

Lőtér zaj előrejelzés problematika

Major Balázs - Bimton Expert Kft.

OPAKFI Szeminárium 2022.

- ▶ 21 pálya minden pályán több lőállás
- ▶ Skeet, koronglövő pálya
- ▶ A pályák körül 6-15 m magas golyófogó dombok (kivéve skeet, korong)
- ▶ Alkalmazott fegyver típusok:



Lőtér zaj meghatározás

Méréssel

Számítással

Lőtér zaj meghatározás méréssel

MSZ 15037 - Lőterek zajkibocsátása és az okozott környezeti zajterhelés vizsgálata

$$L_k = 10 \lg \left\{ \frac{1}{M_k} \sum_{i=1}^{M_k} 10^{0,1 L_{AFmax,ki}} \right\}$$

$$L_{AML} = 10 \lg \left\{ \frac{5 T_0}{T_M} \sum_{k=1}^Z N_k \cdot 10^{0,1 L_k} \right\}$$

Nehézségek:

Engedélyek

Megfelelő lövési irány

Tervezett fegyvertípusok

A tervezett akadályok

Lőtér zaj meghatározás számítással

**MSZ ISO 9613-2 – Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedés esetén.
2. rész: A számítás általános módszere**

MSZ 15036 – Hangterjedés a szabadban c. szabvány

MSZ ISO 17201-3:2019- Akusztika. Lőterek zaja. 3. rész: A hangterjedés számítása

Nehézségek: Bemeneti adat!!!

Lőtér zaj meghatározás számítással

Bemeneti adat!!!

► Internet

Sok lövészettel kapcsolatos adat

Gyakran nincs pontosan leírva a mérési módszer, távolság....

Munkavédelmi zaj

Impulzusos időállandó

Irányítottságra nincs megfelelő adat

► Noise From Shooting Ranges 1984 (Nordic Method NT ACOU 099)

Különböző kaliberű fegyverekre zajkibocsátási adat

Impulzusos időállandó

Irányítottságra tartalmaz adatot

Teljeskörű számítási módszer

Magyarországon nem szabványosított

Lőtér zaj meghatározás számítással

Bemeneti adat!!!

► Bemeneti adat előállítása méréssel

MSZ EN ISO 17201-1. sz. „Akusztika. Lőterek zaja: A torkolattűz dörrenés meghatározása méréssel c. szabvány alapján

fegyvertől adott távolságban (10-50 m) különböző szögekben kell a mérést elvégezni

Mérési helyszínnek vízszintesnek és homogénnek kell lennie

Ne legyen a mérést befolyásoló akadály

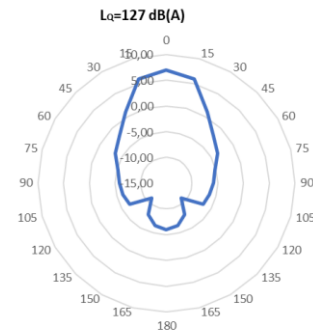
mérési eredményekből az egyedi lövések **zajesemény szintjét** kell meghatározni

A számított értékek alapján meghatározzuk a lövés átlagos hangenergiaszintjét (L_Q) és az egyes irányokba az irányítottságát.

