



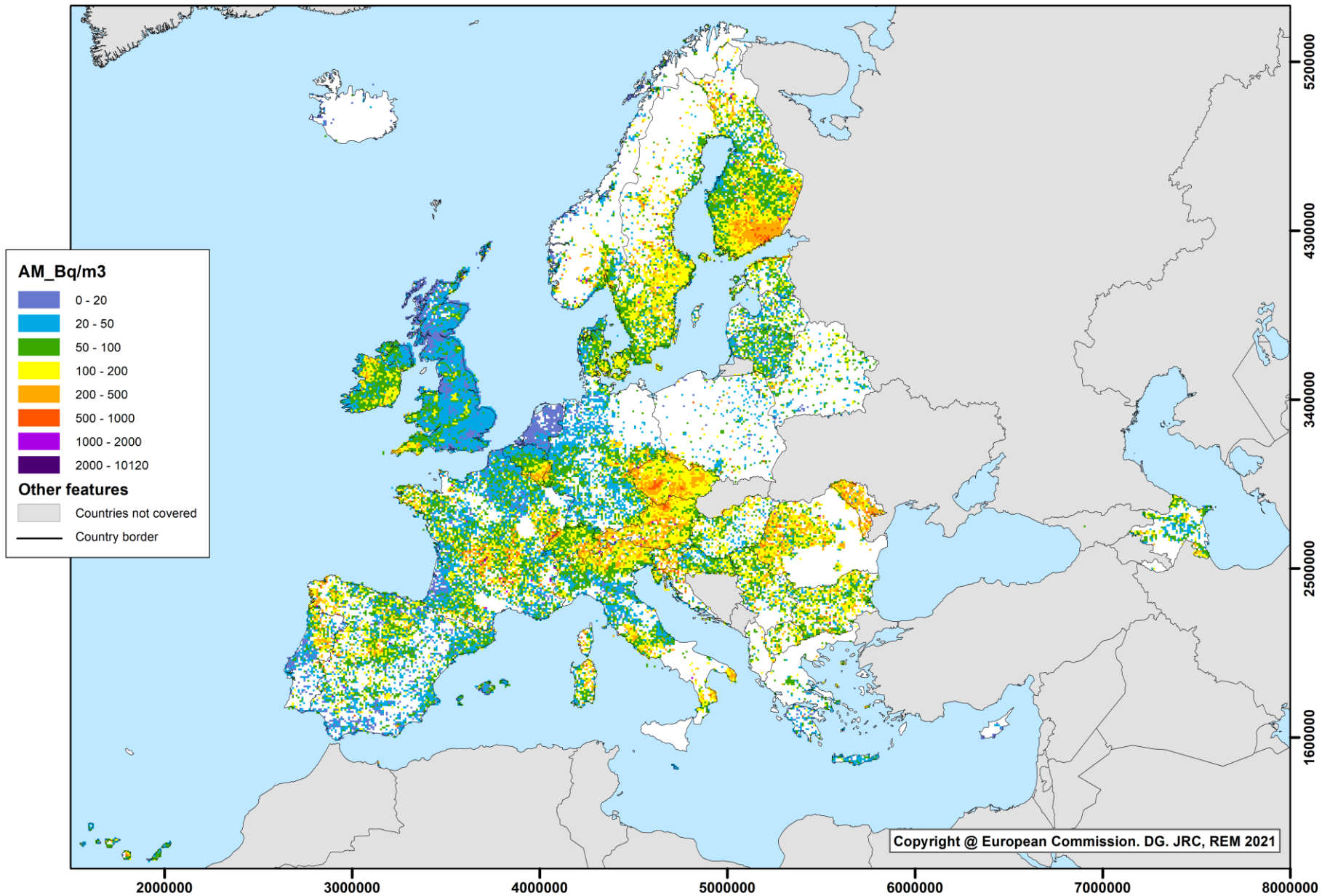
# **RADONFELMÉRÉSEK DEBRECENI ÉS NYÍREGYHÁZI KÖZINTÉZMÉNYEKBEN**

**Csige István<sup>1,2</sup>, Sóki Erzsébet<sup>1</sup>, Baradács Eszter<sup>2</sup>**

*<sup>1</sup>Atommagkutató Intézet, 4026 Debrecen, Bem tér 18/c*

*<sup>2</sup>DE – ATOMKI Körny. Fiz. Tsz. 4026 Debrecen, Bem tér 18/c*

# European Indoor Radon Map, November 2021



Arithmetic means over 10 km x 10 km cells of long-term radon concentration in ground-floor rooms.  
(The cell mean is neither an estimate of the population exposure, nor of the risk.)

