

## **Zajvédelmi fejezet**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

***BIOTIT Bányászati és  
Környezetvédelmi  
Mérnökiroda Kft.***

TOTH FERENC  
okl. bányá- és geotechnikai mérnök

BÁN ZALÁN  
okl. környezetmérnök  
okl. bányá- és geotechnikai mérnök

A tanulmányban foglaltakkal egyetértek, megállapításait elfogadom:

---

SERES BERNADETT ÉVA  
ÜGYVEZETŐ

**2025. 12. 18.**

## Tartalomjegyzék

1. Szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolás	3
2. A bányászat tevékenység bemutatása	3
3. A zajterhelés számítása, hatásterület megállapítása	4
4.1. Alkalmazott szabványok, rendeletek	4
4.2. Az egy időben működő gépek	4
4.3. Az eredő hangteljesítményszint számítása	4
4.4. A zajterhelés meghatározása a tervezett bányatelek határán	5
4.5. A zajterhelés hatásterülete	7
4.6. Zajtól védendő épületek leírása	8
4. Zajterhelés számítása a termőtalaj letakarítása esetén	8
5.1. Az egy időben működő gépek	8
5.2. A zajterhelés meghatározása a tervezett bővített bányatelek határán	8
5.3. A zajterhelés hatásterülete	9
5.4. A zajterhelés a védendő létesítmények homlokzata előtt 2 m-re	9
5. Közlekedési eredetű zajterhelés	9
6.1. A kiszállítóúton a jelenleg bonyolított forgalom	10

## Mellékletek

1. Településrendezési térkép

## 1. Szabályozási terv szerinti építési övezeti besorolás

Az 1. számú mellékletben csatoljuk Kistarcsa és Nagytarcsa települések területre vonatkozó rendezési terv részleteit.

A vizsgált terület környezetében lévő ingatlanok szabályozási terv szerinti besorolása:

Kistarcsa: 0242/46-48; 0242/50-54; 0242/56; 0242/58-62 hrsz. besorolása Gksz-3  
Kamilla utca 5650-5659 hrsz. besorolása Lke-2

Nagytarcsa: 0135/48; 0135/5-11; 0135/13-26; 0135/28-47 hrsz. besorolása Má-f, és Má-k; 0134 és 0 135/2 hrsz út.  
Mező út 755/1; 755/12; 1232; 1233/1-4; 795/1; 796/1; 799/1; 800/1; 802/1, 803/2-3; 803/6-7; 805/1; 806/1 hrsz. besorolása Lke-1 és Lke-2.

## 2. A bányászat tevékenység bemutatása

A területen a bányászati tevékenységet 2008-ban kezdték meg az M31 autót út építéséhez kapcsolódó célkitermelőhely megnyitásával.

A bányatelek fektetés 2012 decemberben vált jogerőssé, a bányauzem 2013 áprilistól folyamatosan üzemel.

**A művelési rendszer:** sekély mélységű külfejtés; haladó rézsűfalas művelési rendszer, szárazon történő kotrás alkalmazásával.

**Fejtségi mód:** mélyásós szerelékű hidraulikus kotróval történő jövesztés.

A művelés folyamán két szeletet egy letakarító – és egy termelő szeletet különböztetünk meg.

A kavics termelőszint magasságát tekintve azt, hogy a kavicsréteg vastagsága meghaladja a jövesztő gép jövesztési magasságát 5 méterben határozzuk meg.

A bányauzem területén egy időben maximum két termelőszintet üzemeltetnek.

A bányaművelés során a következő tevékenységeket végzik:

- a fedő termőtalaj eltávolítása
- a haszonanyag kitermelése és rakodása (jövesztés)
- osztályozás (frakcionálás)
- tájrendezés (tereprendezés, a termőtalaj visszaterítése)

A bányában üzemelő gépek.

Berendezés	Szükséges mennyiség (db)	Munkaórák (munkaóra/év)	fajlagos kapacitása (m <sup>3</sup> /óra)	éves termelés (m <sup>3</sup> )
lántalpas kotró mélyásó szerelékkel	1	1 000	100	100 000
homlokrakodó	1	1 000	100	100 000
dózer	1	400	-	-

## Előállított termékek listája

Termékek megnevezése	Mennyisége (m <sup>3</sup> /év)
Nyers bányakavics	100 000

A nyers bányakavics nem kerül osztályozásra azt a jövesztéssel egy ütemben a jövesztést végző kotró gépkocsira rakja.

Munkafázis megnevezése	Mennyisége (m <sup>3</sup> /év)
Gépkocsira rakás	100 000

A két gumikerekes homlokrakodógép éves kapacitása 1000 munkaórával számolva 100 000 m<sup>3</sup>/év.

