



**PREVENCIÓ Kft.**

Környezetvédelem és számítástechnika



SM 1185/2022.

## I. ÖSSZEFOGLALÓ

A gödi zajmonitor első 4 hónapjának eredményeiről



(2022. november 18.)

---

cím:  
1114 Budapest, Bartók Béla út 15/A

tel/fax:  
+36 309870415  
+36 1 7834782

e-mail:  
info@prevencioaft.hu

bankszámla:  
10404089-50526674-51841008

## 1. Bevezetés, a feladat meghatározása

A pályázati felhívásnak megfelelően egy „monitor” zajmérő műszert helyeztünk ki Gödön, a Hernád közben egy lakóház teraszára, kb. 4,5 m magasságban. A műszer folyamatosan méri az alábbi paramétereket:

- egyenértékű A-hangnyomásszint ( $L_{Aeq}$ )
- 40 Hz – 12 500 Hz tercsávokban az egyenértékű (lineáris) hangnyomásszint
- 30 és 100 dB között 1 dB-enként a legfeljebb 2000 ms-onként gyűjtött ( $L_{AF}$ ) zajszintek statisztikai eloszlása
- meteorológiai paraméterek: szélesség, szélirány, léghőmérséklet, relatív páratartalom, csapadék, légköri stabilitás

A megfelelő helyszín hiányában csak 2022. októberében sikerült kihelyezni az időjárás állomást 5 méter és 0,5 méter magasan. (A késői kihelyezés miatt ez a dokumentum nem tartalmazza az időjárásmérés adatait.)

A monitorvizsgálatokon kívül helyszíni méréseket is végeztünk, egyelőre leginkább az üzem zajkibocsátásának meghatározása céljából.

## 2. A mérési környezet leírása

A zajmonitor műszerét a Hernádi köz 15. sz. lakóház hátsó teraszán, kb. 4,5 m magasságban helyeztük el. Vizsgálat helyszíne mintegy 900 m-re van a vizsgált üzemtől.



Az időjárásállomást az üzem és a zajmonitor között egy ipartelepen helyeztük el.



### 3. A zajvizsgálat általános adatai

#### *A vizsgálat során használt műszerek:*

A zajmonitor: Sinus Tango plus precíziós integráló zajszintmérő (gysz:00001954)

Az időjárásmérő: 2 db időkép által gyártott időjárás állomás.

A személyes mérésekhez:

CEL 593 C1M típ. prec. integráló zajszintmérő

Svan 959 típ. precíziós integráló zajszintmérő

A műszerek kalibrálásához: CEL 284/2 típ. akusztikai kalibráló

#### *Alkalmazott előírások*

**284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet** a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól

**93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet** a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról

**27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet** a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról

**MSZ 18150-1:1998** A környezeti zaj vizsgálata és értékelése

### 4. A monitorvizsgálat eredményei

#### *Zajvédelmi előírások*

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM e. rendelet 1.§ (3) pontja szerint a vizsgált kisvárosias területen a Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre:

- nappal 50 dB
- éjszaka 40 dB

A megítélési idő, nappal (6:00-22:00) a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 óra, éjjel (22:00-6:00) a legnagyobb zajterhelést adó fél óra. Ezért is a monitor eredményeit elsősorban félórás egyenérték szintben jelezzük ki.

#### *A vizsgálat feldolgozása, eredményei*

Megvizsgáltuk a 125 ms-os ( $L_{AF}$ ) értékek eloszlását nappal (6-18), este(18-22) és éjszaka (22-6).

Az éjszakai méréseket kétfelé bontottuk: nyári és őszi eredményekre. A határt önkényesen szeptember 15-ével húztuk meg, mivel ezután egy komolyabb lehűlés következett.

A nappali és esti eredmények sok olyan összetevőt is tartalmaznak, ami valószínűleg nem a vizsgált üzemtől származik. Ezek elemzése még tart, így a jelen feldolgozás során az éjszakai eredményekre koncentráltunk.

