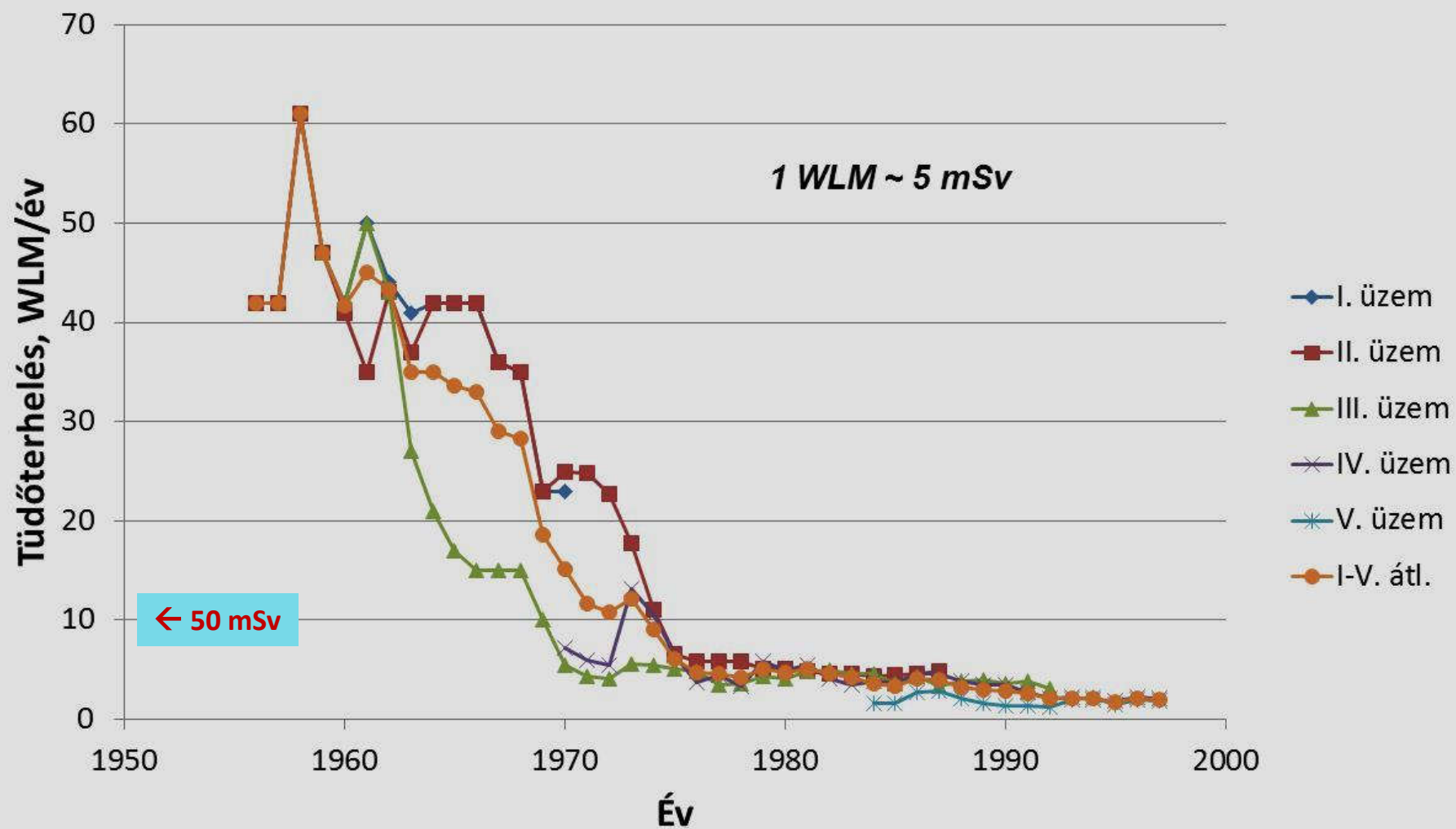
* $f=0,4$ Rn-termék/Rn r.akt. egyensúlyi tényezővel számolva

**Vájtégen (másutt $1,3 \cdot 10^5$ MeV/l)

***Összes dózisra, 2000. előtt 50, utána 20 mSv/év

- Piros színnel a **konkrét előírás**, a többi paraméter abból számolva
- Az eltelt 60 év alatt **200-ad részére csökkent** a megengedett („elvárt”) Rn-szint

Átlagos tüdőterhelés a MÉV uránbányaiban 1956-1997.