### 3. A zajterhelés számítása, hatásterület megállapítása

#### 4.1. Alkalmazott szabványok, rendeletek

- MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése.
- MSZ 184/7-83 Akusztikai fogalommeghatározások. Zaj.
- MSZ ISO 1996-1 Akusztika. A környezeti zaj leírása és mérése. 1. rész Alapmennyiségek és alapeljárások.
- 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 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

#### 4.2. Az egy időben működő gépek

Egyidőben működő gépek	Telepített gépek száma	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)
kotró vagy dózer	1	102
homlokrakodó	1	104

#### 4.3. Az eredő hangteljesítményszint számítása

Az eredő hangteljesítményszint, ha az egyes hangteljesítményszintek adottak a következő képlettel számolva:

$$L_{we} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \cdot L_{ii}}$$

A területen működő hangforrásokat csoportba foglaltuk és meghatároztuk az egyes hangforrásokat helyettesítő egyedi forrást, melynek a helye a csoport mértani középpontja, a hangteljesítményszintje az egyes források hangteljesítményszintjeinek az eredője.

$$L_{we} = 106.1 \text{ dB}$$

#### 4.4. A zajterhelés meghatározása a tervezett bányatelek határán

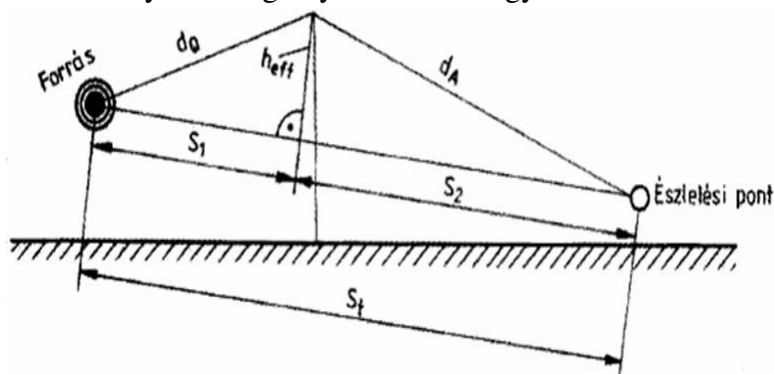
A gépek és a berendezések a kavicsbánya bányagödörbe vannak telepítve bányagödör talpszintje a bányaművelési térkép alapján 172-174 mBf szinten található.

A környező területek terepfelszíne a védendő létesítmények irányába:

Védendő terület megnevezés	Terepfelszín	Szintkülönbség (bányafal magassága)
Kistarcsa, Kamilla utca	187 mBf	13 m
Nagytarcsa, Mező út	180 mBf	7 m

A gépek és berendezések a bányatelek határát figyelembe véve az 5 m-es védősávot és a határpillér szélességét maximum 15 m-re közelítik meg.

A zajterhelés számítása a bányafal hangárnyékolásának figyelembevétele mellett:



Kistarcsa, Kamilla utca irányába (bányatelek É-ÉK-i határvonalán)

$$L_t = L_{we} + K_{lr} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

- $K_{lr}=0$  – a zajforrás iránytényezője
- $K_{\Omega}=0 \text{ dB}$  – a sugárzási térszög miatti korrekció
- $K_d=20 \lg(st/s_0)+11$  – a távolság miatt fellépő csillapodás hatását kifejező korrekció
- $K_L=0$  – a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció
- $K_m=0$  – a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_n=0$  – a növényzet csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_B=0$  – lakott terület beépítésének csillapító hatását kifejező korrekció
- $K_e$  – zajárnyékoló létesítmény beiktatási vesztesége

A gép motorja (zajforrások) 1 m magasságban helyezkednek el, így 13,0 m magas bányafal esetén az effektív magasság: 12,0 m

$$K_e = K_z - K_0 + K_1 > 0 \text{ dB}$$

ahol:

$K_z$  az akadály árnyékolási tényezője,

$K_0$  a szabad hangterjedést befolyásoló tényezők eredő csillapítása az akadály nélkül,

$K_1$  ugyanezen tényezőknek az akadály jelenlétében fellépő eredő csillapítása.

$K_0$  és  $K_1$  számításakor elsősorban a növényzet és a beépítettség csillapítását, illetve a föld- és meteorológiai hatást kell figyelembe venni. Ha az akadály éle, amelyre a beiktatási veszteséget számítják, a földre merőleges, akkor:

$$K_0 = K_1$$

$$K_e = K_z$$

A beiktatási veszteség számításakor nem a hangútnak az akadály miatti meghosszabbodását veszik figyelembe, hanem a z hangútkülönbség függvényeként adódó  $K_z$  árnyékolási tényező alakítja ki a csillapodást.