Az éjszakai eredményekben a nyári időszakban megjelenő tücsökhangok jellegzetes frekvenciáit a félórás eredményekből eltávolítottuk.

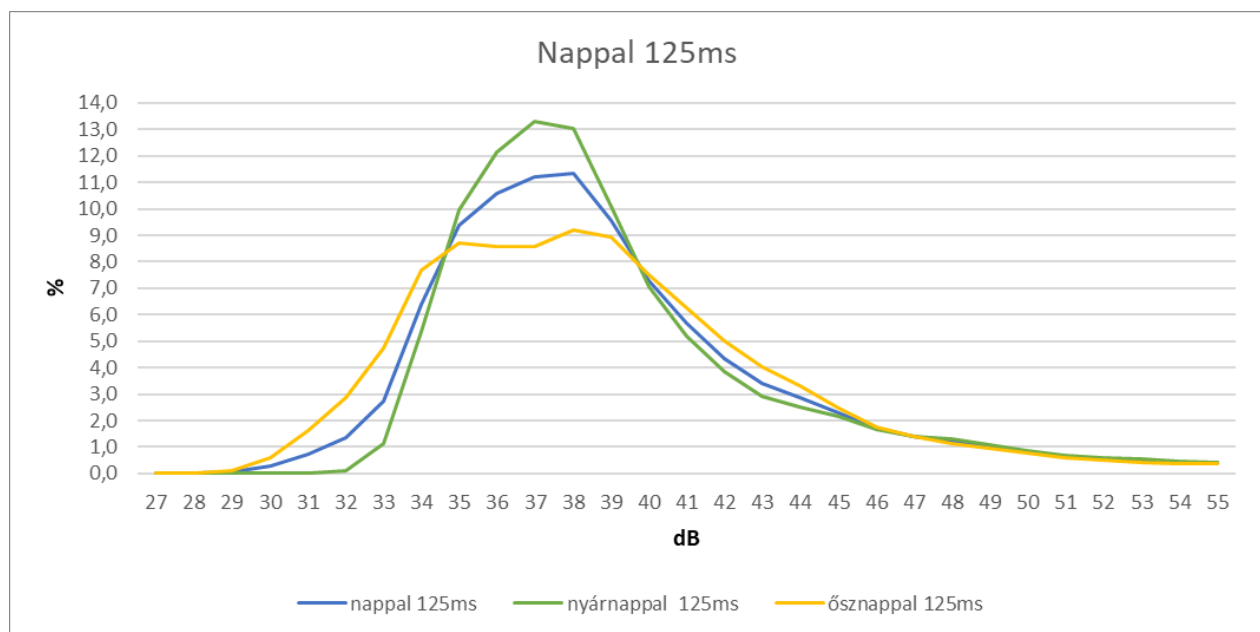
Az 1-3. ábrákon a 125 ms-os eredmények sűrűségfüggvényei láthatók. Ezek az eredmények a nyers eredmények, vagyis mindenféle szűrés nélkül (az ezekből az adatokból nem kiszűrhető tücsökhangok nélkül) adjuk közre.

Az ábrákról leolvasható, hogy az esti időszak nyáron zajosabb, mint a nappali. Ez főként a ház körüli tevékenységekkel magyarázható, de a már megjelenő tücskök is komoly zajt okozhatnak, valamint a teraszon elhelyezett hűtőgép és az esetlegesen a szomszédban működő egyéb berendezések is zajforrást jelenthetnek.