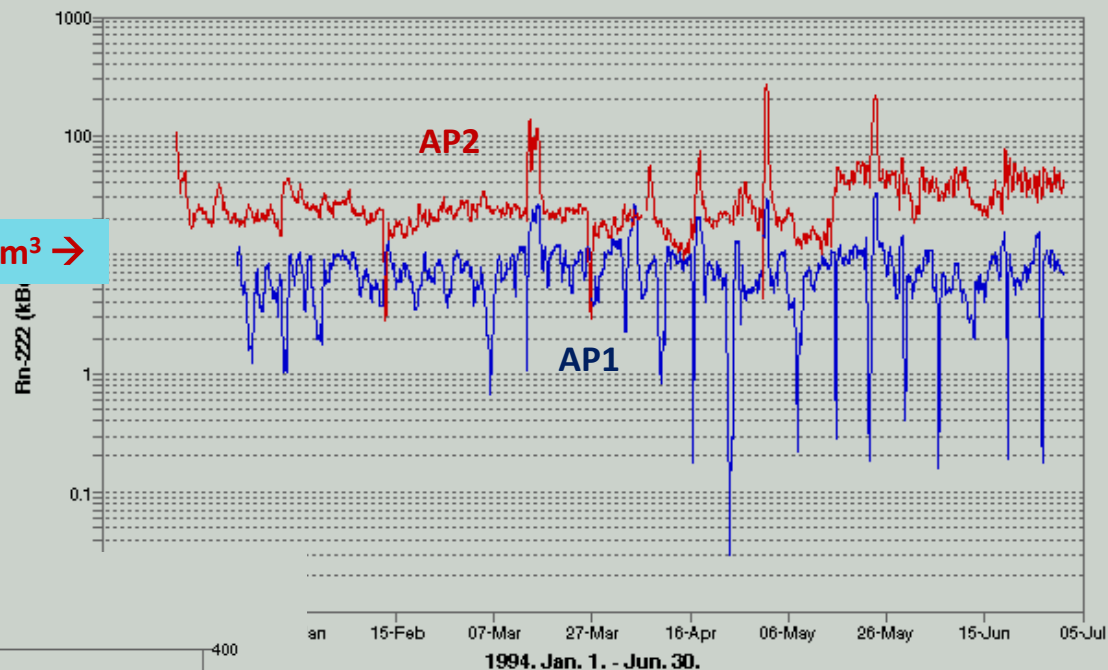
Bányavagyon-hasznosító

Archív Dataqua Rn idősorok, amikor még volt bánya

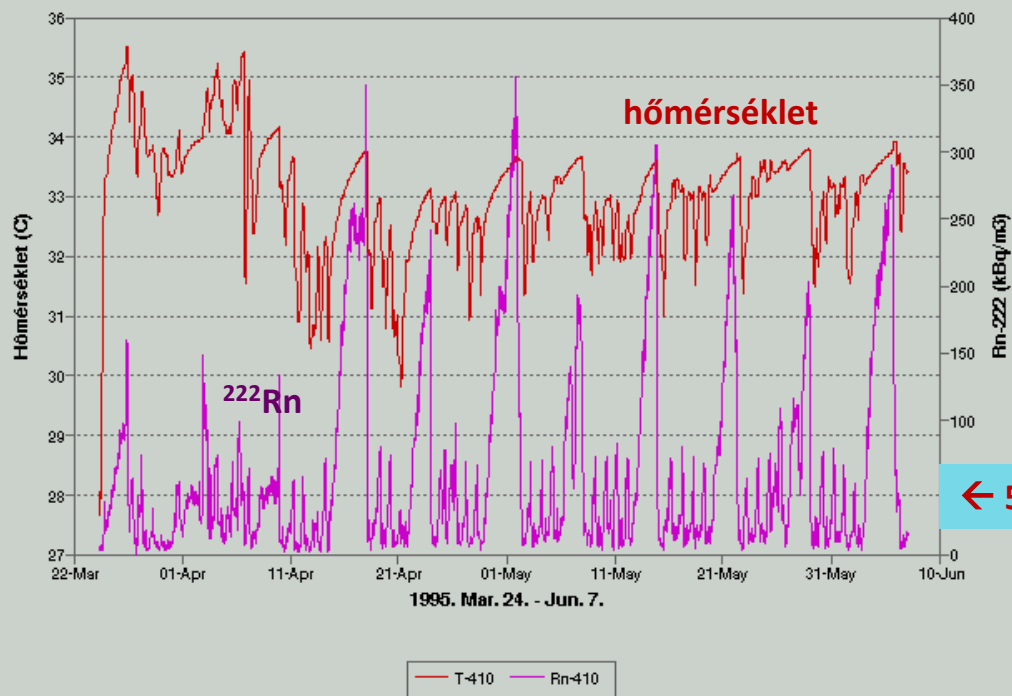
10 ezer Bq/m³ →

A IV. Léghajzai főkihúzó (AP1 és AP2)
²²²Rn kibocsátásai 1994-ben →

Mecsekurán Ltd. IV. Air Shaft
Rn-222 output at AP1 & AP2



Mecsekurán Kft. 4. Akna 10. szint
Rn-222 & Légnyomás & Lég hőmérséklet



← A IV. Bányauzemben, a 10. szinten 1995-ben regisztrált ²²²Rn és hőmérséklet diagram



**Magyarországon 2015-ig hatályos sugárvédelmi szabályozás:
EüM 16/2000 (VI. 8.) rendelete**

- Gyakorlatilag átvette az ICRP-60 (Rn-222 tekintetében az ICRP-65) irányelveit
- Törvényi szintű szabályozás: atomenergiáról szóló 1996. évi CXVI. törvényen alapul

Effektív dóziskorlátok:

Foglalkozási:

- 5 egymást követő naptári évben maximum 100 mSv
- 1 év alatt maximum 50 mSv
- hosszú távon (tervezési alap): **20 mSv/év**

Lakossági:

- 5 egymást követő naptári évben maximum 5 mSv
- 1 év alatt maximum 2 mSv
- hosszú távon (tervezési alap): **1 mSv/év**

Munkahelyi ^{222}Rn koncentrációra: 1000 Bq/m³ beavatkozási szint

- 2003-tól kötelező (előtte csak monitoring)
- (éves átlagban) ez kb. 5 mSv/év terhelésnek felel meg.

Lakóhelyi radonkoncentrációra nincsen szabályozás



**Magyarországon 2016-tól hatályos sugárvédelmi szabályozás:
487/2015. (XII. 30.) Kormányrendelet**

- Átvette a 2013/59 EURATOM irányelvet
- Foglalkozási effektív dóziskorlát: **20 mSv/év**
 - indokolt esetben az OAH 1-1 évben 50 mSv-t is engedélyezhet, de 5 év átlagában ekkor sem haladhatja meg a 20 mSv/évet
 - éves egyenérték dóziskorlátok szemlencsére: 20 mSv
bőrfelületre: 500 mSv
végtagokra: 500 mSv
- Lakossági effektív dóziskorlát: **1 mSv/év**
 - éves egyenérték dóziskorlátok szemlencsére: 15 mSv
bőrfelületre: 50 mSv
- Radon és bomlástermékek aktivitáskoncentráció vonatkoztatási szintje **munkahelyen és lakóhelyen egységesen: 300 Bq/m³**
 - ez nem határérték → országos cselekvési program fogja megállapítani

A MÉV jogelődei és jogutódai:

1956-1957.	Bauxitbánya Vállalat
1957-1964.	Pécsi Uránércbánya Vállalat
1964-1998.	Mecseki Ércbányászati Vállalat (MÉV) Közben 1992-1997. Mecsekurán Kft.
1998-	MECSEKÉRC Rt. majd Zrt. (maig jogutód)
2004-2014.	MECSEK-ÖKO Zrt.
2014-2016.	Radioaktív Hulladékokat Kezelő (RHK) Kft. MKKB*
2016-	Bányavagyon-hasznosító (BVH) Kft. MKB**

*MKKB: Mecseki Környezetvédelmi és Kutató Bázis

**MKB: Mecseki Környezetvédelmi Bázis



A maradó MÉV (jelenleg: MKB) területén megmaradt sugárveszélyes tevékenységek:

- U koncentrárum előállítás (különös tekintettel a csomagolásra és egyes karbantartási műveletekre)*
- I. üzemi szállítóaknában történő munkavégzés (radon-veszély)*
- Magas munkahelyi radon, szinte mindegyik munkahelyen

**külön sugárvédelmi utasítás szabályozza a munkavégzést*



Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft.

A Bányavagyon-hasznosító NK Kft. Mecseki Környezetvédelmi Bázisa (MKB)



- a radioaktív terhelések feltüntetésével -



Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft.

Bányavízkezelő üzem, szárító-csomagoló helyiség



- U-koncentrátum por belégzése ellen porálarccal védekezünk

- A betartandó sugárvédelmi szabályokat, az ellenőrzések gyakoriságát stb. az „MSSZ” szabályozza

← Szárító karbantartási műveletének dozimetriai ellenőrzése

Ellenőriztük a különféle minőségű porálarcok hatékonyságát:

Porálarc típusa	Alfa-beütésszám, cps		Légzésvédelem hatásfoka (%)
	porálarc nélkül	porálarcon keresztül	
SUP AIR FFP-1	0,193	0,003	98,4
SUP AIR FFP-2*	5,43	0,004	99,9
SUP AIR FFP-3	0,459	0,011	97,6

*Megj.: a dolgozók ezt használják





Bányavízhasznosító

Radon!

A környezetvédelmi
monitoring keretében 50 db
SSNTD radon detektort
exponálunk, ¼ évenkénti
cserével, kültéri és beltéri
helyszíneken, 2000. óta.

