

KTI Magyar Közlekedéstudományi és Logisztikai Intézet Nonprofit Kft.

Fenntartható Közlekedés Kutatóközpont

Közlekedésakusztikai Osztály

Légi közlekedési zaj
mérése a lakosság
bevonásával
Budapest III.
kerületében

Budapest

2023. augusztus 21.

KTI Magyar Közlekedéstudományi és Logisztikai Intézet Nonprofit Kft.
Fenntartható Közlekedés Kutatóközpont
Közlekedésakusztikai Osztály

Dokumentum címe: Légi közlekedési zaj mérése a lakosság bevonásával Budapest III.
kerületében

Megrendelő: Budapest Főváros III. Kerület, Óbuda-Békásmegyér Önkormányzata
(1033 Budapest, Fő tér 3.)

Kapcsolódó vállalkozási szerződés azonosítója:

- iktatószám a megrendelőnél: PM/213-1/2023
- iktatószám a vállalkozónál: KTI/122-1/2023

A vizsgálati jelentést készítette: Parászka Viola, osztályvezető

Jóváhagyta: Telekesi Tibor
kutatóközpont-vezető


.....
aláírás

Készült: Budapest, 2023. augusztus 21.

TARTALOM

1	Előzmények.....	6
2	A lakossági mérési kampány célja	6
3	A kézi zajmérő műszerekkel történő mérések	6
3.1	A mérési kampányban használt műszerek	6
3.2	A mérések kivitelezése.....	7
3.3	Mérési helyszínek.....	7
4	A Mérési eredmények összefoglalása	9
4.1	Megállapítások.....	17
5	Mellékletek.....	17

1 ELŐZMÉNYEK

Budapest Főváros III. Kerülete, Óbuda-Békásmegyer Önkormányzatához (a továbbiakban: Önkormányzat) számos lakossági panaszbejelentés érkezett a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér légiforgalmából származó zajterheléssel kapcsolatban. Az Önkormányzat 2023. júniusában megbízta a KTI Nonprofit Kft.-t, hogy lakossági mérések végzése céljából biztosítson kézi zajmérőkészülékeket.

A KTI Nonprofit Kft. 2023. június 21-én 30 db VOLTCRAFT SL-100 típusú kézi zajmérő készüléket bocsátott az Önkormányzat rendelkezésére 45 nap időtartamra. Az átadást követően, a műszereknek a lakosok részére való kiosztását, ennek dokumentálását, a beérkezett adatlapokat, valamint a műszerek visszagyűjtését az Önkormányzat végezte. A méréseket követően a zajmérőműszereket, valamint a lakosságtól beérkezett kitöltött adatlapokat az Önkormányzat 2023. augusztus 8-án adta át a KTI Nonprofit Kft.-nek.

2 A LAKOSSÁGI MÉRÉSI KAMPÁNY CÉLJA

A kézi zajmérő műszerek használata lehetőséget nyújtott bárki számára, hogy szakmai előképzettség nélkül megvizsgálja a környezetében lévő zajforrásokat, és tájékozódjon az egyes zajforrások által keltett zaj nagyságrendjéről.

A műszerek alkalmazása segíti a decibel skála megismerését. Az elvégzett mérések emellett hozzájárulnak a zaj zavaró hatásának jobb megértéséhez.

Jelen lakossági mérési kampány keretében a mérésben résztvevő lakosok elsősorban, de nem kizárólagosan, a kerületet érintő légitömegközlekedési zajt vizsgálták.

3 A KÉZI ZAJMÉRŐ MŰSZEREKKEL TÖRTÉNŐ MÉRÉSEK

3.1 A MÉRÉSI KAMPÁNYBAN HASZNÁLT MŰSZEREK

A VOLTCRAFT SL-100 típusú kézi zajmérő készülékek az MSZ EN 60651:2003 A Hangszintmérők (IEC 651:1979) című szabvány szerinti 3. pontossági osztályba tartoznak. A készülékek a pontossági osztályuk miatt csak tájékoztató jellegű mérések végzésére alkalmasak.

Az önkormányzatok részére átadott műszerek hitelesítéssel nem rendelkeztek, de a kalibrálásukat összehasonlító mérések végzésének segítségével végrehajtottuk.

3.2 A MÉRÉSEK KIVITELEZÉSE

A VOLT-CRAFT SL-100 típusú kézi zajmérő készülékekkel történő mérések helyes kivitelezése érdekében segédanyagot készítettünk a lakosság számára.

A segédletet a 1. számú melléklet tartalmazza. A segédletben javasolt beállítással a lakosok a környezetükben lévő zajforrások lassú („SLOW”) időállandójával mért, „A” súlyozott hangnyomásszintjét határozhatták meg. A mérési segédlet alapján végzett mérések esetén a műszer a mérési idő alatt a legnagyobb A-hangnyomásszint értéket jelenítette meg.