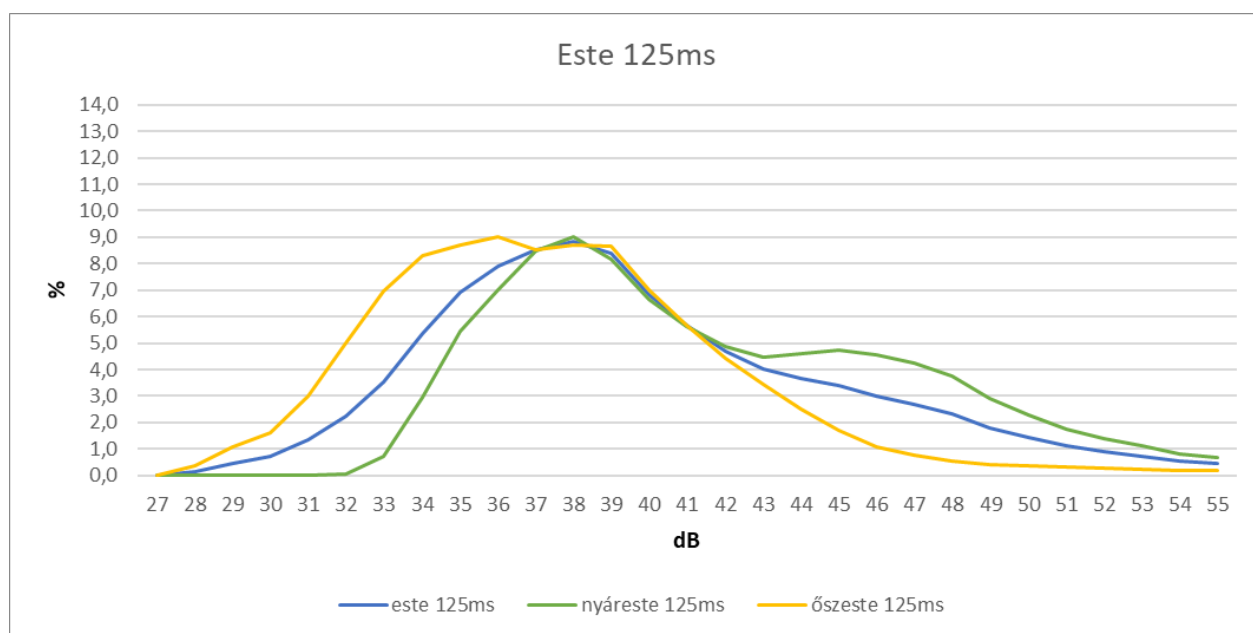
Ezek miatt a bizonytalanságok miatt ebben az összefoglalóban csak az éjszakai eredményeket tarjuk elemzésre alkalmasnak.

Megjegyezzük, hogy az üzem jelentős távolsága miatt az időjárásnak is komoly befolyásoló hatása lehet nyáron a naplemente időszakában. Ez utóbbit majd tavasszal lesz alkalmunk részletesebben vizsgálni.

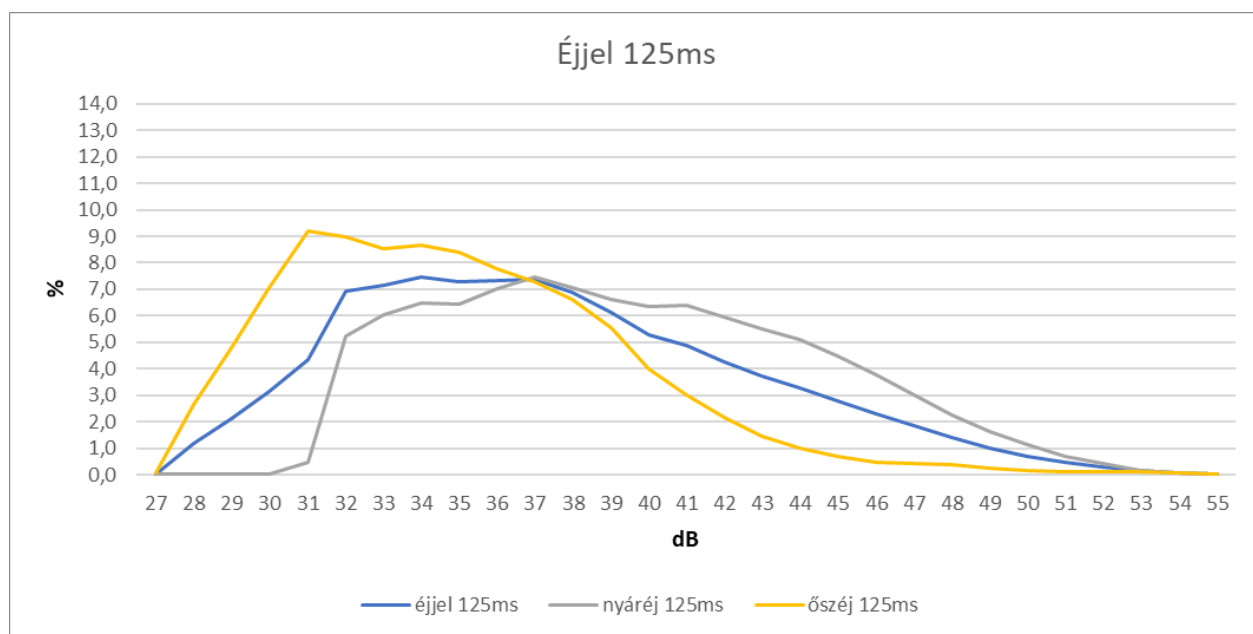
### ***A 125 ms-os eredmények sűrűségfüggvényei***