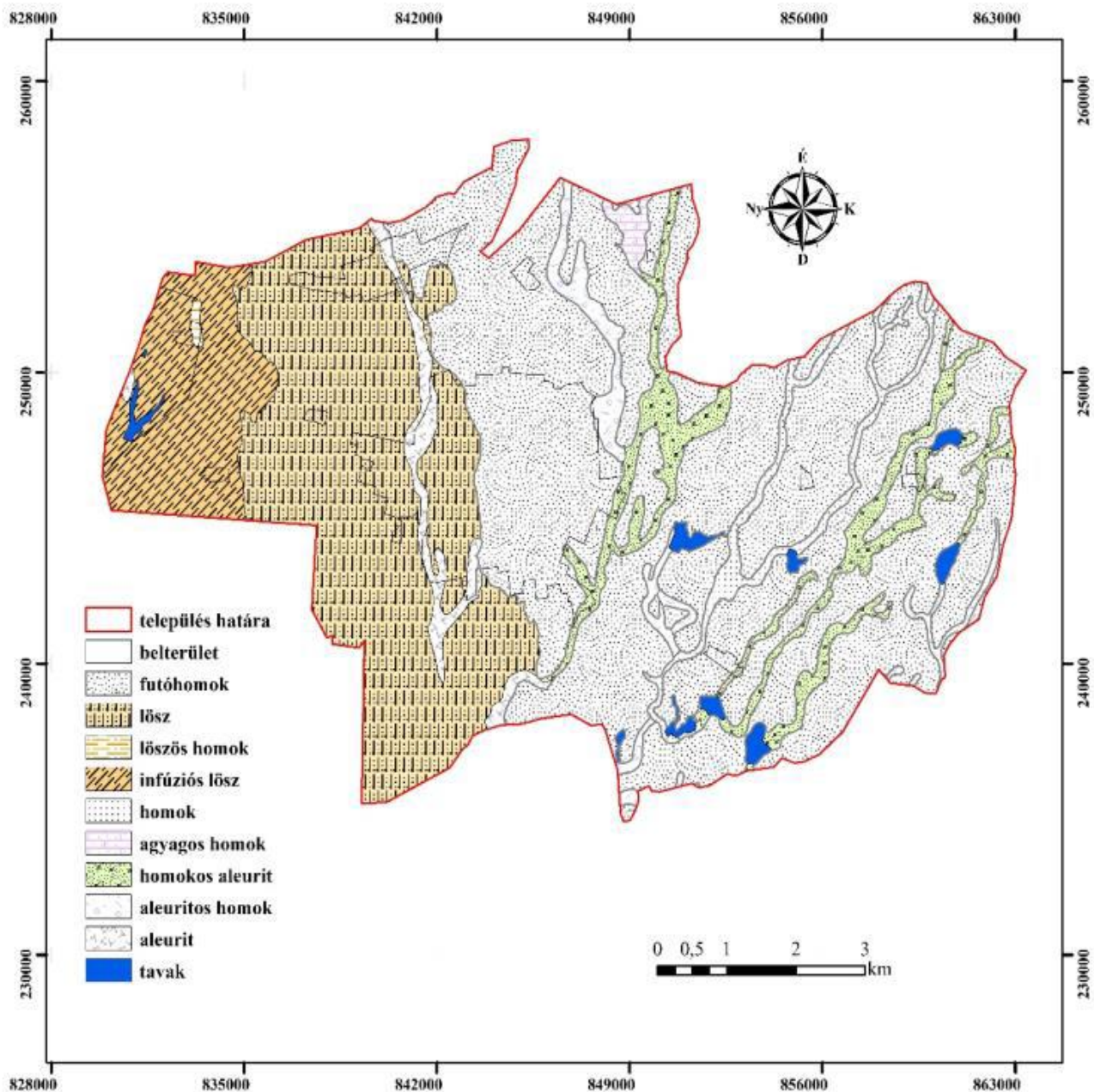
Source:  
European Commission, Joint Research Centre (JRC),  
Directorate G - Nuclear Safety & Security, REM project



Ennek a mostani kutatásnak az a célkitűzése, hogy egy település (Debrecen város) és néhány intézmény (3 debreceni középiskola) esetén keresztül olyan reprezentatív radonfelméréseket végezzünk el, amelynek eredményei alapján becsülhető a kiválasztott település és az intézmények radonveszélyességének mértéke és szükség esetén tervezhetővé váljon a fennálló helyzet elleni hatékony védekezés.