A  $K_z$  árnyékolási tényezőt az alábbi egyenlet szerint kell számítani.

$$K_z = 10 \log \left( C_1 + \frac{C_2 \cdot C_3 \cdot z \cdot K_w}{\lambda} \right) \text{ dB} \quad (15/4.)$$

ahol

$$C_1 = 3$$

$$C_2 = 20 \dots 40$$

- Egyszerű esetekben vagy biztonságra törekedve  $C_2 = 20$ .

- Ipari zaj A-hangnyomásszintjének meghatározásakor a  $\lambda = 0,7 \text{ m}$ -t ( $f = 500 \text{ Hz}$ -nél) kell választani.

$$C_3 = 1 \text{ egyszeri elhajlásra}$$

$$z = d_A + d_Q + e - s_t$$

$z$  értéke negatív, ha a forrástól és a terhelési pontra való optikai rálátást az akadály nem gátolja. Közelítőleg:

$$z \approx \frac{h_{\text{eff}}^2}{2} \left( \frac{1}{s_1} + \frac{1}{s_2} \right)$$

$$K_w = \exp \left( -\frac{1}{s_w} \sqrt{\frac{d_A d_Q s_t}{2z}} \right)$$

$s_w = 2000$  m a meteorológiai tényező számításához

$s_1$ (m)	$s_2$ (m)	$h_{eff}$ (m)	$z$
15	1	12,0	76,8

$L_t$ (dB)	$L_{we}$ (dB)	$K_{lr}$ (dB)	$K_{\Omega}$ (dB)	$K_d$ (dB)	$K_L$ (dB)	$K_m$ (dB)	$K_n$ (dB)	$K_B$ (dB)	$K_e$ (dB)
37,6	106,1	0	0	35,08	0	0	0	0	33,41

**A bányatelek É-ÉK-i határán a zajterhelés mértéke 38 db.**

*Nagytarcsa, Mező út irányába ( a bányatelek K-i határán)*

$s_1$ (m)	$s_2$ (m)	$h_{eff}$ (m)	$z$
15	8	6,0	1,82

$L_t$ (dB)	$L_{we}$ (dB)	$K_{lr}$ (dB)	$K_{\Omega}$ (dB)	$K_d$ (dB)	$K_L$ (dB)	$K_m$ (dB)	$K_n$ (dB)	$K_B$ (dB)	$K_e$ (dB)
47,85	106,1	0	0	43,87	0	0	0	0	17,25

**A bányatelek É-ÉK-i határán a zajterhelés 47.85 dB.**

A 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. mellékletében foglaltak alapján a zajterhelési határérték:

Sor- szám	Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre* (dB)
		nappal 06-22 óra
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50

**A bányászati tevékenységből származó zajterhelés a rendeletben előírt szintet már a bányatelek határán sem lépi túl tehát zajvédelmi intézkedésekre nincs szükség.**

#### 4.5. A zajterhelés hatásterülete

**Az Ökontróll Mérnökiroda Bt. által végzett zajmérés alapján a területen az alapzaj értéke 44 dB**

**A zajterhelés hatástávolságának megállapításánál alapul vettük a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6. paragrafusát:**

**6. § (1)** A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás

hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- a. egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

A bánya területén csak nappali időszakban tehát 6-22 óra között folyik tevékenység.

**A bányatelek É-ÉK-i határán a zajterhelés határa a bányatelek határán nem terjed túl.**

**A bányatelek K-i határán a zajterhelés hatásterülete: a bányatelek határán nem terjed túl.**

A bányatelek Ny-i és D-i határán az M0 autópálya közelsége miatt a zajterhelés határa nem megállapítható.

Megállapíthatjuk, hogy a bányászati tevékenységből eredő zajterhelés figyelembe véve a 44 dB háttérterhelést maximum a bányatelek határától számított 36 m-es területen belül érzékelhető.

#### 4.6. Zajtól védendő épületek leírása

Jele	Objektum vagy terület megnevezése	Helye és leírása	Távolság a tevékenység helyétől (m)
1	Lakóházak (HÉSz szerinti besorolása: kertvárosias lakótelep.	É-ra (Kistarcsa, Holló utca)	53
2	Lakóházak (HÉSz szerinti besorolása: kertvárosias lakótelep.	K-re (Nagytarcsa, Mező utca)	500

**A hatásterületen belül védendő létesítmény nincs.**

#### 4. Zajterhelés számítása a termőtalaj letakarítása esetén

##### 5.1. Az egy időben működő gépek

Sorszám	Egyidőben működő gépek	Telepített gépek száma	Max. megengedett hangteljesítményszint (dB)
1	kotró	1	102

##### 5.2. A zajterhelés meghatározása a tervezett bővített bányatelek határán

A gépek és berendezések a bányatelek határát figyelembe véve az 5 m-es védősávot és a gép hatásterületét maximum 10 m-re közelítik meg.