A tájékoztatóban foglaltak betartását a mérést végzők egyénileg mérlegelhették.

A készülék kijelzőjéről leolvasott értéket a mérés végzője táblázatban rögzíthette.

3.3 MÉRÉSI HELYSZÍNEK

A visszaküldött mérési adatlapok alapján a kampány során 29 mérőműszerrel végeztek méréseket.

A 29 visszaküldött adatlap alapján a Domoszló köz 11. szám alatti helyszínen kizárólag gépjárműforgalomtól származó zajmérések valósultak meg, a 28. és 29. sz. mérési adatlapon pedig a mérés helye nem volt beazonosítható. A légiközlekedés zajhatásainak értékelését 26 mérési helyszínen végeztük el.

A mérési helyszíneket az 1. táblázat tartalmazza.

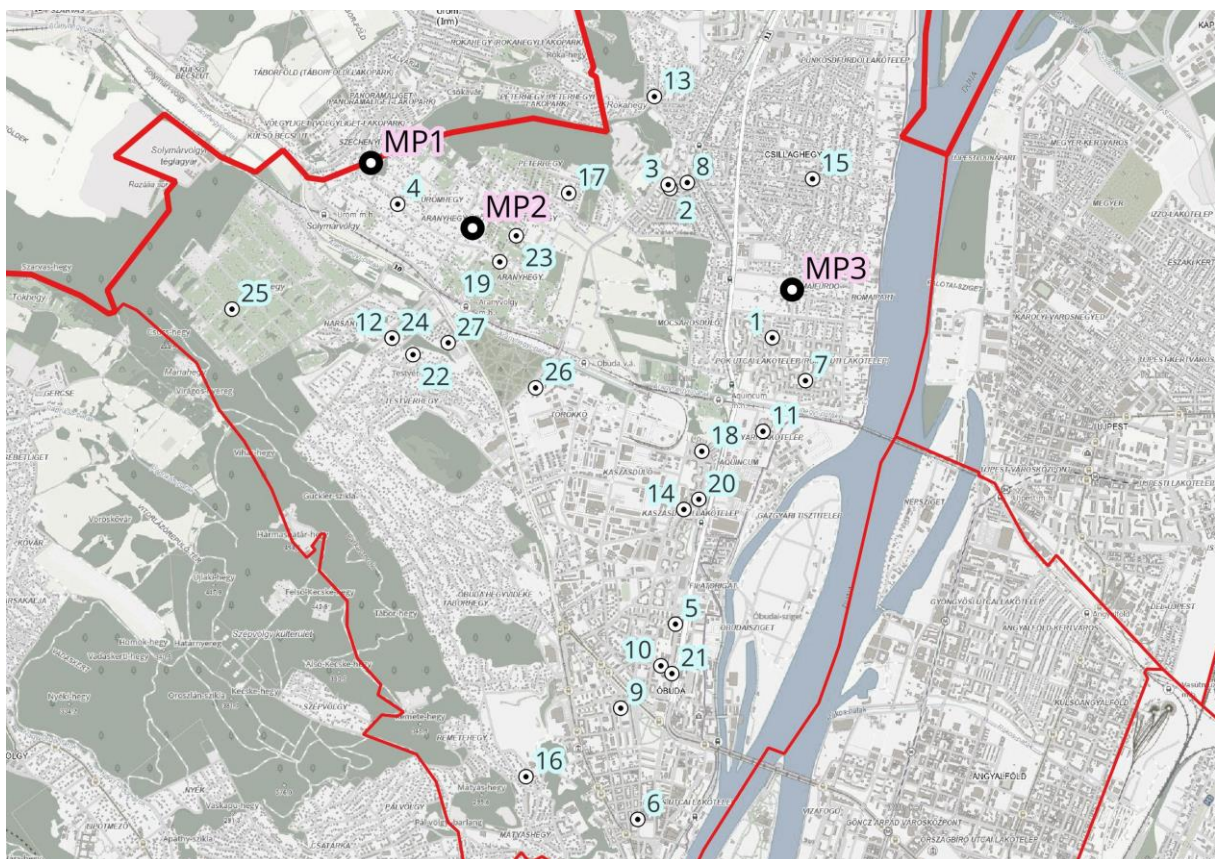
1. táblázat: A lakossági mérési kampány mérési helyszínei

