

## **EVD Érpatak Homokbánya LTV ZAJ**

### **3. A KÖRNYEZET JELENLEGI ÁLLAPOTA**

#### **3.1. Levegőkörnyezeti alapállapot**

A levegőkörnyezeti alapállapotot a jelen EVD 2. fejezetében bemutatott bányaterület és szállítási útvonalak hatásterületére határoztuk meg. A vizsgálati szempontok:

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. és 10. számú melléklet
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 4. melléklet.

##### **3.1.1. Előzmények és módszertan**

A beruházó Mega-Plusz Kft (Újfehértó, Farkasnyári út 30. ) tervezi a Homokbánya létesítését és működtetését.

Jelen EVD: Előzetes Vizsgálati Dokumentum környezetvédelmi engedélyezés céljából készül.

Ebben a fejezetben a jelentősebb levegőkörnyezeti hatásokat tekintjük át. Vizsgáljuk a levegőterheléseket és terheltségeket. Vizsgáljuk a hatásterületek, terhelés-csökkentés, BAT, monitorozás lehetőségeit.

Domináns módszertani jellemző, hogy

- a Homokbánya *tervezett* kapacitása és műveleti jellemzői alapján vizsgálunk
- felhasználjuk a korábbi felmérések adatait és vizsgálati eredményeit
- számítási vizsgálati szempontokat/módszereket alkalmazunk
- meghatározzuk a levegőterheléseket és az alap/járulékos levegő-terheltségeket
- meghatározzuk a levegőterheltségek eloszlását
- hatásterületet számolunk
- értékeljük a levegővédelmi hatásokat stb.

Vizsgálati térségként a Homokbánya levegőterhelő forrásainak közvetlen hatásterületét választottuk. Általánosságban elmondható, hogy a levegőben terjednek legmesszebb a kibocsátások, így a teljes hatásterület kialakulásánál a levegős hatásterület többnyire meghatározó.

#### ***Alapadatok, módszertan***

A tárgyi EVD levegővédelmi fejezetének készítésekor a következő levegővédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 1995. évi LIII törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a levegőterheltségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött levegőterhelő pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról

Elsőfokú környezetvédelmi hatóság: Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály.

A Homokbánya levegőkörnyezeti hatását a levegőterhelés, a terjedés és a levegőterheltség adataival jellemezhetjük. Elsősorban a Homokbánya létesítésével és üzemelésével kapcsolatos levegőterheléseket vizsgáljuk.

A vizsgálandó LA: légszennyező anyagok köre:

LA	megnevezése
SO <sub>2</sub>	kén-dioxid
CO	szén-monoxid
NO <sub>x</sub>	nitrogén-oxidok
NO <sub>2</sub>	nitrogén-dioxid
PM	szilárdanyag (totális)
PM <sub>10</sub>	szilárdanyag (szálló por)
CH	szén-hidrogének.

A levegő-terhelést/minőséget ezen anyagokra vizsgáljuk.

A levegőterhelés (emisszió) szabadban működő, talajközeli, diffúz (területi/vonal) forrásokon történő kibocsátásokkal történik. Meghatározó a tömegáram (kg/h); számításához fajlagos emisszió-értékeket használunk:

*Egy átlagos szállítójármű és erőgép fajlagos levegőterhelése:*

LA	jármű (g/km)	erőgép (g/kWh)
SO <sub>2</sub>	0,004	0,015
CO	1,6	3,5
NO <sub>x</sub>	2,0	0,4
PM	0,2	0,015
CH	0,4	0,19

A járművek/erőgépek fajlagos terhelése sok paramétertől függ (pl. jármű/erőgép kategória, sebesség/kapacitás, műszaki állapot, üzemanyag, úthálózat, időjárás, sofőr/irányító). Az előbbi adatok átlagos jellemzők (pl. tehergépkocsi, 40 km/h haladási sebesség).

A Homokbánya létesítésének és működésének jellegzetes levegőterhelése az ömlesztett szilárd halmazok (humusz, föld, kőzet, homok/kavics) kezelése (lefejtés, tárolás, rakodás, szállítás) során történő kiporzások. A fajlagos PM-terhelés is sok paramétertől függ (pl. minőség, por-

tartalom, textura, nedvesség-tartalom, kezelési-mód/ütem). Nedves halmazok/útfelületek kiporzása elhanyagolható: nem számolunk PM-terhelést.

*Az átlagos fajlagos terhelések (g/t):*

anyag	PM (g/t)
humusz	100
föld	20
homok	5,0

A burkolatlan ill. poros felületű utakon történő közlekedés is okoz kiporzást: 400 mg/m<sup>2</sup> gk. Hulladék/növényzet szabadterei égetése nem történik a Homokbánya területén. Bűzterheléssel sem számolunk.