A felmérésekbe bevonni tervezett középiskolák: DE Kossuth Gyakorló Gimnáziuma; Svetits Katolikus Óvoda, Általános Iskola, Gimnázium és Kollégium; A Diószegi Sámuel Baptista Technikum és Szakképző iskola. Ezen intézmények vezetőivel és fizikatanáraival egyeztetve van a dolog. Iskolánként 1 éven át, évszakonként cserélve, 30-30 darab mérési ponton mérjük a Rn-aktivitáskoncentrációját.







Debrecen Szeváts intézet













## Motiváció

- ▶ A Debreceni Egyetem Atommagkutató Intézetében, Dr. Csige István vezetésével egy radonmérési kutatásban veszünk részt, melynek célja debreceni középiskolák, valamint háztartások radonszintjének vizsgálata.
- ▶ A vizsgálat során radonmérő eszközöket helyezünk ki, melyeket három hónaponta cserélünk.
- ▶ A három hónap letelte után, a radonmérők által gyűjtött információkat kiértékeljük.



Azt is megtanuljuk, hogyan kell elkészíteni a kis mérőeszközöket. Elkészítés után csomagoljuk azokat és adatlappal látjuk el. Ez alapján visszakövethető, hogy hol lett kihelyezve berendezésünk.



3. ábra Mérőeszköz készítése, csomagolása

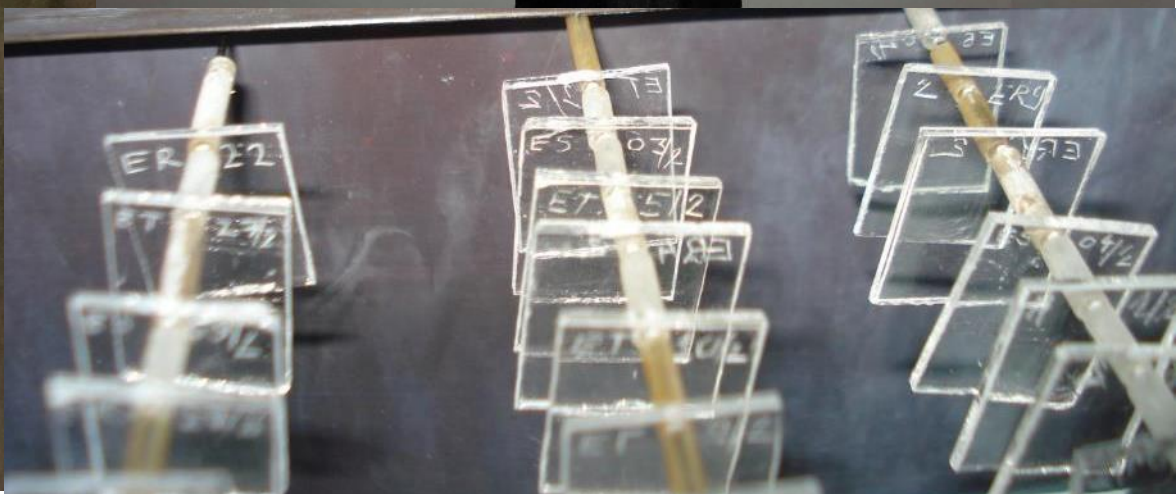
Tanulóink a Városi Tehetséggondozó Diákkonferencián is bemutatják kutatómunkájuk lényegét és eredményét.



Iskolánkban 30 mérőkészüléket helyezünk ki háromhavonta a legkülönbözőbb helyiségekben. Mérünk az alagsorban, a tanterekben, a büfében, a táncteremben, a táncruha raktárban, a helyettesi irodában, sőt külön engedéllyel még a Holló László Emlékmúzeumban is.