Sorszám	Cím	Lapszám
1	1031 Budapest, Kadosa u. 44.	4
2	1038 Budapest, Tündérliget u. 4/B/3.	3
3	1038 Budapest, Tündérliget u. 3. 1. ép. D. lph. 1. em.	5
4	1037 Budapest, Jeles u. 130.	4
5	1035 Budapest, Kerék u. 36. 4. em.	2
6	1034 Budapest, Szőlő utca 6.	1
7	1031 Budapest, Tóga utca 11. 1/6.	11
8	1038 Budapest, Róza köz 2.	3
9	1032 Budapest, Teszársz Károly utca 5.	1
10	1035 Budapest, Raktár utca 6.	4
11	1031 Budapest, Gázgyári belső lakótelep VII. épület	6
12	1037 Budapest, Kocsis Sándor út 6/A.	6
13	1038 Budapest, Rókahegyi út 8.	4
14	1033 Budapest, Kaszásdűlő utca 11.	8
15	1039 Budapest, Arany utca 14-16.	2
16	1037 Budapest, Kiscelli köz 8.	4

Sorszám	Cím	Lapszám
17	1031 Budapest, Öregbükk u. 7.	2
18	1037 Budapest, Harang utca 1. 1/24.	22
19	1037 Budapest, Naszád u. 14.	6
20	1033 Budapest, Búza u. 8.	1
21	1035 Budapest, Szentendrei út 12. 1/6.	4
22	1037 Budapest, Domszló köz 11.	2
23	1031 Budapest, Óarany u. 14.	2
24	1037 Budapest, Kocsis Sándor út 6/A. F. lph. III. em. 1.	4
25	1037 Budapest, Őzsuta u. 67.	7
26	1037 Budapest, Pomázi köz 8.	4
27	1037 Budapest, Lángliliom utca 2. sz. 11. ép.	7
28	Azonosítatlan lap	1
29	Azonosítatlan cetli	1

A mérési helyszíneket az 1. ábrán tüntettük fel.

1. ábra: A lakossági mérések helyszínei



Az 1. ábrán a kék pontok jelölik a lakossági mérések helyszíneit; a rózsaszín pontok a KTI Nonprofit Kft. által a lakossági mérési kampánnyal párhuzamosan végzett professzionális mérések helyszíneit.

4 A MÉRÉSI EREDMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

A lakosok részéről összesen 131 oldal terjedelmű mérési adat érkezett vissza. Az adatlapokon összesen 1.769 egyedi, a repülési zajhoz kapcsolódó mérési eredmény szerepelt.

A zajmérő műszerek felhasználásával a lakosság 2023. június 26. és augusztus 4. között végzett méréseket. Itt szeretnénk megjegyezni, hogy több lakos is jelezte, hogy a mérési kampány ideje alatt az uralkodó szélirány repülőtér Vecsés felőli pályavégein végrehajtott műveleteknek kedvezett, ezért a repülési műveletek száma a szokottnál alacsonyabb volt.

Az egyes napokon végrehajtott mérések számát a 2. táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A lakossági mérési kampány ideje alatt végzett mérések száma napi bontásban

Dátum	Beltéri mérés száma (db)	Kültéri mérés száma (db)	Összesen (db)
2023.06.26.	1	1	2
2023.06.27.	6	1	7
2023.06.28.	10	12	22
2023.06.29.	9	13	22
2023.06.30.	50	79	129
2023.07.01.	39	85	124
2023.07.02.	6	4	10
2023.07.03.	17	22	39
2023.07.04.	11	11	22
2023.07.05.	9	79	88
2023.07.06.	18	19	37
2023.07.07.	49	71	120
2023.07.08.	4	23	27
2023.07.09.	0	17	17
2023.07.10.	6	10	16
2023.07.11.	2	11	13
2023.07.12.	6	66	72
2023.07.13.	7	10	17
2023.07.14.	20	102	122
2023.07.15.	7	48	55
2023.07.16.	17	91	108
2023.07.17.	1	9	10
2023.07.18.	6	8	14
2023.07.19.	18	28	46
2023.07.20.	3	17	20

Dátum	Beltéri mérés száma (db)	Kültéri mérés száma (db)	Összesen (db)
2023.07.21.	9	140	149
2023.07.22.	12	26	38
2023.07.23.	14	28	42
2023.07.24.	0	35	35
2023.07.25.	6	5	11
2023.07.26.	5	5	10
2023.07.27.	1	2	3
2023.07.28.	7	22	29
2023.07.29.	0	18	18
2023.07.30.	5	5	10
2023.07.31.	0	5	5
2023.08.01.	8	120	128
2023.08.02.	42	61	103
2023.08.03.	4	24	28
2023.08.04.	0	1	1
Összesen [db]:	435	1.334	1.769

A legtöbb mérést 2023. július 21-én végezték, összesen 149-et.

Több mérési adatlap alapján a repülőgépek mellett a Szentendrei úton közlekedő gépjármű forgalom is jelentős zajhatásokat okozott. A Szentendrei út zaja kapcsán a lakosság elsősorban az egymással versenyző járműveket tartotta zavarónak.