2016. éves összesítés →



SSNTD Rn
detektor



Alfa-nyomok
CR-39 detektor
felületén

A sárga színű és

narancssárga színű

2015-ig OK volt! (munkahely)

Színkulcs, Bq/m³ →

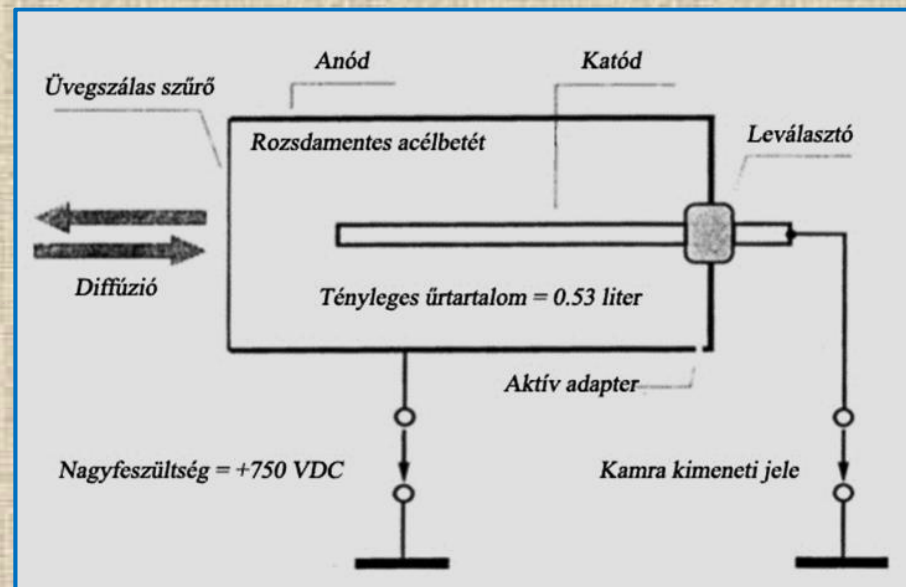
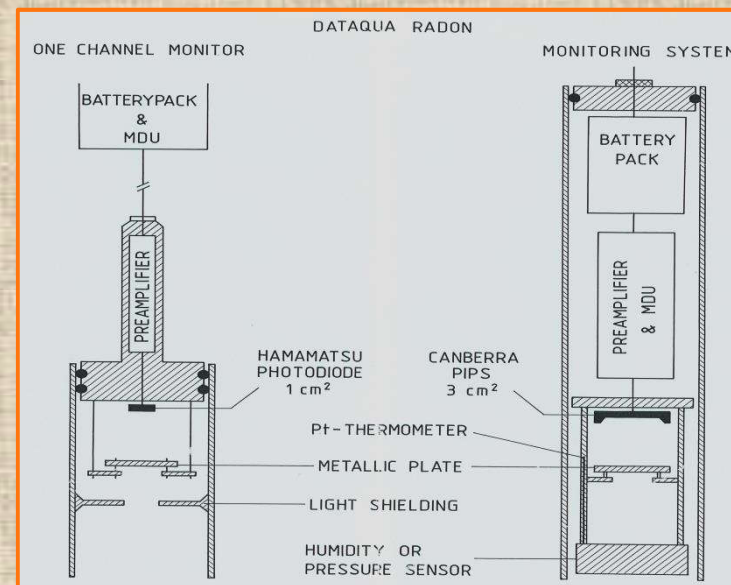
0-300
301-600
601-1000
1001-3000
>3000
nincs adat

Det. jele	Besugárzás helye		Koordináták		Rn-222 Bq/m ³				
			EOV-X	EOV-Y	2016. I.	2016. II.	2016. III.	2016. IV.	Átlag
A1	III. Üzem É-i táró	Táróbejáratától K_50m	82014	578743	88	30	42	37	49
A2		Táróbejáratától É_50m	82039	578647	21	29	8	48	27
A3		Táróbejáratától Ny_50m	82018	578629	19	37	-	-	28
A4		Táróbejáratától D_80m	81930	578692	267	200	165	158	198
A5		Táróbejáratától D_120m	81901	578693	111	48	65	95	80
A6		Táróbejáratától D_300m	81578	578732	-	-	27	71	49
A7		III. Üzem Wirth szervíz	81865	578336	178	23	32	117	88
A8		III. Üzem esztergályos műhely	81955	578543	74	73	104	79	83
A9		K.Szőlős, családi ház 1	82475	578780	355	377	209	534	369
A10		K.Szőlős, családi ház 2	81967	578082	77	-	60	86	74
A11		K.Szőlős, családi ház 3	82081	578547	327	173	39	308	212
A12		K.Szőlős, családi ház 4	82285	578502	328	191	95	296	228
A13	Kémiai Vizk. Ü.	Zagyteri vízkezelő diszpécser	77394	578573	664	279	135	278	339
A14		I. zagyteről É_50m	77390	578580	52	58	90	92	73
A15		Kémiai labor	77359	578559	470	156	105	205	234
A16	Zagy- ter	Geotechnika iroda	77369	578551	561	742	1260	1038	900
A17		I. zagyteről K_50m	77065	579583	51	44	154	114	91
A18		I. zagyteről D_50m	76570	579472	65	50	98	104	79
A19	Falv	I. zagyteről Ny_50m	76798	578461	-	52	-	108	80
A20		Cserkút, családi ház	81930	579429	19	13	22	29	21
A21		Pellérd, családi ház (monitoring állomás)	81932	579434	398	244	173	384	300
A22	I. Üzem szállítóakna	Aranyosgadány, családi ház	76796	580813	38	15	19	28	25
A23			76802	580813	816	304	155	595	468
A24			73876	578211	10	-	29	12	17
A25	Bányavízkezelő Üzem	Aknától K_50m	73896	578203	242	249	132	256	220
A26		Aknától É_50m	80816	577728	29	35	54	50	42
A27		Aknától Ny_50m	80860	577660	25	68	-	119	71
A28	Bányavíz vill. szerelő műhely	Aknától D_50m	80817	577643	42	51	61	108	66
A29		Aknától D_100m	80766	577687	37	112	73	82	76
A30		Aknától D_300m	80674	577752	42	64	68	109	71
A31	Szorpció földszint	Aknától D_300m	80547	577722	29	120	240	121	128
A32		Aknaépület (nyitott ablak)	80808	577680	4965	9945	8351	9264	8131
A33		Bányavíz vill. szerelő műhely	80847	577713	440	727	424	742	583
A34	Szolg. ü. fűrés iroda	Szolg. ü. fűrés iroda	81159	577654	371	302	365	451	372
A35		Szolg. ü. roncsraktár	81052	577778	1178	1182	1253	3341	1739
A36		Szolg. ü. magraktár 1	81035	577640	273	174	153	405	251
A37	Szorpció emelet	Szolg. ü. magraktár 2	81037	577648	225	206	153	267	213
A38		Szorpció földszint	80810	577730	152	320	405	273	287
A39		Szorpció emelet	80813	577729	285	301	279	344	302
A40	Konc. üzem földszint	Konc. üzem földszint	80872	577690	42	13	55	56	41
A41		Konc. üzem emelet	80863	577664	48	28	41	58	44
A42		Gamma-spek. mérőszoba	80882	577745	89	69	59	101	80
A43	Kémiai labor	Kémiai labor	80873	577697	187	197	116	273	193
A44		MKB iroda 1	80863	577680	165	91	85	197	134
A45		MKB iroda 2	80878	577685	155	117	100	229	150
A46	KV. Bázis rad. labor mellett	KV. Bázis rad. labor mellett	80863	577723	27	44	61	45	44
A47		KV. Bázis raktár mellett	80835	577659	56	55	79	93	71
A48		Kövágószőlős, parókia	82434	578988	10	17	24	17	17
A49	Falv	Kövágószőlős, parókia	82459	578986	813	1417	-	2207	1479
A50		Iszaptároló	81430	578364	45	28	18	39	32



Bányavagyon-hasznosító Nonprofit Közhasznú Kft.