1. ábra



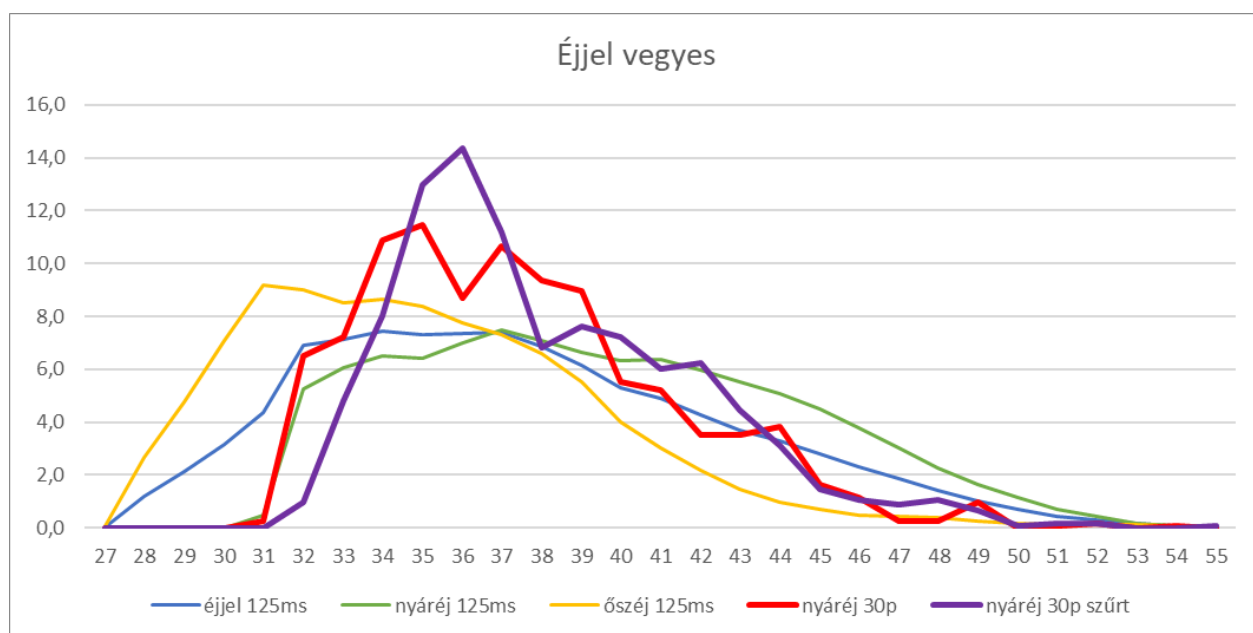
2. ábra



3. ábra

A 4. ábrán a 125 ms-os eredmények mellett a 30 perces eredmények sűrűségfüggvényeit is bemutatjuk.