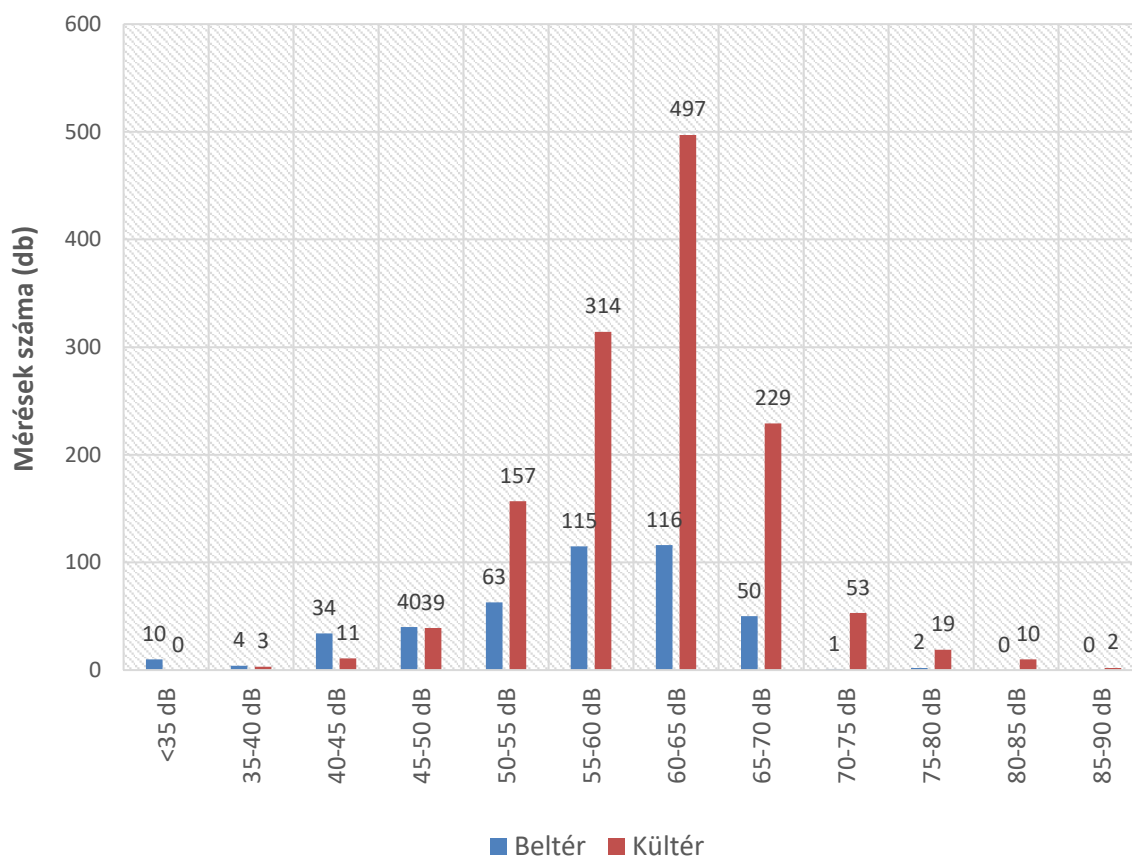
Az összesen elvégzett 1.769 mérésből 1.334 (75%) volt kültéri és 435 (25%) beltéri. Az egyes repülési események alatt végzett mérések számát, a mért zajszintek átlagát, a legalacsonyabb és legmagasabb mért értékeket a 3. táblázatban foglaltuk össze.

3. táblázat: A lakossági mérések során kapott értékek a mérési helyszín típusának függvényében.

Mérés helye	Mérések száma [db]	Legalacsonyabb mért érték [dB]	Mért értékek átlaga [dB]	Legmagasabb mért érték [dB]
Beltér	435	21,1	61,5	75,6
Kültér	1334	37,5	67,0	86,9
Együttesen	1769	21,1	66,2	86,9

A mérési eredmények hangnyomásszint-tartományok szerinti eloszlását a 2. ábrán, valamint a 4. és 5. számú táblázatban mutatjuk be.

2. ábra: a beltéri és kültéri mérések zajszint tartományok szerinti eloszlása



4. táblázat: a kültéri mérések eredményeinek zajszint tartományok szerinti eloszlása

mért értékek tartománya dB(A)	darabszám (db)	százalékos arány az összes kültéri méréshez képes (%)
<35	0	0,0%
35-40	3	0,2%
40-45	11	0,8%
45-50	39	2,9%
50-55	157	11,8%
55-60	314	23,5%
60-65	497	37,3%
65-70	229	17,2%
70-75	53	4,0%
75-80	19	1,4%
80-85	10	0,7%
85-90	2	0,1%