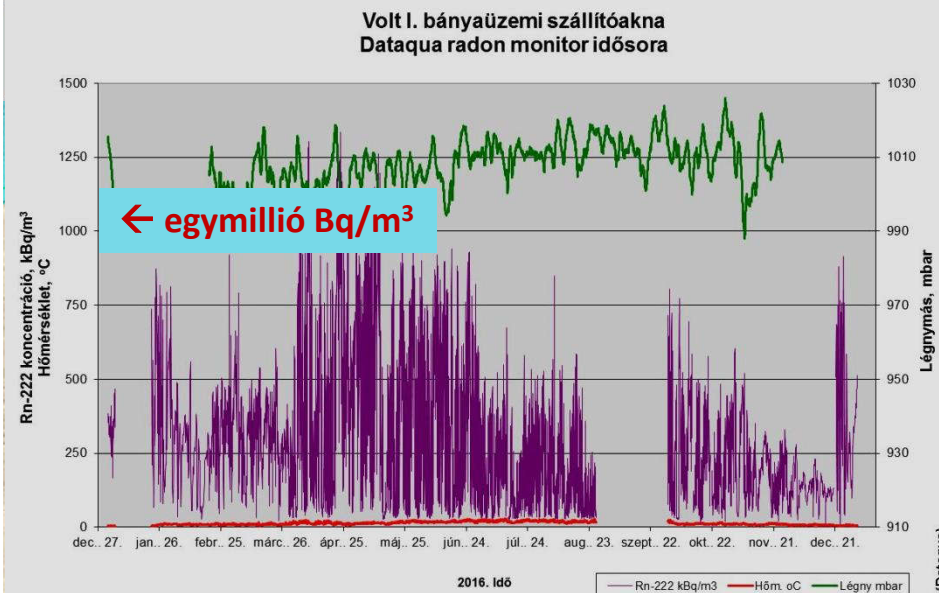
Dataqua (fent) és AlphaGuard (lent) radon monitorok (Rn-222, légnyomás és hőmérséklet egyidejű regisztrálása)



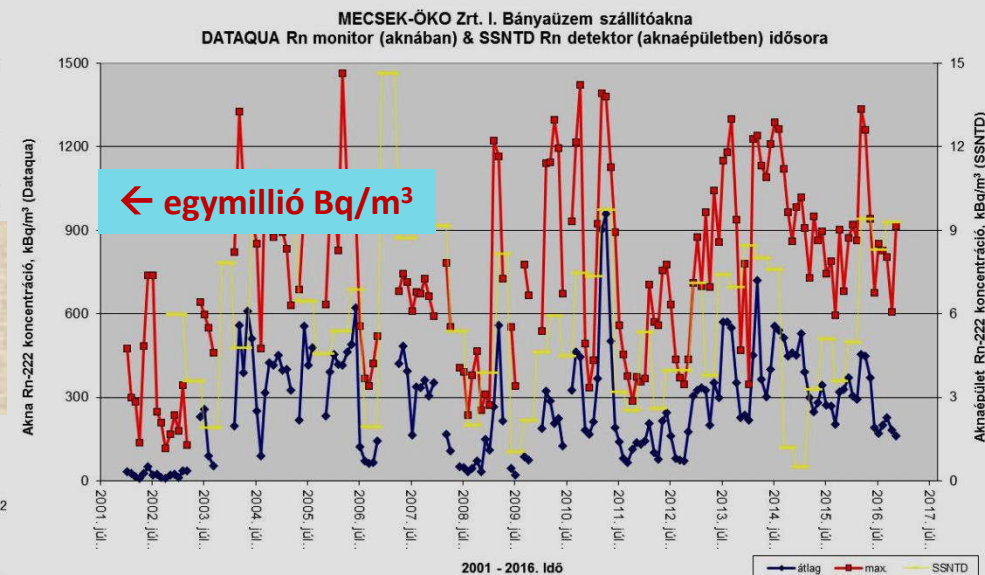
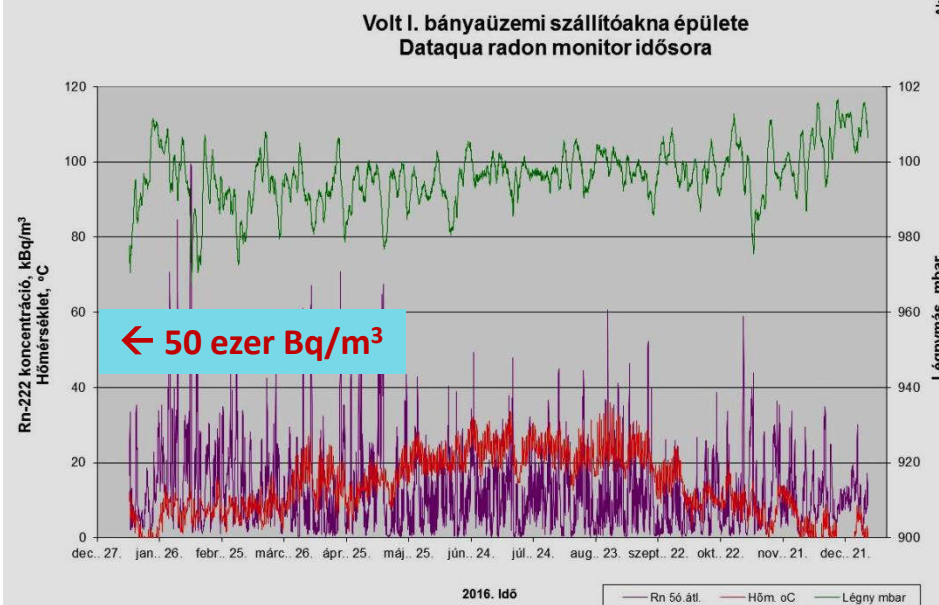
Közhasznú Kft.

I. Bányüzemi szállítóakna

2015-ben sugárvédelmi intézkedés az aknaépületben történő munkavégzésre:



I. Üzemi akna (fent) és aknaépület (lent),
Dataqua Rn időszora, 2016.
Havi átlagok és maximumok (2001-2016.) →



- Nyílászárók (ablaküveg) eltávolítva
- Szellőztető ventilátort bekapcsolni
- Belépés csak „lepesztok”-ban
- AlphaGuard monitort kell bevinni, 10.000 Bq/m³ fölött ki kell jönni
- Dózist kiszámolni, dokumentálni