**A zajterhelés mértéke a hangárnyékolás elhanyagolása mellett a bányatelek határán: 71 dB**



### 5.3. A zajterhelés hatásterülete

**Az Ökontróll Mérnökiroda Bt. által végzett zajmérés alapján a területen az alapzaj értéke 44 dB**

**A zajterhelés hatástávolságának megállapításánál alapul vettük a 284/2007 (X. 29.) Korm. rendelet 6. paragrafusát:**

**6. § (1)** A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

- b. egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,

A bánya területén csak nappali időszakban tehát 6-22 óra között folyik tevékenység.  
A bányatelek É-ÉK-i határán a zajterhelés határa a bányatelek határán nem terjed túl.

***A letakarítás során a zajterhelés hatásterülete: a bányatelek határától számított 214 m-re terjed***

### 5.4. A zajterhelés a védendő létesítmények homlokzata előtt 2 m-re

Jele	Objektum vagy terület megnevezése	Helye és leírása	letakarítás távolság (m)	Zajterhelés (dB)
1	Lakóházak (HÉSz szerinti besorolása: kertvárosias lakótelep).	É-ra ( <i>Kistarcsa, Holló utca</i> )	53	56
2	Lakóházak (HÉSz szerinti besorolása: kertvárosias lakótelep).	K-re ( <i>Nagytarcsa, Mező utca</i> )	500	37,0

**A letakarítás éves szinten maximum 4-5 napot vesz igénybe.**

### 5. Közlekedési eredetű zajterhelés

A kiszállítási útvonal hossza 560 méter és a bejárás során az út mentén védendő létesítményeket nem azonosítottunk. A kiszállító út a 0134 hrsz-ú területen halad.

A telep kiszállító útja a 3102 számú alsórendű úton keresztül csatlakozik az M0 főközlekedési úthoz.

A kiszállítás lakott területet nem érint, gazdasági és iparterületen halad át. Az útvonal szomszédságában védendő létesítményeket nem azonosítottunk.

A kiszállító úton a haladási sebesség max 30 km/óra. A kiszállító utat a telepek és a területen üzemelő kavicsbánya közösen használja:

### 6.1. A kiszállítóúton a jelenleg bonyolított forgalom

Jelölések	Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109	Akusztikai jármű- kategória	Jel	Összes forgalom
				<b>jármű/nap</b>
1.	Személy és kistehergépkocsi	I	szgk	<b>52</b>
2.	Szóló autóbusz	II	busz	<b>0</b>
3.	Csuklós autóbusz	III	cs-busz	<b>0</b>
4.	Könnyű tehergépkocsi	II	ktgk	<b>40</b>
5.	Szóló nehéz tehergépkocsi	III	ntgk	<b>220</b>
6	Tehergépkocsi szerelvény	III	tgk-szer	<b>172</b>
7.	Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	II	mkp	<b>0</b>

Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom	Akusztikai jármű- kategória	A kiszállító út forgalma jármű/óra
$Q_{1n}$	I	2,95
$Q_{2n}$	II	2,27
$Q_{3n}$	III	22,05

Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint –  $L_{Aeq}(7,5)$  – számítása

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	dB
$K_{t1}$	I	71,5
$K_{t2}$	II	76,1
$K_{t3}$	III	80,7

Jelölés	$G_j$ dB	K	dB
$(K_{i1} \text{korrigált})$	63,5	7,8	74,04
$(K_{i2} \text{korrigált})$	67,5	7,8	78,38
$(K_{i3} \text{korrigált})$	70,0	7,8	82,24

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$K_{D1}$	I	-17,30
$K_{D2}$	II	-17,42
$K_{D3}$	III	-16,43

Jelölés	Akusztikai jármű-kategória	Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB
$L_{Aeq}(7,5)_1$	I	56,73
$L_{Aeq}(7,5)_2$	II	60,96
$L_{Aeq}(7,5)_3$	III	65,81

**$L_{Aeq}(7,5) = 67,43$  dB**

**A belső szállítóúton a zajhatás határa az akusztikai középvonaltól mért 55 m távolságra található.**

**A zajhatás hatásterületén belül védendő létesítmény nincs.**