5. táblázat: a beltéri mérések eredményeinek hangnyomásszint-tartományok szerinti eloszlása

mért értékek tartománya dB(A)	darabszám (db)	százalékos arány az összes betéri méréshez képes (%)
<35	10	2,3%
35-40	4	0,9%
40-45	34	7,8%
45-50	40	9,2%
50-55	63	14,5%
55-60	115	26,4%
60-65	116	26,7%
65-70	50	11,5%
70-75	1	0,2%
75-80	2	0,5%
80-85	0	0,0%
85-90	0	0,0%

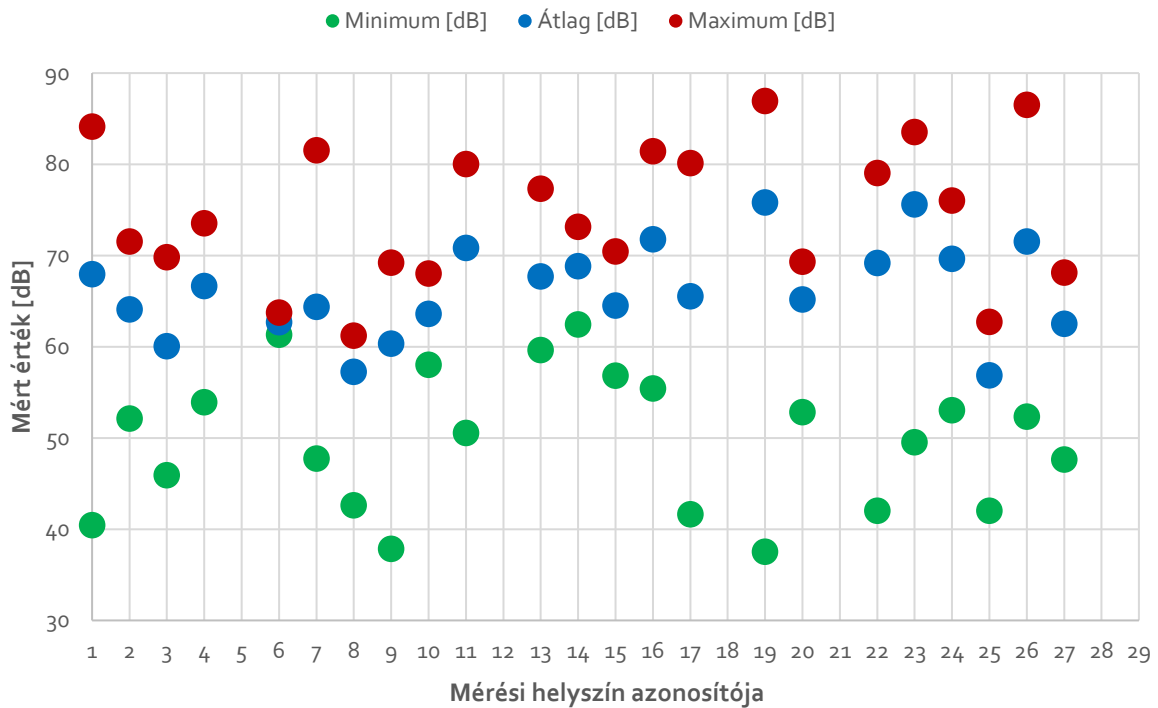
A fenti ábra és a 4. táblázat alapján megállapítható, hogy a kültéren végzett méréseknél a repülési zajesemények során mért értékek a leggyakrabban (az elvégzett méréseknek a 37,7 %-ában) a 60-65 decibel közötti tartományba estek. A kültéri mérések eredményeinek kb. 90%-a 50 decibel és 70 decibel közti értéket mutatott.

A beltéri mérések vonatkozásában (5. táblázat) a leggyakrabban 55 és 65 decibel közti mérési eredmények adódtak. Az esetek 96 %-ban a mért értékek 40 és 70 dB érték közé estek.

Az egyes kültéri mérési helyszíneken mért legalacsonyabb, átlagos és legmagasabb értékeket a 3. ábra szemlélteti. Az ábra vízszintes tengelyén az egyes mérési helyszínek sorszáma látható, a sorszám fölött látható zöld, kék, illetve piros jelölőpontok pedig rendre az adott helyszínen mért legalacsonyabb (zöld), átlagos (kék) és legmagasabb (piros) értéket szemléltetik (a jelölőpontokhoz tartozó érték a függőleges tengelyen olvasható le).

Az 5., 12., 18. számú mérési helyszínen nem történt kültéri mérés; a 21. számú mérési adatlapon kizárólag gépjárműforgalomból fakadó zaj szerepelt, a 28. és 29. sz. mérési adatlapon pedig nem szerepelt cím, így ezek a 3. ábrán nincsenek feltüntetve.