A „nyáreg 30p” az 1 perces mérésekkel mért zaj  $L_{A95}$  95%-os statisztikai A-hangnyomásszintjeinek logaritmikus átlaga 30 – 30 perc időtartamokra, a „nyáreg 30p szűrt” a 30 – 30 perc mérési időkből mért egyenértékű A-hangnyomásszintek a tücsökhangok kiszűrésével.



4. ábra

Megállapítható, hogy a tücskök okozzák a 45 dB feletti értékek jelentős részét (zöld színű görbe).

Megvizsgáltuk a túllépéssel érintett éjszakákat, részben a már említett  $L_{A95}$ -ös értékek átlagát nézve, és az egyenértékű A-hangnyomásszintek átlagával is.

Az éjszakai határérték a vizsgált területen 40 dB, de a monitorvizsgálatnál ennél nagyobb zajszintnél húzzuk meg a határt, hiszen döntően csak feltevésekre alapozhatunk.

Ha a határt 42 dB-nél húzzuk meg, akkor a statisztikai szintek átlagát tekintve 56 olyan éjszaka van, amikor legalább egy félóra eredménye magasabb, mint 42 dB.

A szűrt egyenértékű A-hangnyomásszintek átlagával számolva 108 ilyen éjszaka van.

A sokéves tapasztalatunk szerint ilyen helyzetben az  $L_{A95}$ -ös érték alkalmas arra, hogy egy folyamatosan működő zajforrástól származó zajterhelést a lehető legmegbízhatóbban meghatározzuk, így a továbbiakban a percenkénti  $L_{A95}$  értékek átlagával számolunk.

Az alábbi táblázatban a 40 dB-es határértékhez és a 42 dB-es küszöbértékhez tartozó túllépéses napok számát adjuk meg. Az éjféltől és 4:00 óra közé szorított időszak már biztosan az üzemtől származó zajokat tartalmazza.

|                                  | határérték | túllépéssel érintett napok száma | küszöbérték | túllépéssel érintett napok száma |
|----------------------------------|------------|----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| teljes időszak 22-6h             | 40         | 76                               | 42          | <b>56</b>                        |
| nyári időszak 22-6h              |            | 61                               |             | <b>47</b>                        |
| ősz időszak 22-6h                |            | 15                               |             | <b>9</b>                         |
| 0:00-4:00-ig a teljes időszakban |            | <b>44</b>                        |             | <b>26</b>                        |
| 0:00-4:00-ig nyáron              |            | <b>31</b>                        |             | <b>22</b>                        |
| 0:00-4:00-ig ősszel              |            | <b>13</b>                        |             | <b>4</b>                         |

1. táblázat

Az alábbi táblázatban a lakók által bejelentett zajos napok dátumát mutatjuk be jelezve, hogy a monitormérés is mutat-e túllépést ezeken a napokon.

Megjegyezzük, hogy természetesen a bejelentések sem teljesek, továbbá nem feltétlenül csak határérték-túllépés esetén érzékeljük zavarónak a zajt.

| bejelentett nap | a vizsgálat által kimutatott túllépés | bejelentett nap | a vizsgálat által kimutatott túllépés |
|-----------------|---------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|
| 2022.07.06      | NEM                                   | 2022.10.08      | NEM                                   |
| 2022.08.17      | <b>IGEN</b>                           | 2022.10.12      | NEM                                   |
| 2022.08.18      | <b>IGEN</b>                           | 2022.10.13      | NEM                                   |
| 2022.08.31      | <b>IGEN</b>                           | 2022.10.14      | NEM                                   |
| 2022.09.01      | NEM                                   | 2022.10.15      | NEM                                   |
| 2022.09.05      | <b>IGEN</b>                           | 2022.10.16      | <b>IGEN</b>                           |
| 2022.09.09      | <b>IGEN</b>                           | 2022.10.17      | <b>IGEN</b>                           |
| 2022.09.24      | NEM                                   | 2022.10.20      | <b>IGEN</b>                           |
| 2022.09.26      | NEM                                   | 2022.10.31      | NEM                                   |
| 2022.09.28      | <b>IGEN</b>                           | 2022.11.04      | <b>IGEN</b>                           |
| 2022.09.29      | <b>IGEN</b>                           | 2022.11.08      | NEM                                   |
| 2022.10.01      | NEM                                   | 2022.11.11      | NEM                                   |
| 2022.10.07      | NEM                                   | 2022.11.12      | NEM                                   |