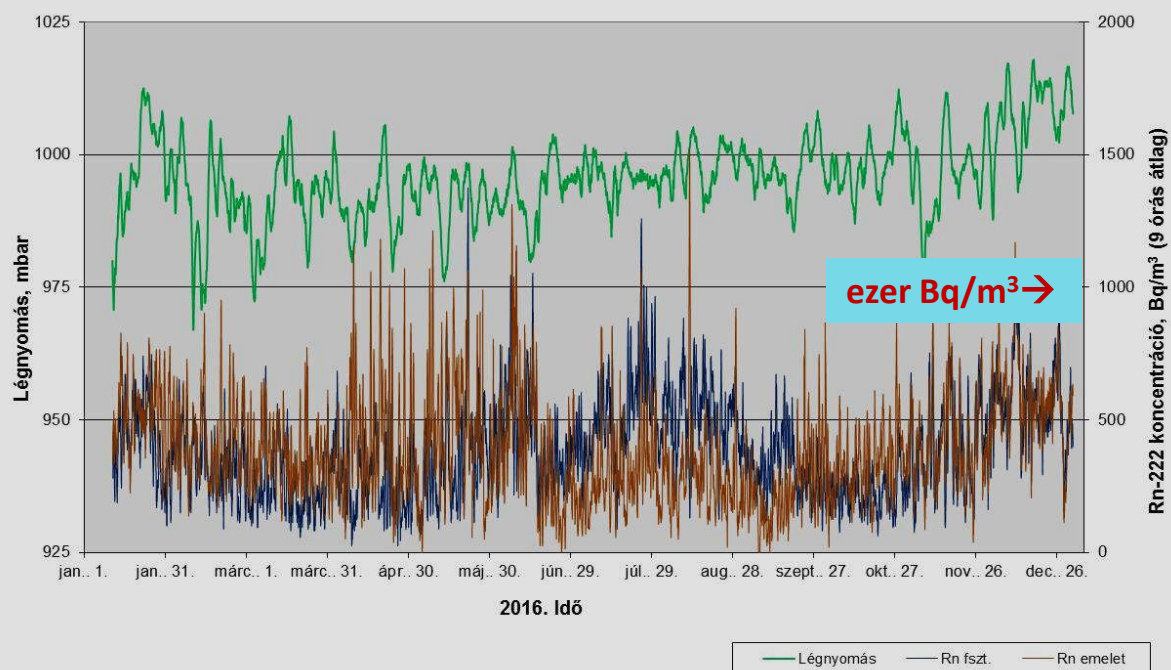


Radon monitoring a szorpció-elúció épületében

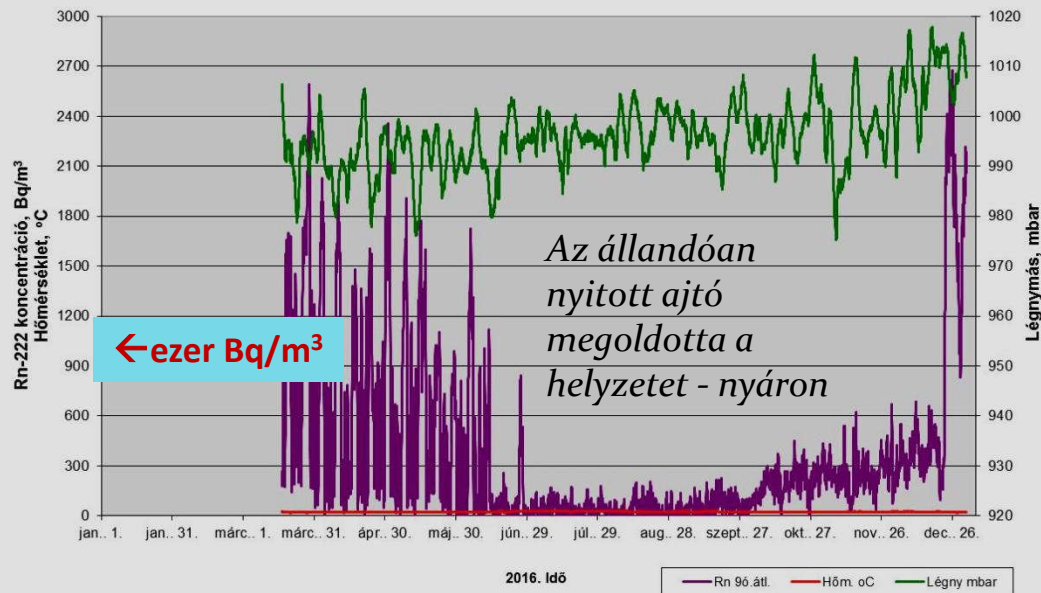
- Éves átlagban $>300 \text{ Bq/m}^3 \rightarrow$ beavatkozás szükséges
- Nincs jelentős évszakos ingadozás
- Nincs jelentős magassági eltérés (fszt./emelet)
- Dataqua és SSNTD jól egyezik
- A Rn-konc. kb. a kezelt víz mennyiségével arányos

Szorpció-elúció Rn-222 átlag (Bq/m³)						
2016	Szorpció földszint			Szorpció emelet		
Hónap	Dataqua		SSNTD	Dataqua		SSNTD
jan	429	335	152	521	437	285
febr	332			430		
márc	243			359		
ápr	268	349	320	417	415	301
máj	346			438		
jún	432			389		
júl	521	454	405	302	278	279
aug	520			290		
szept	322			241		
okt	228	395	273	334	440	344
nov	395			414		
dec	562			572		
2016 átlag	383		288	392		302

MKKB Szorpció-elúció
DATAQUA radon monitoring diagramja



Mecsekérc KV. Bázis fszt. mérlegszoba
Dataqua radon monitor idősora



M.Erc mélegszoa Rn átlagok 2016.

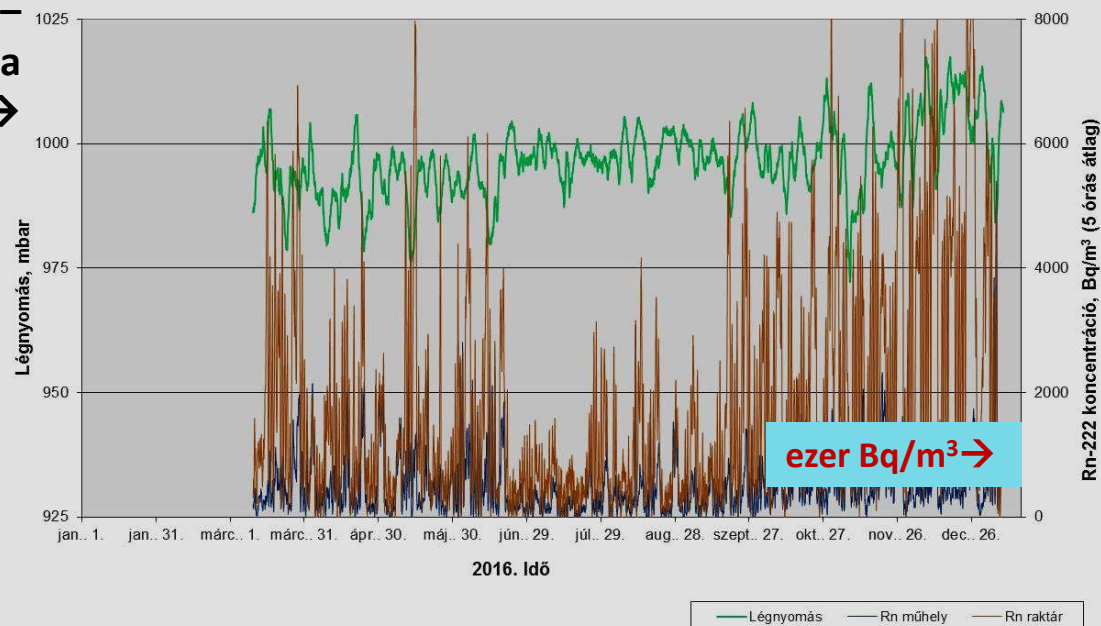
hónap	havi átl.	1/4 év átl.	éves átl.
I			399
II			
III	1011		
IV	720	532	
V	633		
VI	242		
VII	40		
VIII	32	42	
IX	55		
X	189	419	
XI	257		
XII	809		

← A Környezetvédelmi Bázis mérlegszobájában a fokozott szellőztetés megoldja a gondokat

A Bányavízkezelő üzem villanszerelő műhelyében a legrosszabb a Rn-helyzet – itt beépített ablakventillátortól várjuk a megoldást - 2007-ben →

Villanszerelő műhely havi átlagok (Bq/m³)			
Hónap	Műhely	Raktár	SSNTD
jan			440
febr			
márc	488	2171	
ápr	519	1188	727
máj	526	1345	
jún	554	1374	
júl	246	698	424
aug	358	858	
szept	340	1339	
okt	535	2204	742
nov	664	2708	
dec	481	3887	
2016 átlag	471	1777	583

MKB Villanszerelő műhely & raktár
DATAQUA radon monitoring diagramja





Közhasznú Kft.