2. ábra Mérőeszközök kihelyezése







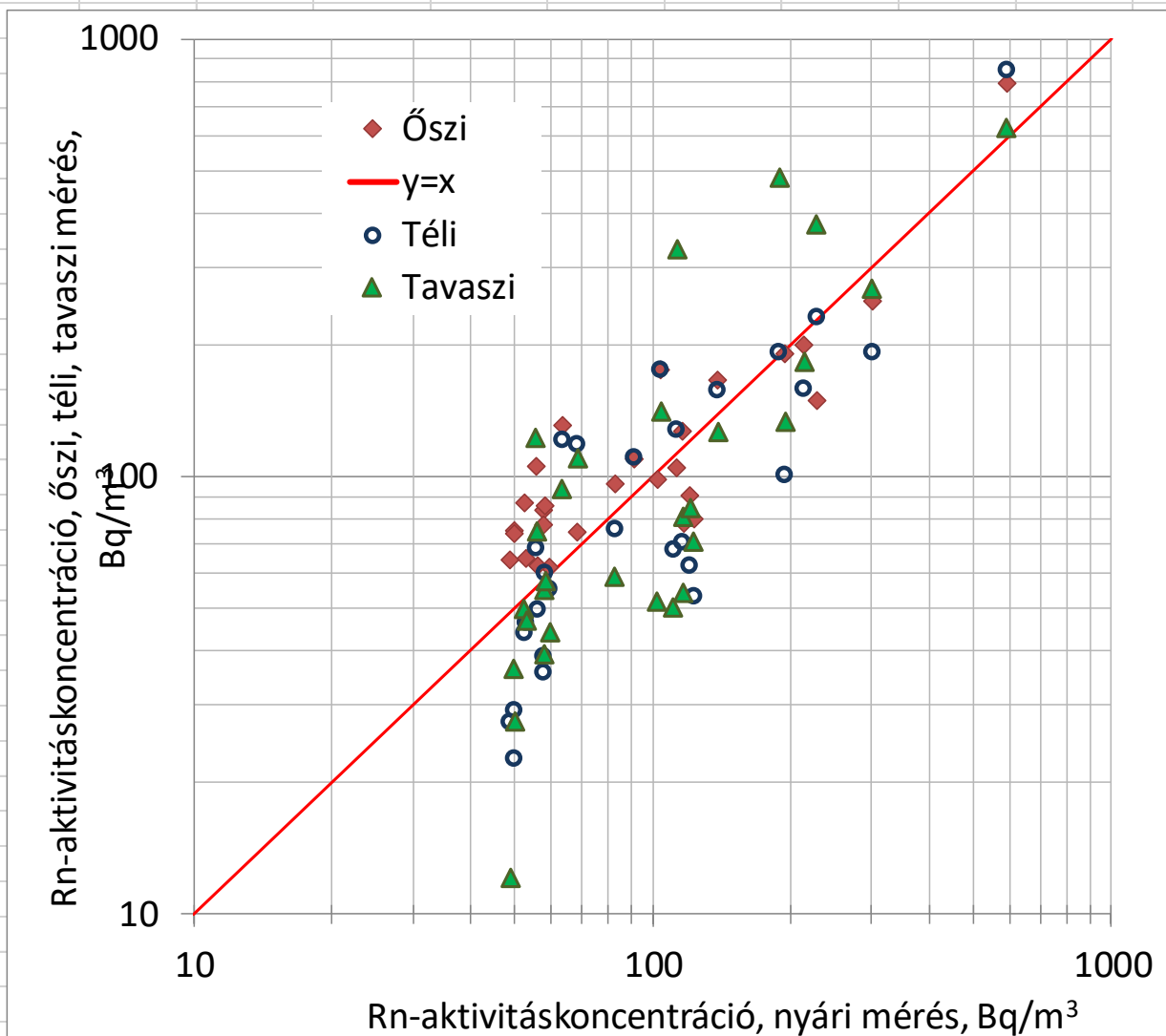
1. sorozat			akt. konc.		
Kód	Mérés helye		[ Bqm <sup>-3</sup> ]		
K1	Porta alatt	A épület	45	±	13
K2	Porta alatt	A épület	65	±	13
K3	Ebédlő alatt	A épület	54	±	13
K4	Ebédlő alatt	A épület	39	±	13
K5	Fizika	D épület	111	±	15
K6	Szekrény	D épület	77	±	14
K7	Múzeum	D épület	104	±	15
K8	Börtön	D épület	81	±	14
K9	Zárt ajtós börtön	D épület	133	±	15
K10	Fűtési hely	D épület	121	±	15
K11	Boiler	A épület	74	±	14
K12	Fizika szertár	D épület	95	±	14
K13	Kínzó kamra	H épület	95	±	14
K14	Fa ajtós	D épület	88	±	14
K15	Barna Éva szertár	T épület	54	±	13
K16	Könyvtár	H épület	169	±	17
K17	Jimmy szertár	T épület	54	±	13
K18	Pince	T épület	49	±	13
K19	Férfi takarító	D épület	117	±	15
K20	Takarító szertár	D épület	103	±	15
K21	Liftakna	D épület	137	±	16
K22	Kémia szertár	D épület	291	±	21
K23	Magyar tanári	H épület	225	±	19
K24	Alagsor	H épület	278	±	20
K25	Rádiós mosdó	D épület	239	±	19
K26	Kémia alatti fűtő	D épület	128	±	15
K27	Fizika rács	D épület	156	±	16
K28	Lyukasórák	D épület	155	±	16
K29	Lyukasórák	D épület	143	±	16
K30	Büfé	D épület	158	±	16