3. ábra: Az egyes kültéri mérési helyszíneken rögzített legalacsonyabb (zöld), átlagos (kék) és legmagasabb (piros) értékek



Az ábrán látható, hogy a legalacsonyabb és a legmagasabb kültéri mért értékek közötti különbség mérési helyszínenként igen eltérő lehet. Egyes mérési helyszíneken a két érték közötti különbség csupán néhány decibel (6. sz. helyszín), más helyszíneken azonban közel 50 decibeles különbség is tapasztalható volt (19. sz. helyszín). A mérési helyszínek felén 20-40 dB eltérés a jellemző.

Az ábrán megfigyelhető, hogy az átlagos értékek mindig a legnagyobb értékekhez vannak közelebb. Ennek magyarázata nem csupán a nagyobb értékek darabszámával magyarázható (azokból több van), hanem a hangnyomásszintek logaritmikus átlagolásával is.

A 3. ábrán feltüntetett értékeket az 5. táblázat számszerűen tartalmazza.

5. táblázat: Az egyes kültéri mérési helyszíneken rögzített legalacsonyabb, átlagos és legmagasabb értékek, illetve a mérések darabszáma táblázatos formában

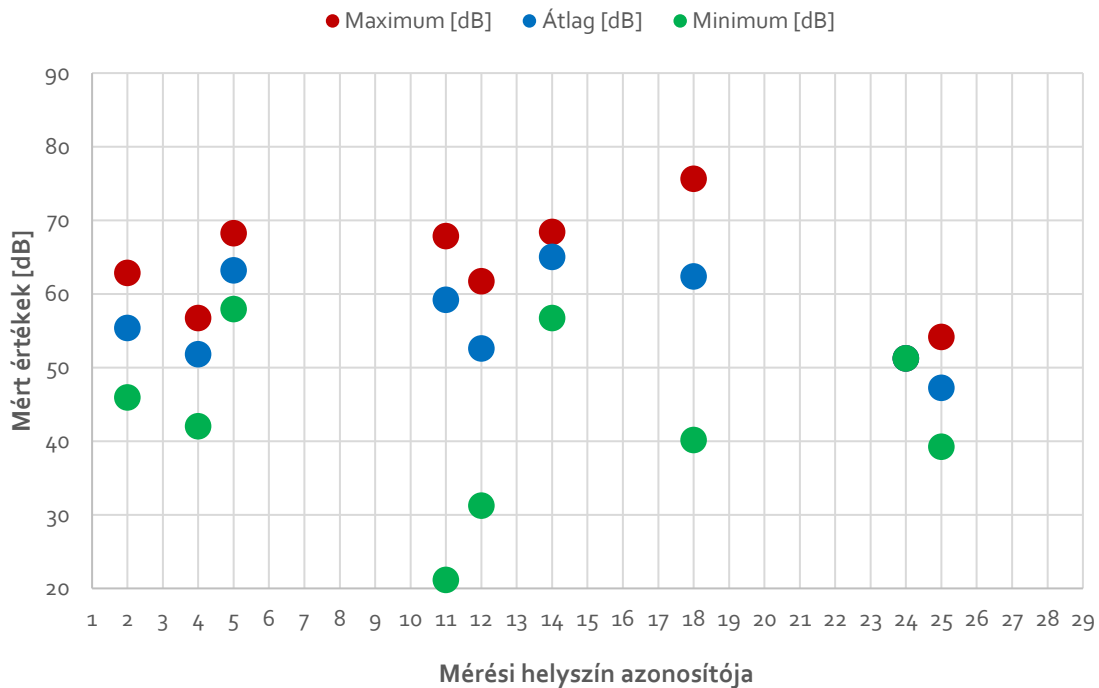
Mérési helyszín	Maximum (dB)	Átlag (dB)	Minimum (dB)	mérések száma (db)
1	84	68	40	48
2	72	64	52	23
3	70	60	46	51
4	74	67	54	37
5	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat

Mérési helyszín	Maximum (dB)	Átlag (dB)	Minimum (dB)	mérések száma (db)
6	64	63	61	2
7	82	64	48	206
8	61	57	43	24
9	69	60	38	8
10	68	64	58	42
11	80	71	51	44
12	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
13	77	68	60	40
14	73	69	62	8
15	70	64	57	7
16	81	72	55	40
17	80	66	42	222
18	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
19	87	76	38	14
20	69	65	53	20
21	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
22	79	69	42	45
23	84	76	50	24
24	76	70	53	38
25	63	57	42	50
26	87	72	52	39
27	68	62	48	302
28	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
29	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat

Az egyes mérési helyszíneken **beltérben** mért legalacsonyabb, átlagos és legmagasabb értékeket a 4. ábra szemlélteti.