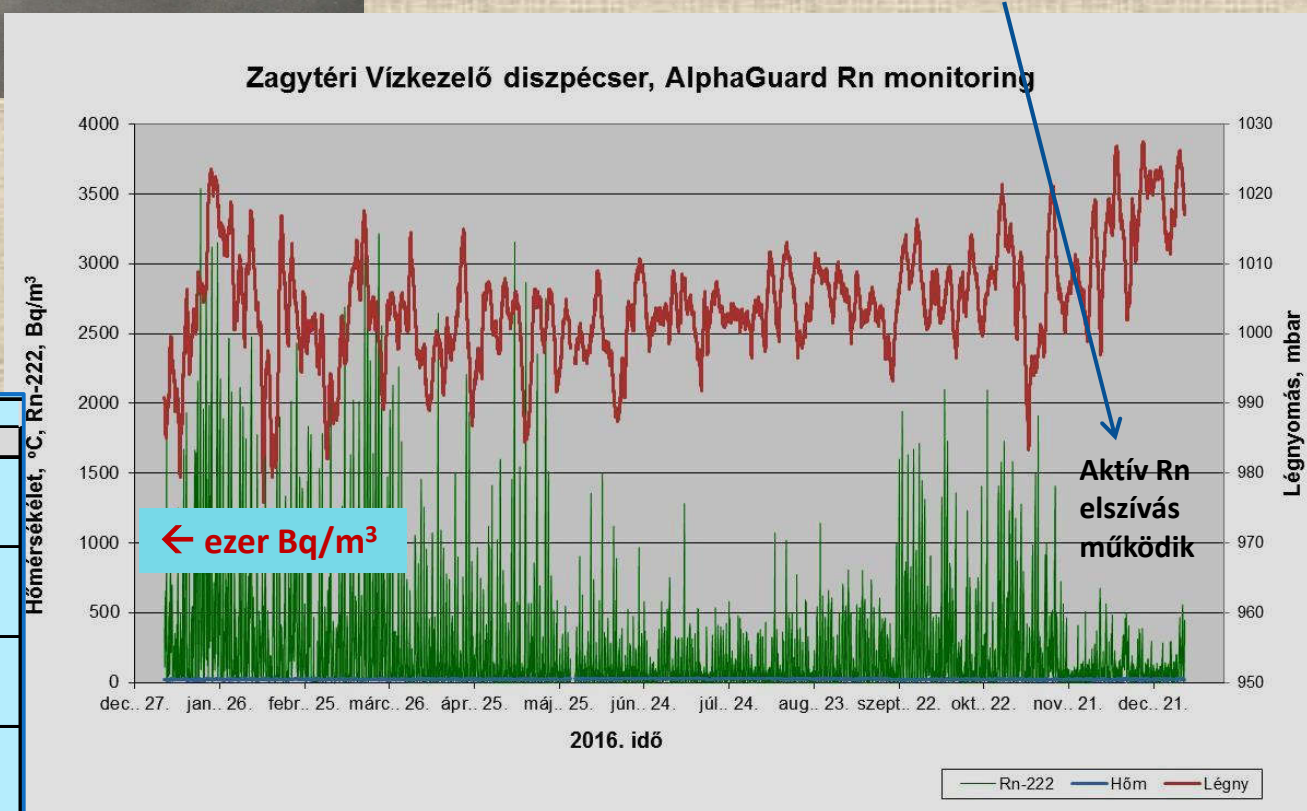
Kémiai vízkezelő üzem főépület (diszpécser) radonmentesítése:

- először csak fokozott szellőztetés (nem elég hatékony)
- majd radon-zsomp kéménnyel (passzív módszer, nem hatékony)
- majd radon-zsomp szakaszos elszívással (ez sem hatékony)
- végül radon-zsomp folyamatos elszívással (ez már nyerő!)

Fent: a megvalósult radonmentesítés

Lent: havi, ¼ éves és éves Rn átlagok a diszpécser helyiségben (Bq/m³)

Rn-222 átlagos értéke					
hónap	havi	1/4 éves	éves		SSNTD
I	572	458	247		664
II	384				
III	418				
IV	241				
V	228	195			279
VI	117				
VII	105				
VIII	114				
IX	238	152			135
X	267				
XI	186				
XII	100				
		184			278

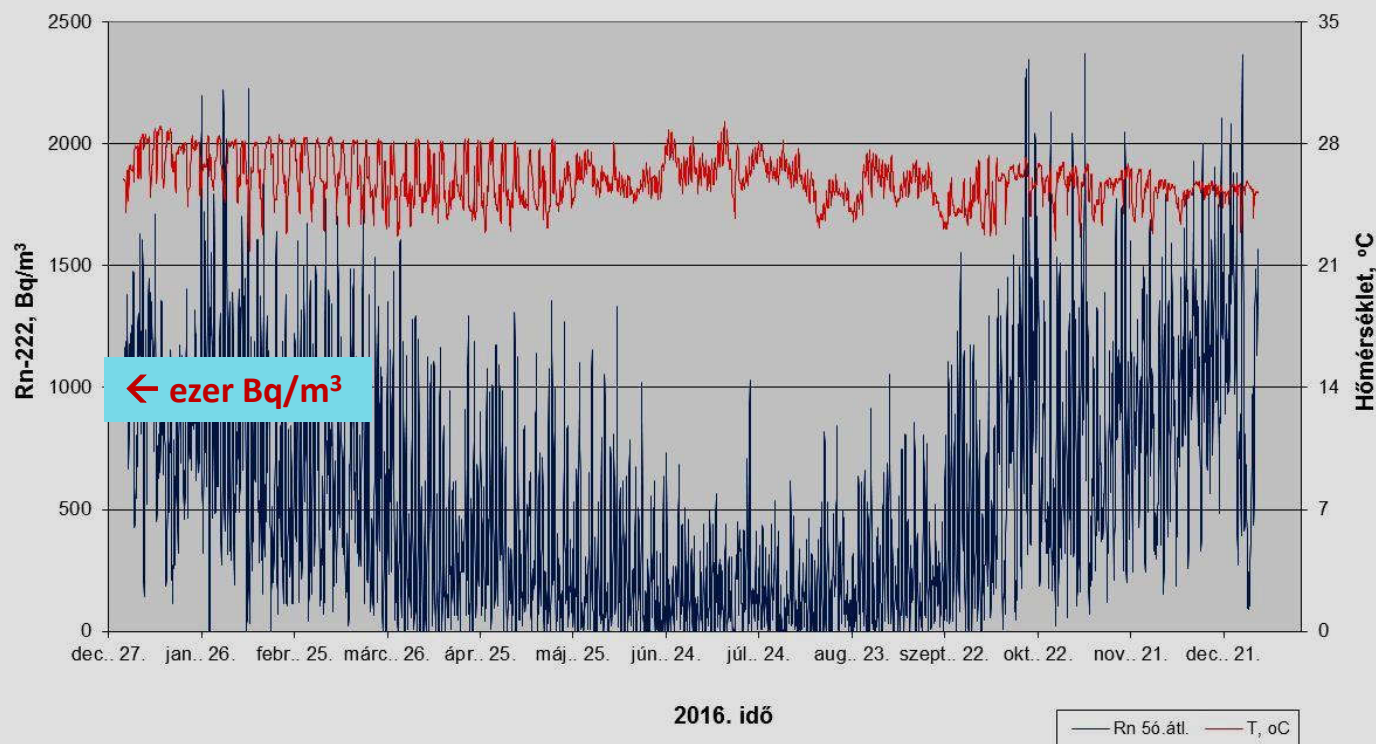




Ugyanabban az épületben (másik szárnyon) lévő öltöző Rn-mentesítésére a beépített elszívás nem hatékony – itt ablak-ventilátor beépítését tervezzük – és majd meglátjuk...