	1. sorozat	akt. konc.	kezdet	vége
Kód	Mérés helye	[ Bqm <sup>-3</sup> ]		
K1	Pince, motortároló	189 ± 15	2021.06.11	2021.09.05
K2	Pince, faraktár	91 ± 10	2021.06.11	2021.09.05
K3	Pince, fémtároló	113 ± 11	2021.06.11	2021.09.05
K4	Pince, művészeti raktár	227 ± 17	2021.06.11	2021.09.05
K5	Ebédlő, projektortartón	64 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K6	Földszint, 05-ös terem, személyzeti öltöző	49 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K7	37-es öltöző, zuhanyozó rész	195 ± 15	2021.06.11	2021.09.05
K8	Biológiai szertár	69 ± 10	2021.06.11	2021.09.05
K9	I. emelet, 05-ös tanterem	52 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K10	I. emelet, titkárság, lg. h. 116-os szoba	60 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K11	II. emelet, 09-es terem	53 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K12	II. emelet, 14-es tanterem	58 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K13	H. L. pince, korongozó	116 ± 12	2021.06.11	2021.09.05
K14	H. L. pince, gipszöntő	139 ± 12	2021.06.11	2021.09.05
K15	H. L. pince, szobrászműhely	104 ± 11	2021.06.11	2021.09.05
K16	H. L. pince, hőközpont	56 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K17	H. L. múzeum, vagyonőri szoba	83 ± 10	2021.06.11	2021.09.05
K18	H. L. múzeum, hegedűtök mögött	58 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K19	H. L. múzeum, "Öreg kaszás" képkereten	50 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K20	H. L. múzeum, belső terem	50 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K21	B. épület, porta	301 ± 20	2021.06.11	2021.09.05
K22	B. épület, volt büfé, művészeti raktár (csempés!)	591 ± 35	2021.06.11	2021.09.05
K23	B. épület, Nagy táncterem	117 ± 12	2021.06.11	2021.09.05
K24	B. épület, Nagy táncterem	102 ± 11	2021.06.11	2021.09.05
K25	B. épület, Táncruha-raktár	214 ± 16	2021.06.11	2021.09.05
K26	B. épület, I. emelet, 22-es táncterem	111 ± 11	2021.06.11	2021.09.05
K27	B. épület, I. emelet, 19-es terem	123 ± 12	2021.06.11	2021.09.05
K28	B. épület, I. emelet, táncruha raktár	121 ± 12	2021.06.11	2021.09.05
K29	A. épület, 078-as, szülői fogadó	56 ± 9	2021.06.11	2021.09.05
K30	A. épület, Fizika-kémia szertár	58 ± 9	2021.06.11	2021.09.05



Nyári	Őszi	Téli	Tavaszi	Átlag
189		192	482	288
91	109	110		104
113	105	128	331	169
227	149	231	376	246
64	130	121	94	102
49	65	27	12	38
195	190	100	133	155
69	75	118	110	93
52	87	44	50	58
60	62	55	44	55
53	65	46	47	53
58	84	39	55	59
116	127	71	81	99
139	167	157	127	147
104	175	175	140	149
56	62	50	75	61
83	96	76	59	78
58	78	36	39	53
50	75	23	27	44
50	74	29	36	47
301	252	193	269	254
591	789	850	625	714
117	78		54	83
102	98		52	84
214	200	159	183	189
111		68	50	76
123	80	53	71	82
121	90	63	85	89
56	106	68	123	88
58	86	60	58	65