Az ábra vízszintes tengelyén az egyes mérési helyszínek sorszáma látható. A sorszám feletti zöld, kék, illetve piros jelölőpontok rendre az adott helyszínen mért legalacsonyabb (zöld), átlagos (kék) és legmagasabb (piros) értékeket szemléltetik (a jelölőpontokhoz tartozó érték a függőleges tengelyen olvasható le).

4. ábra: Az egyes mérési helyszínek belterében rögzített legalacsonyabb (zöld), átlagos (kék) és legmagasabb (piros) értékek.



A mérési helyszínek közül:

- az 1., a 3., a 6-10., a 13., a 15-17., a 19-20., a 22-23., a 26-27. számú mérési helyszínen nem történt kültéri mérés,
- a 21. számú mérési adatlapon kizárólag gépjárműforgalomból fakadó zaj szerepelt,
- a 28. és 29. sz. mérési adatlapon nem szerepelt cím.

A 4. ábrán az előbbi pontokban felsorolt helyszínek nem szerepelnek. A 24. számú mérési helyszínen egyetlen beltéri mérés történt, így ott a maximum, átlag és minimum érték megegyezik.

A legalacsonyabb és a legmagasabb beltéri mért értékek helyszínenkénti különbsége alacsonyabb mint a kültéri mérések esetében: jellemzően 20-40 decibelnek adódik.

A 4. ábrán feltüntetett értékek a 6. táblázatban számszerűsítve szerepelnek.

6. táblázat: Az egyes beltéri mérési helyszíneken rögzített legalacsonyabb, átlagos és legmagasabb értékek, illetve a mérések darabszáma táblázatos formában.

Mérési helyszín	Maximum [dB]	Átlag [dB]	Minimum [dB]	Darabszám [db]
1	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
2	63	55	46	22
3	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
4	57	52	42	8
5	68	63	58	14
6	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
7	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
8	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
9	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
10	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
11	68	59	21	28
12	62	53	31	62
13	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
14	68	65	57	29
15	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
16	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
17	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
18	76	62	40	264
19	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
20	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
21	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
22	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
23	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
24	51	51	51	1
25	54	47	39	7
26	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
27	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
28	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat
29	nincs adat	nincs adat	nincs adat	nincs adat

4.1 MEGÁLLAPÍTÁSOK

A mérési adatlapokon feltüntetett megjegyzések alapján megállapítható, hogy a lakosok többségét a túlságosan későn és egymást időben túl sűrűn követő légi járművek zavarják a leginkább.

Több mérési adatlapon is szerepelt, hogy a felszálló repülőgépek túl sűrűn követik egymást. A lakosok további utalásokat tettek arra vonatkozóan, hogy a légiforgalom mellett a Szentendrei úti autós versenyzés a leginkább zavaró zajforrás.

A fent bemutatott táblázatok, valamint a mellékelt mérési adatlapok alapján, megfigyelhető, hogy a lakosok által végzett mérések során kapott értékek átlagosan 50 és 70 dB között mozogtak.

Fontos még egyszer megjegyeznünk, hogy a lakossági mérések csak tájékoztató jellegűek, a jogszabályokban előírt határértékekkel nem vethető össze.

5 MELLÉKLETEK

- 1. melléklet: Lakossági zajmérő műszer tájékoztató;
- 2. melléklet: Lakossági mérési adatlapok (csak nyomtatott formátumban)



– Mire használhatom a műszert? –

A műszer használata lehetővé teszi, hogy a környezetében található berendezéseket vagy létesítményeket azok zajossága alapján összehasonlítsa. Megtudhatja pl., hogy a fűnyíró használata vagy a repülőgépek áthaladása jár-e nagyobb zajhatással. Információt kaphat lakásának belsőtéri zajszintjéről, vagy akár kültéren is végezhet méréseket.

A berendezés nem professzionális célra készült, mérési eredményei csak tájékoztató jellegűek.

– Hogyan végezzem el a méréseket? –

A VOLT CRAFT SL-100 típusú műszerrel történő mérések végzéséhez kövesse az alábbi lépéseket:

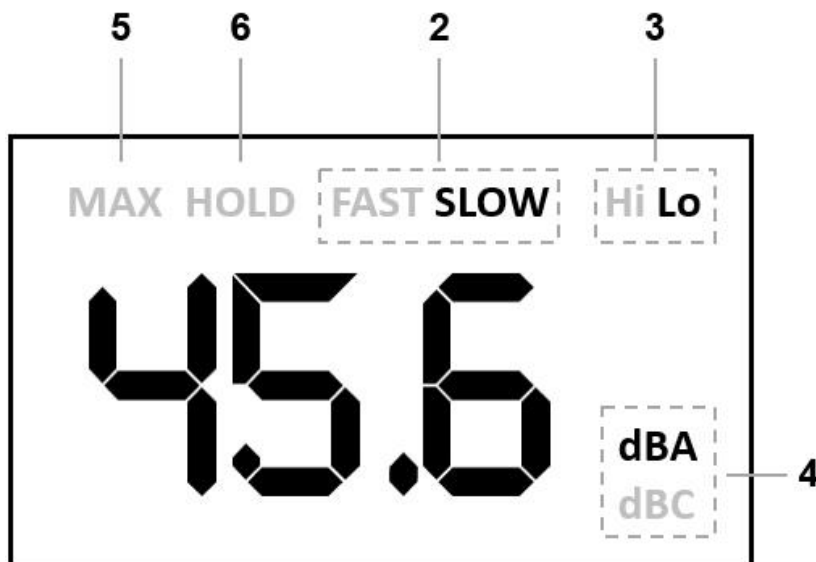
1. lépés: a műszer felszereltségének ellenőrzése