2. táblázat

## 5. A személyes zajmérések eredményei

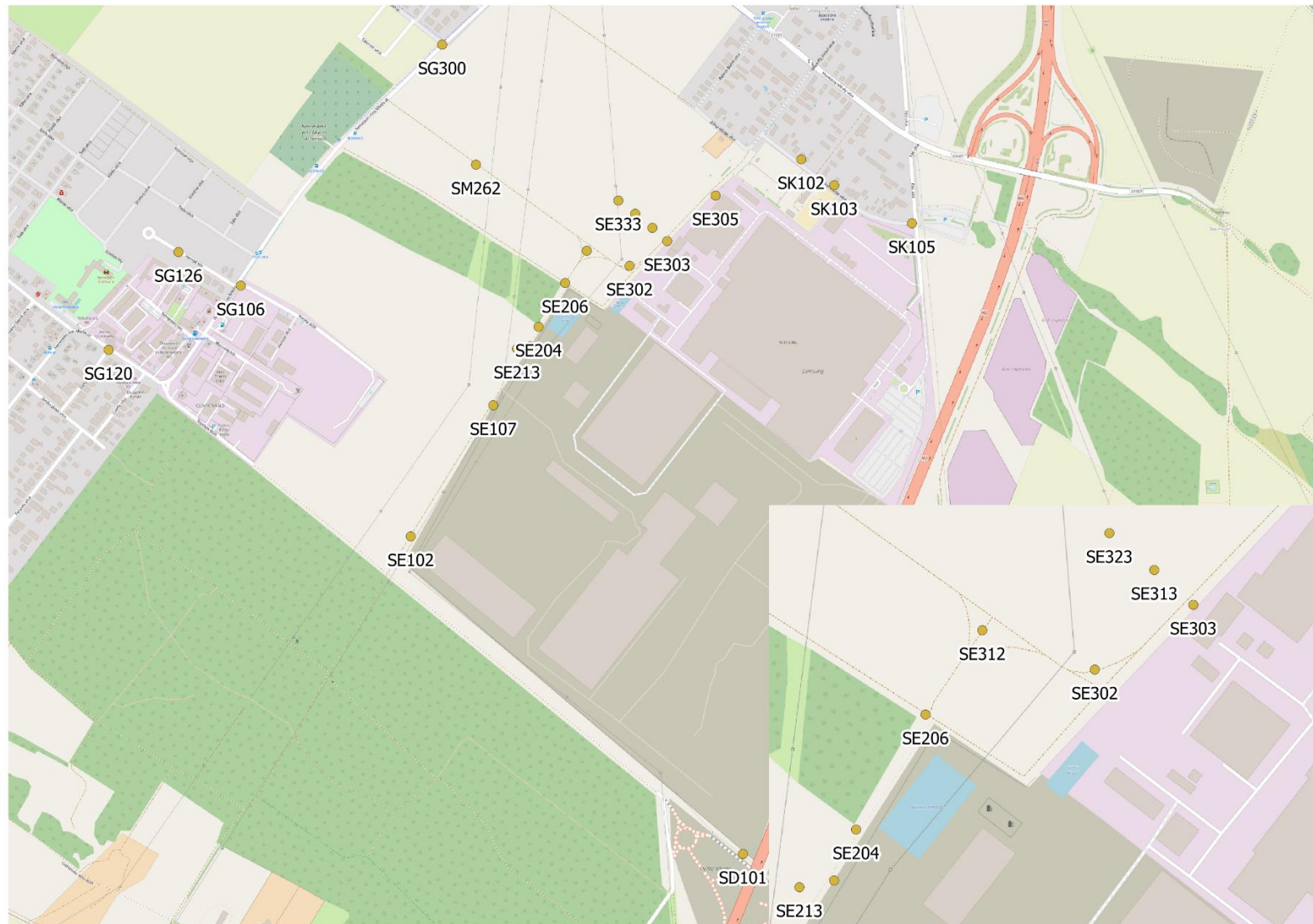
Az alábbi táblázatban az általunk személyesen elvégzett helyszíni mérések eredményeit közöljük, a mérési pontok az 5. ábrán láthatóak.