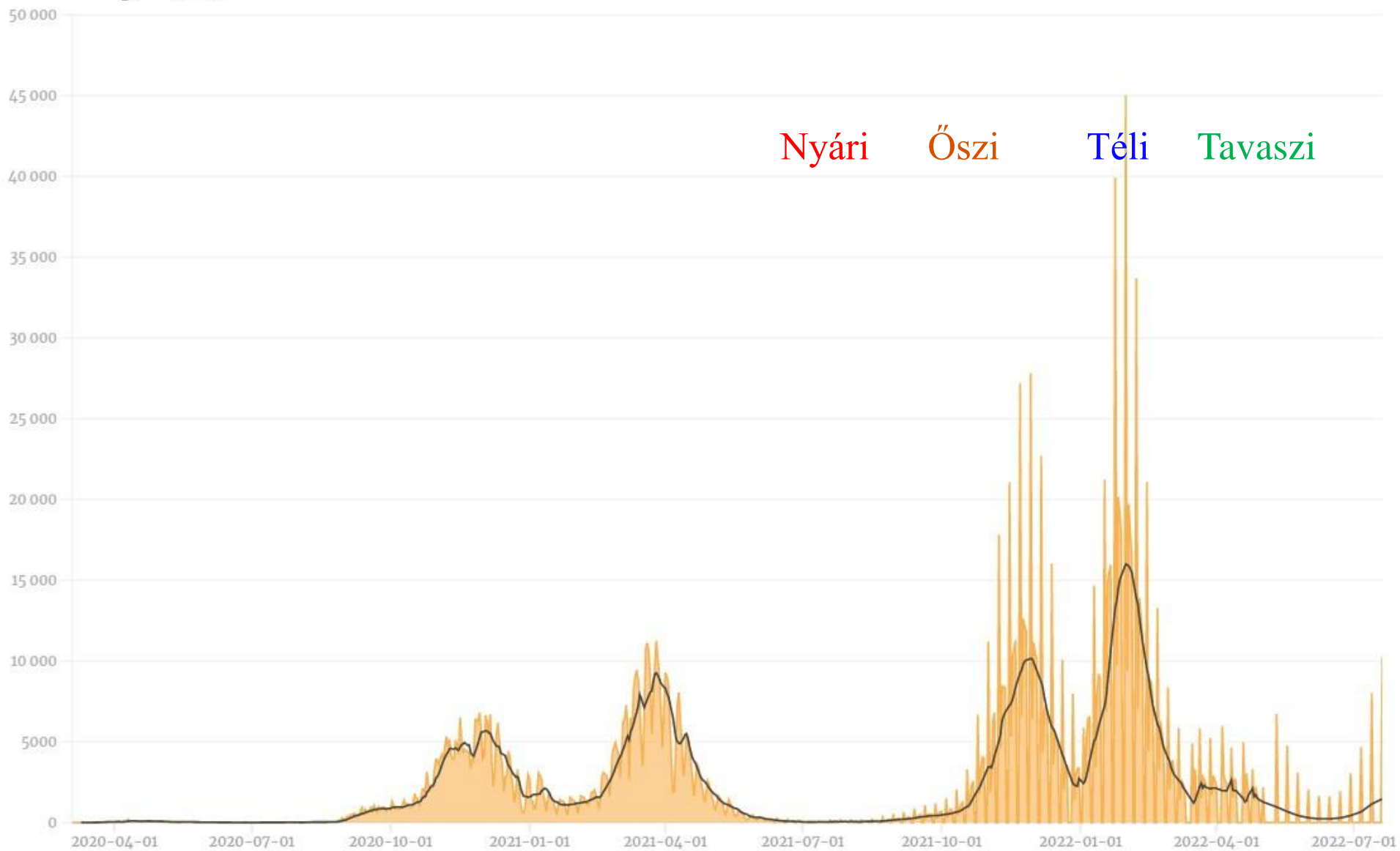


# Az új fertőzöttek számának napi alakulása Magyarországon

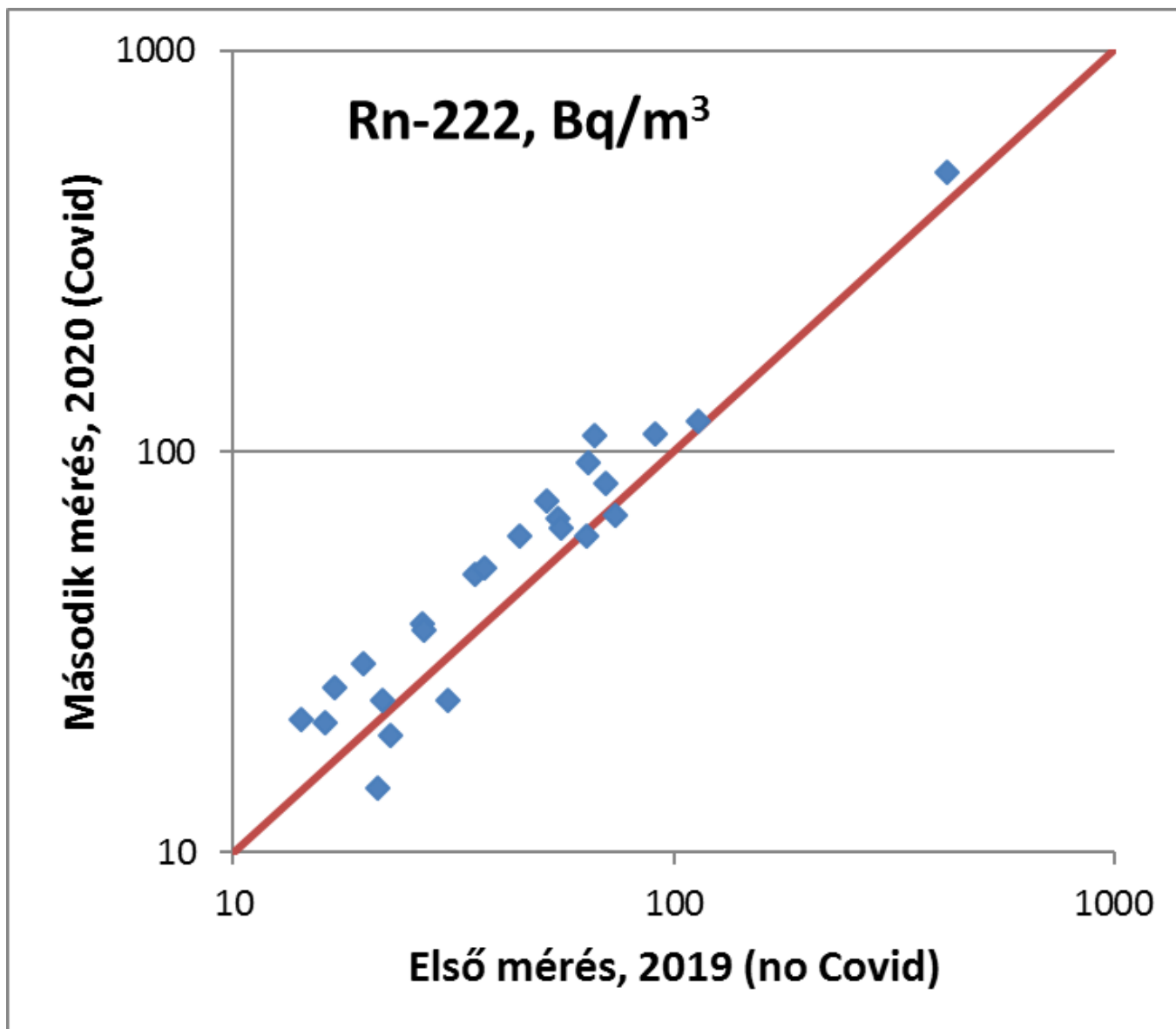


DEBRECENI  
EGYETEM

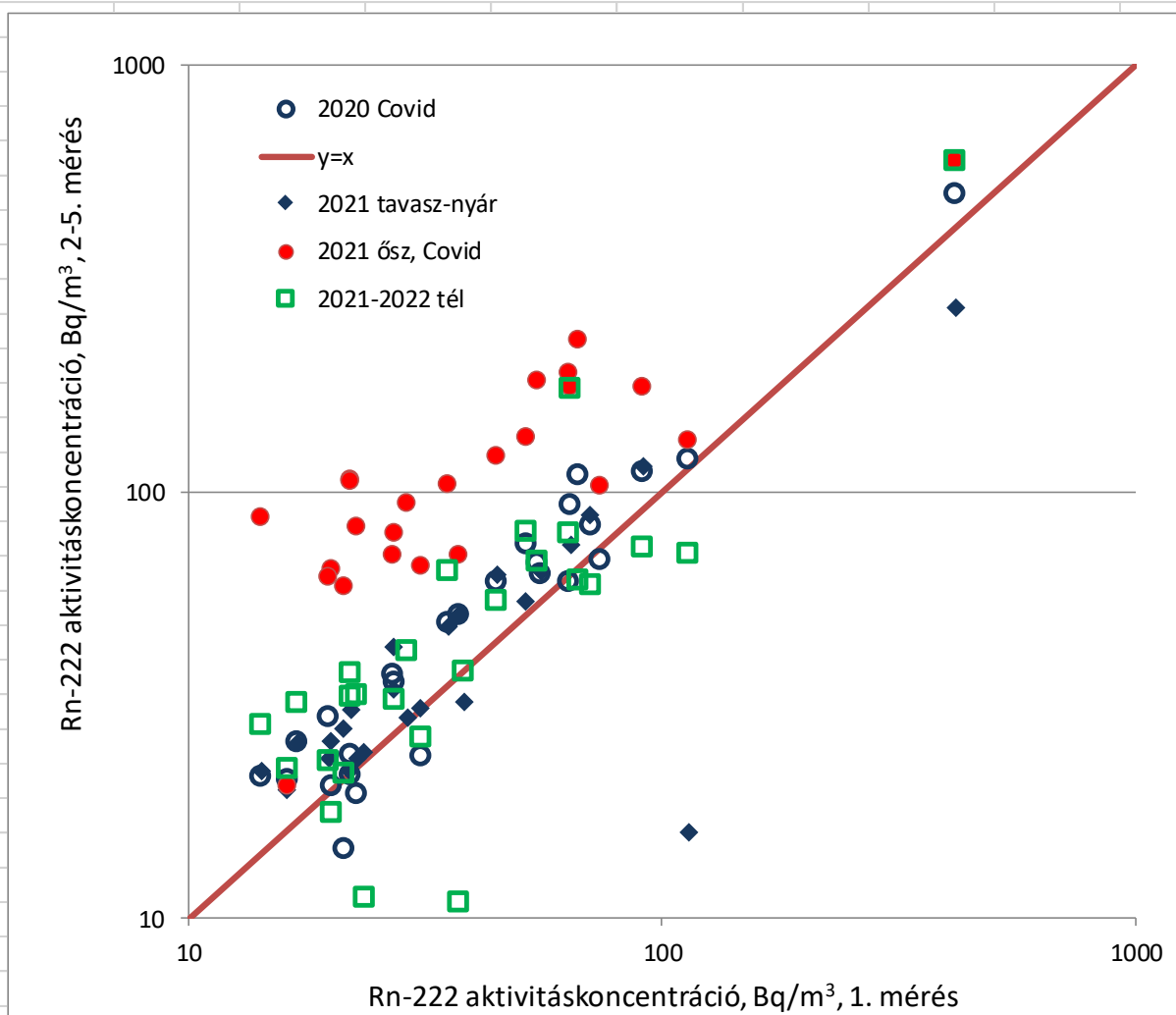
■ Hétnapos csúszóátlag ■ Új esetek száma







55	68		183	68
29		30	94	42
416	499	270	600	599
16	21	20	20	22
23	20	24	83	33
21	15	28	60	22
22	24	22	107	38
14	22	22	87	28
35	49	48	104	65
114	119	16	132	72
20	20	26	66	18
31	24	31	67	26
22	22	31	106	33
64	94	75	176	175
55	64	65		
74	69		104	