Zagytéri vízkezelő Öltöző
Rn átlag: 539 Bq/m³

Ma már sok!



Igen markáns
szezónális ingadozás
– télen magasabb,
nyáron alacsonyabb
értékek –
figyelhetők meg
szinte mindegyik
beltéri munkahelyen

Állami Nonprofit Közhasznú

Nyílt levegő
 ^{222}Rn
koncentráció
mérés

Gamma dózis-
teljesítmény mérés
0 m-en és 1 m-en



Meddőhányók és zagytározók: „radon-gát” funkció éves vizsgálat

Talajfelszín ^{222}Rn
exhaláció mérés

Talajgáz ^{222}Rn
koncentráció
mérés



Radonexhaláció mérés



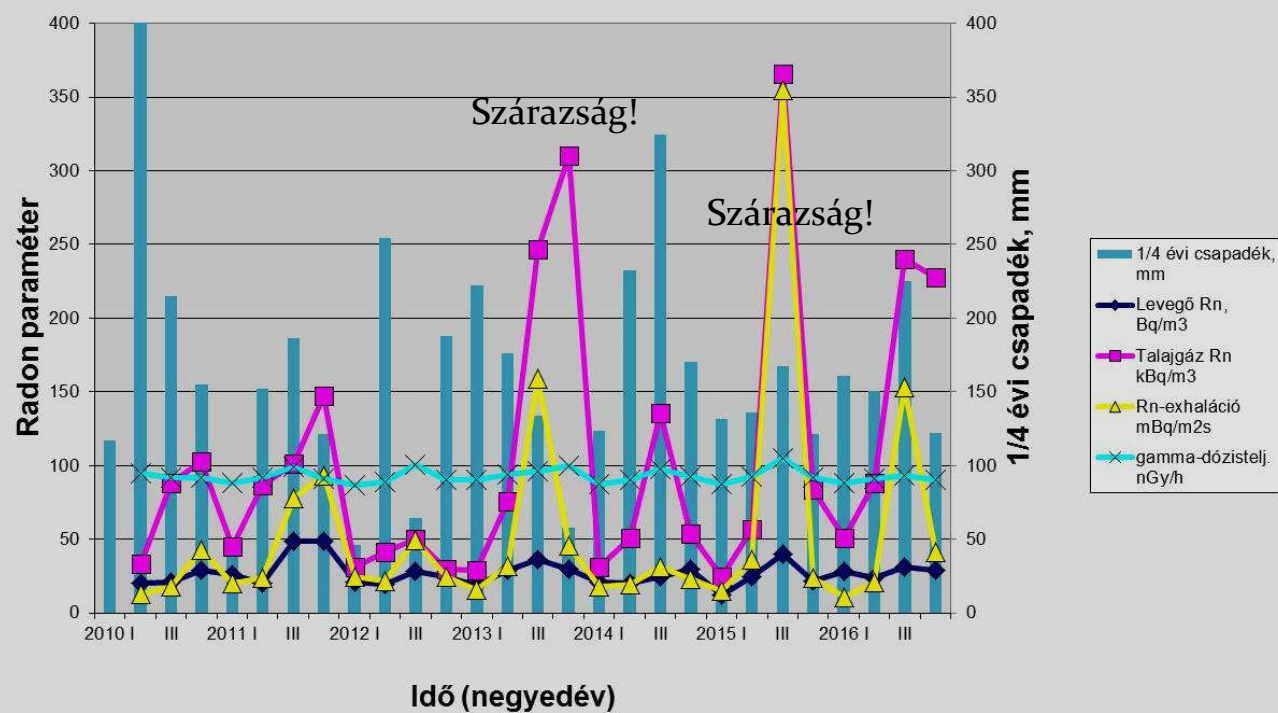
Nonprofit Köz



I. Zagytarozó rekultivált felülete

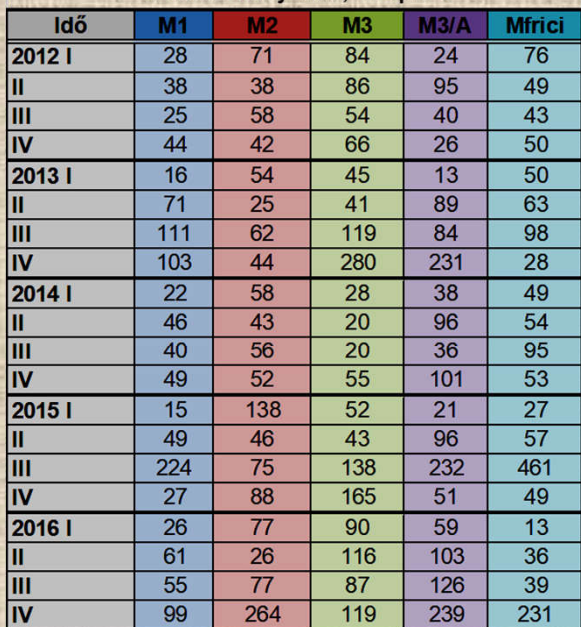


Radon paraméterek változása az I-II. zagytarozón

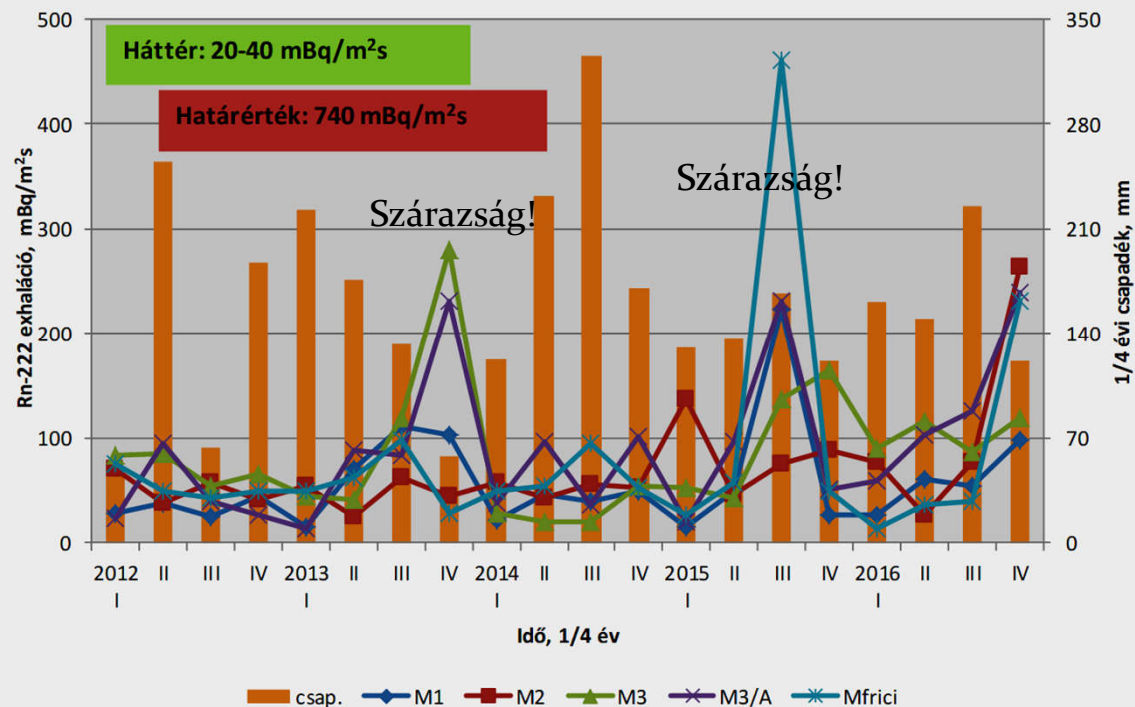