| Mérési pont jele | időpont | L <sub>Aeq,mért</sub> | L <sub>Aa</sub> | L <sub>Aeq</sub> |
|------------------|---------|-----------------------|-----------------|------------------|
|                  |         | dB                    |                 |                  |
| 2022-08-10       |         |                       |                 |                  |
| SG106            | 0:35    | 39,9                  | 33,1            | 39               |
| SG120            | 1:00    | 33,3                  | 29,4            | 31               |
| SG126            | 0:50    | 38,8                  | 33,1            | 37               |
| SE204            | 1:12    | 47,9                  | 33,1            | 48               |
| SM262            | 1:20    | 39,1                  | 33,1            | 38               |
| 2022-08-30       |         |                       |                 |                  |
| SE102            | 22:40   | 36,8                  | 34,4            | 33               |
| SE107            | 22:50   | 41,8                  |                 | 41               |
| SE203(SE213)     | 22:55   | 43,5                  |                 | 43               |
| SE305            | 23:05   | 54,9                  |                 | 55               |
| SK103            | 23:14   | 48,9                  |                 | 49               |
| SK105            | 23:20   | 51,2                  |                 | 51               |
| SK102            | 23:30   | 48,8                  |                 | 49               |
| SG106            | 23:45   | 37,7                  |                 | 35               |
| SE302            | 22:40   | 57,2                  |                 | 57               |
| SE303            | 23:00   | 68,5                  |                 | 68               |
| SE313            | 23:10   | 59,7                  |                 | 60               |
| SE323            | 23:20   | 55,2                  |                 | 55               |
| SE333            | 23:30   | 54,5                  |                 | 54               |
| 2022-11-03       |         |                       |                 |                  |
| SE312            | 19:00   | 51,4                  | 33,4            | 51               |
| SE204            | 19:00   | 48,4                  | 33,4            | 48               |
| SE213(203)       | 19:00   | 48,5                  | 33,4            | 48               |
| SG106            | 19:00   | 64,9*                 | -               | 65               |
| SD101            | 19:00   | 73,3*                 | -               | 73               |

3. táblázat

\* forgalmi zaj





5. ábra

## 6. Összefoglalás

Az eddigi vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy a vizsgált üzem a távoli, monitor ponton is okoz túllépést. A téli időszakban ritkábban, aminek a legvalószínűbb oka a hidegebb időjárás miatti hűtésigény-csökkenés.

Tavasszal vizsgálnunk kell az esti- és reggeli növekedés okát is, ami látható a <https://noisemonitor.prevenციokft.hu/god/2022> címen található grafikonokon.

Szintén tavasszal tervezünk kitenni egy másik monitor műszert, a lakossági bejelentések alapján kiválasztott helyszínre

Göd-Újtelepen teljesen egyértelmű a határérték-túllépés, folyamatosan 40 dB feletti zaj mérhető (SK102-SK105 pontok).

Az eddigi bejelentések alapján megállapítható, hogy a csendhez képest még a határértéknél kisebb zajok is lehetnek zavaróak, mi viszont csak a határértéknek való megfelelést tudjuk vizsgálni. Szükségünk van viszont minél több bejelentésre, hogy megtaláljuk az összefüggést a zajkibocsátás és a zavarás között, amennyiben ez lehetséges. Továbbá a helyszíni vizsgálatok helyszíneit ezek alapján az adatok alapján tervezzük kibővíteni.

Budapest, 2022. november 18.

(Kvojká Gergely)  
környezetmérnök

zaj- és rezgésvédelmi szakértő  
(NMMK 12-00459, SZKV-1.4 44/2022.)