17	26	26		32
52	75	55	134	81
20	30	24	63	23
66	109		228	62
24		24		11
38		32		38
64	62		190	80
27	37	43	71	10
70	83	88		61
91	111	115	176	74
			194	40
45	62	64	122	56
37	51	52	71	11
27	36	34	80	33







Mérés helye	[ Bqm <sup>-3</sup> ]		
L1: Nyuszi csoport (szekrény teteje)	<b>71 ± 5</b>	2022.03.05	2022.09.05
L2: Csicsergő csoport (szekrény teteje)	<b>65 ± 5</b>	2022.03.05	2022.09.05
L3: Katica csoport (szekrény teteje)	<b>54 ± 4</b>	2022.03.05	2022.09.05
L4: Pillangó csoport (szekrény teteje)	<b>56 ± 4</b>	2022.03.05	2022.09.05
L5: Személyzeti öltöző (szekrény polc)	<b>46 ± 4</b>	2022.03.05	2022.09.05
L6: Logopédia (szekrény polc)	<b>105 ± 6</b>	2022.03.05	2022.09.05
L7: Kézműves (szekrény polc az ablak közelében)	<b>102 ± 6</b>	2022.03.05	2022.09.05
L8: Tornaterem (polc az ablak közelében)	<b>73 ± 5</b>	2022.03.05	2022.09.05
L9: Főnöki iroda (íróasztal feletti polc)	<b>94 ± 6</b>	2022.03.05	2022.09.05
L10: Titkárság (íróasztal felett „ablak” párkány)	<b>59 ± 4</b>	2022.03.05	2022.09.05