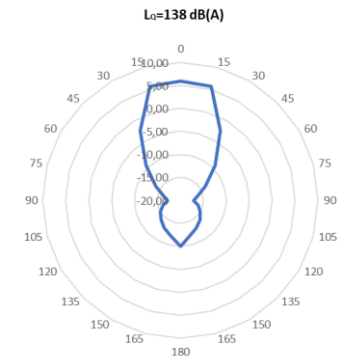
Bemeneti adat előállítása méréssel

Konténerből

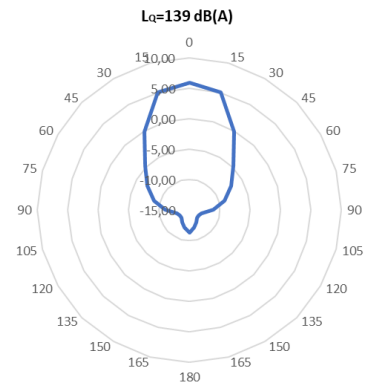
Pisztoly irányítottság



Sörétes fegyver irányítottság



Golyós fegyver irányítottság



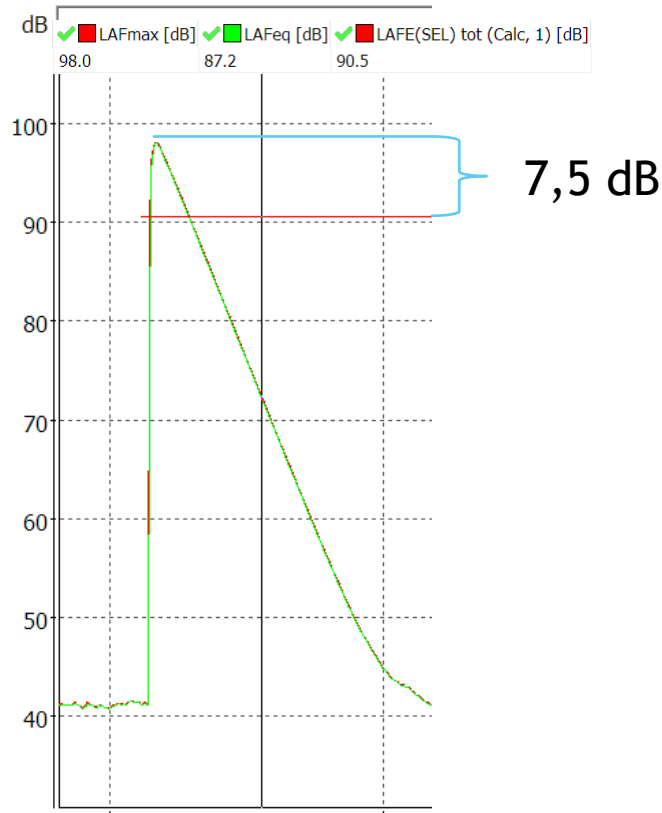
Lőtér zaj meghatározás számítással

MSZ 15037 - Lőterek zajkibocsátása és az okozott környezeti zajterhelés vizsgálata

$$L_k = 10 \lg \left\{ \frac{1}{M_k} \sum_{i=1}^{M_k} 10^{0,1 L_{AFmax,ki}} \right\}$$

Az L_{max} - L_E különbség:

- Közeltérben a lövés irányában: 7-12 dB(A)
- Távoltérben <1000 m: 3-5 dB(A)
- Távoltérben >1000 m: Az alapzaj miatt gyakorlatilag nem mutatható ki.



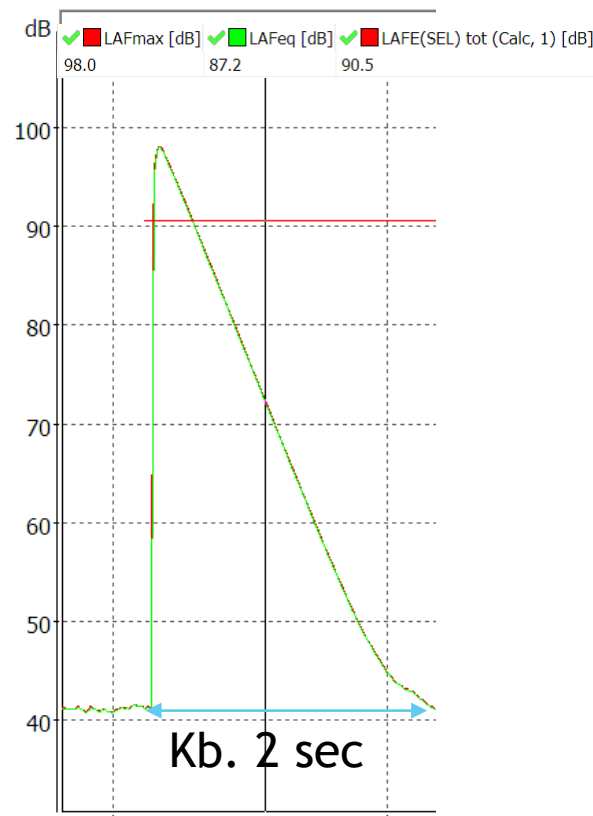
Lőtér zaj meghatározás számítással

MSZ 15037 - Lőterek zajkibocsátása és az okozott környezeti zajterhelés vizsgálata

$$L_{AML} = 10 \lg \left\{ \frac{5 T_0}{T_M} \sum_{k=1}^Z N_k \cdot 10^{0,1 L_k} \right\}$$

Fegyver	Lövési zajesemény átlagos időtartama (sec)	Kt (dB)
Pisztoly	1,8	4,4
Golyós fegyver	2,7	2,7
Sörétes fegyver	2,5	3,0

Csak ott kell figyelembe venni, ahol a számított érték az alapzaj felett van



Konklúzió

Jelenleg nincs használható adatbázis fegyverek zajkibocsátására vonatkozóan

A lövés zajkibocsátása szabványos méréssel meghatározható, de ehhez ideális körülmények kellenek, ami a valóságban ritka

A hangenergia szintből számított megítélési szint nem azonos a mérés során kapott megítélési szinttel, ezért korrekciót kell alkalmazni

A számítási eljárás 1000 m-ig ad pontos értéket, nagyobb távolságok esetén felülbecslést alkalmaz

A mérés a számítás hasznos kiegészítője és fordítva

Köszönöm a Figyelmet