- Szabadtéri mérés esetén helyezze fel a műszerre a szélkosarat (fekete szivacs).

2. lépés: a beállítások ellenőrzése

- A **piros bekapcsoló gomb (1)** megnyomásával kapcsolja be a műszert.
- Az **„F/S” jelű gomb (2)** megnyomásával a képernyő felső részén megjelenő alapértelmezett „FAST” feliratot állítsa át **„SLOW”** feliratra.
- (Amennyiben a képernyő jobb felső sarkában nem az alapértelmezett „Lo”, hanem a „Hi” felirat szerepelne, akkor a **„Hi/Lo” jelű gomb (3)** megnyomásával állítsa be a **„Lo”** feliratot.)
- (Amennyiben a képernyő jobb alsó sarkában nem az alapértelmezett „dBA”, hanem a „dBC” felirat szerepelne, akkor az **„A/C” jelű gomb (4)** megnyomásával állítsa be a **„dBA”** feliratot.)

A kijelzőn látható, folyamatosan változó számok a pillanatnyi zajszint értékek decibell-ben.



Az eszköz kijelzője mérésre kész állapotban és az eszköz nyomógombjai.

3. lépés: a mérés elvégzése



Ne végezzen mérést:

- **erős szélben** (az erős szélből a műszer szélkosara sem védi meg a mikrofont)
- **csapadék hullása esetén** (a csapadék tönkretelheti a mikrofont)

- A 2. pontban szereplő alapbeállításokat követően vegye a kezébe a műszert és kinyújtott kézzel forduljon szembe a zajforrással. Ügyeljen arra, hogy a mérés során a műszer mikrofonja a zaj forrásának irányába nézzen.

Fontos, hogy a mérni kívánt zajforrás legyen a domináns, meghatározó zajforrás – ellenkező esetben a mérés nem a mérni kívánt zajt, hanem az alapszintet vagy az egyéb zajforrásokat (mosógép, kutyaugatás, fűnyírás, dudálás) fogja jellemezni. Emiatt, ha módunk van rá, ne végezzünk mérést más zajforrások közelében és / vagy azok működése közben.

Javasoljuk, hogy a zajforrás értékeit hasonlítsa össze egyéb, a közelében található zajforrások (pl. TV, rádió, csengő, telefon) kibocsátásával.

- A „**MAX**” jelű gomb (5) megnyomásával a képernyő bal felső sarkában a „MAX” felirat jelenik meg. Ebben az üzemmódban a készülék a folyamatosan változó, pillanatnyi zajszint értékek helyett **az üzemmód aktiválásától eltelt időszak legmagasabb detektált zajszint értékét jeleníti meg**. Ez az érték csak abban az esetben változik (növekszik), ha az eszköz a kijelzőn látható értéknél nagyobb értéket detektál.

A mérni kívánt zajforrás működése alatt (pl. repülőgép áthaladáskor) javasoljuk a „MAX” üzemmód használatát, mert így a legnagyobb mért érték egyszerűen leolvasható.

Az üzemmód a „MAX” gomb újbóli megnyomásával vagy a készülék kikapcsolásával szüntethető meg.

- **A műszer a mért értékeket nem tárolja**, azonban a „**HOLD**” jelű gomb (6) megnyomásával mind az alap, mind a „MAX” üzemmódban lehetőség van a képernyőn aktuálisan látható érték „befagyasztására” (praktikusan a dokumentálás időtartamára).

A funkció a „HOLD” gomb újbóli megnyomásával vagy a készülék kikapcsolásával szüntethető meg (ezzel a „befagyasztott” érték örökre eltűnik).

4. lépés: a mérési eredmények rögzítése

- A mérési eredmények rögzítéséhez használja a mellékelt táblázatot.

– Hova fordulhatok segítségért? –

A műszer használatával kapcsolatos kérdéseit az akusztika@kti.hu e-mail címre küldheti el, valamint keresheti kollégánkat munkaidőben (8:00-tól egészen 17:00-ig) telefonon is a +36 30 722 6536 telefonszámon.