Talajgáz radonkoncentráció mérés





Talajfelszín Rn-222 exhaláció szezonális ingadozása a meddőhányókon

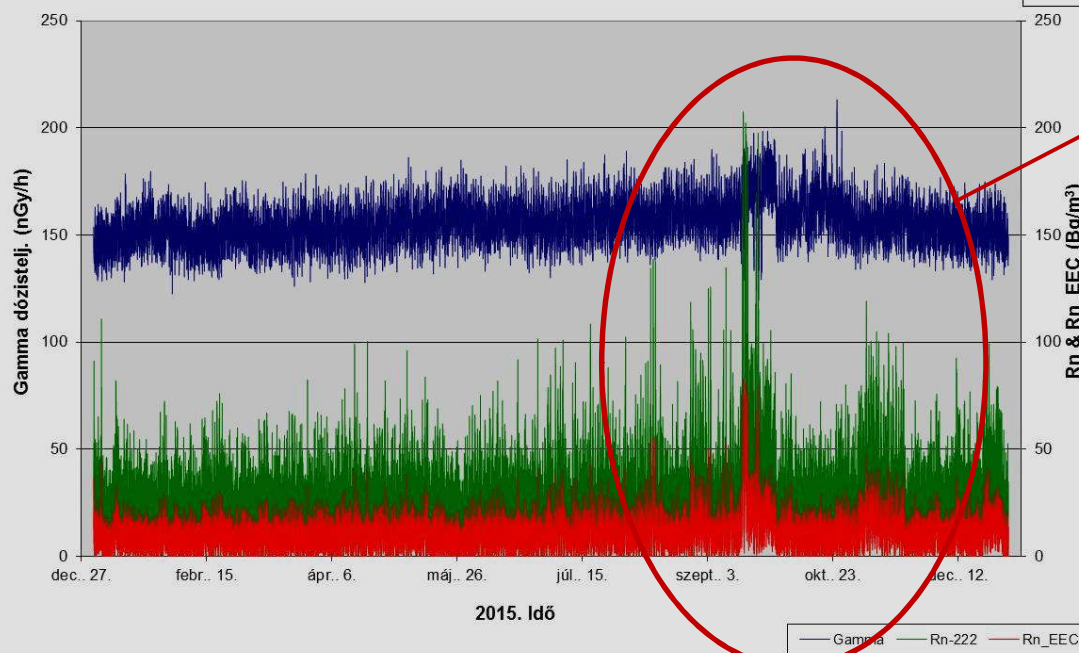




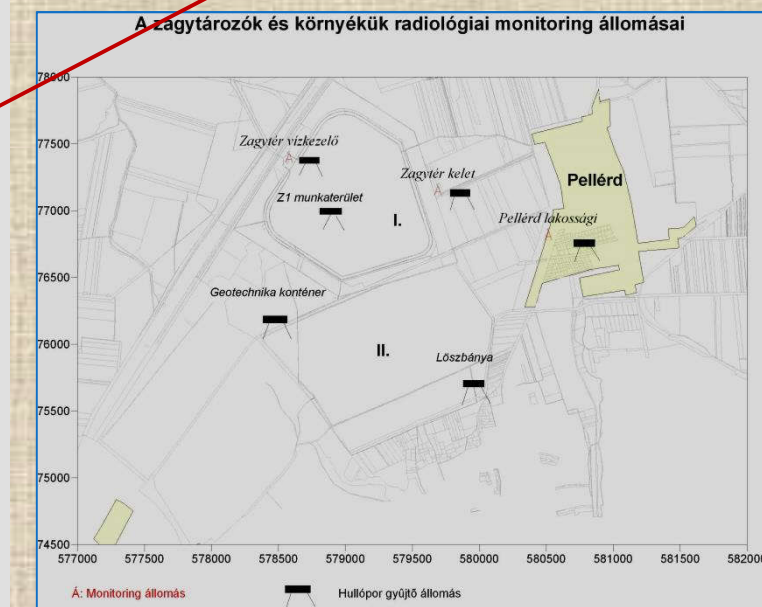
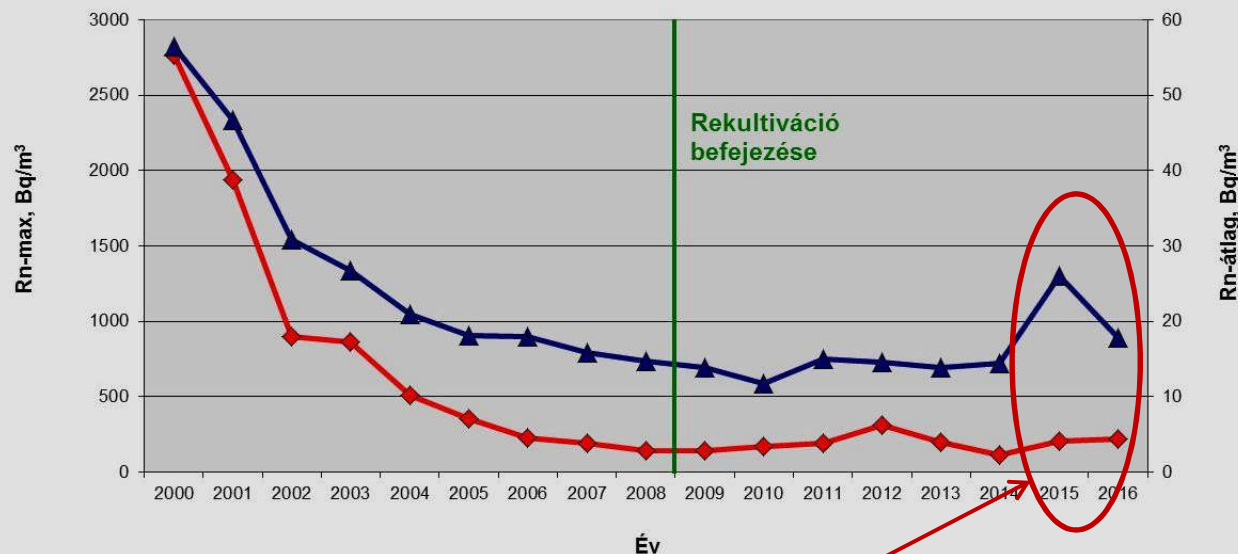
A zagytározók fedőrétege kiszáradásának hatása Pellérden 2015-ben

A nyár végi aszály hatására megnőtt a zagytározók Rn exhalációja → Pellérden megnőtt a nyílt levegő Rn-koncentrációja → ez a több éves időszoron, az éves átlagban is tükröződik!

Pellérd monitoring

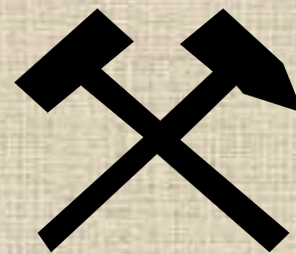


Pellérd lakossági monitoring állomás
Adott naptári évben mért maximális és átlagos Rn koncentráció





Köszönöm a figyelmet!



Jó szerencsét!