A fajlagos értékek és a kapacitások/felhasználások ismeretében számíthatók a terhelések.

A kibocsátott légszennyező anyagok a meteorológiai körülményektől függően szétterjednek, hígulnak, átalakulnak, ülepednek stb. a levegőkörnyezetben. Az ezáltal okozott járulékos levegőterheltséget ún. transzmisszió modellel számítjuk. Meghatározó a Gauss-modell; ezt az MSZ 21459 szabványsorozaton alapuló módosított (területi, felületi, vonal-menti) képletekkel számoljuk. Mivel ezzel a módszerrel történik a levegővédelmi hatásterületek meghatározása is, (a 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet 2.§ 12a. pontjának értelmében) a talajközeli levegőterheltség-változást maximális (diffúz) terhelés esetén, órás időtartamra, leggyakoribb meteorológiai viszonyok mellett számítjuk.

A vizsgálati terület légkörének minőségét a levegőkörnyezet terheltségével: a légszennyező anyagok koncentrációjával jellemezhetjük.

A levegőterheltség tekintetében megkülönböztethető az alap-, járulékos- és tényleges-levegőterheltség. Az alap-levegőterheltség a Homokbánya nélküli ill. a járulékos levegőterheltség a Homokbánya levegőkörnyezeti hatása a vizsgálati területen. A tényleges levegőterheltséget az alapállapot és a járulékos levegőterheltség-változás összegeként számítjuk. Ennek kisebbnek kell lenni a vonatkozó (egészségügyi/tervezési ill. ökológiai) levegőterheltségi határértékeknél. (A CH anyagra nincs határérték).

A területi forrásra vonatkozó  $C = E \cdot 277,8 \cdot 50 / (u \cdot A)$  képlet alkalmazásával számítható a levegőterhelés által okozott járulékos levegőterheltség. Ez lehet: lokális, területi, térségi. (E: levegőterhelés (g/h); u: szélesség (m/s); A: vizsgált terület (m<sup>2</sup>)).

A közlekedési eredetű levegőterhelés elsősorban a közeli utak levegőterheléséből származik. Az empirikus  $\sigma_z$ -tel számolva a terjedésképlet szállításkor, az útvonalakra (közel) merőleges szél esetén jelentősen egyszerűsödik:  $C = 1,228 \cdot E / (u \cdot x)$ , ahol E: a vonalforrás emissziója mg/(s·m); u: szélesség (m/s); x: távolság a közúttól. Az  $E = e \cdot \text{ÁNF} / 10$ , ahol e: közlekedési fajlagos emisszió (g/km gk); ÁNF: átlagos napi forgalom. Az utak/útszakaszok ÁNF adatait a <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/> adatbázis tartalmazza.

A levegőkörnyezeti szempontú minősítéshez a

4/2011. (I.14.) VM rendelet szerinti egészségügyi levegőterheltségi határértékek ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ):

LA	Határérték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )		
	órás	24 órás	éves
SO <sub>2</sub>	250 (24)	125 (3)	50
CO	10 000	5 000	3 000
NO <sub>2</sub>	100 (18)	85	40
PM <sub>10</sub>		50 (35)	40

Zárójelben a túllépések megengedhető száma. Az NO<sub>x</sub>: nitrogén-oxidok és PM: összes lebegő por anyagokra tervezési irányérték vonatkozik: 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (órás).

A PM<sub>10</sub> nem tartalmaz toxikus/rákkeltő komponenseket.

A levegőkörnyezet állapotát Érpatak Homokbánya nélkül és vele vizsgáljuk. A nélküle állapot a jelenlegi alapállapot. A vele állapot a tervezett Homokbánya üzemelésekor számítható.

Néhány további észrevétel a fenti módszerekhez:

- a járműforgalom fajlagos ( $\text{g}/\text{km}$  j/m) terheléseit a HBEFA adatai és prognosztizált becslései alapján
- a munkagépek fajlagos terhelési értékeit a gépjárművek 2007/46 EK irányelv szerinti uniós Euro-6/VI norma szerint becsültük
- a fajlagos kiporzásokat a [2-4] közlemények/kivonatok alapján választottuk.

Tervek szerint humusz, meddő és homok deponálás nem történik: folyamatos lesz a kitermelés, visszatöltés. Nem számoltunk szélerozióval; a [4] útmutató szerint a kiporzás (3 m/s szélsősebesség esetén) 2  $\text{g}/\text{m}^2$  d.

### 3.1.2. A jelenlegi levegőkörnyezeti állapot

Az engedélyezendő bányatelek Érpatak közigazgatási területén, a község centrumától ÉNY-ra, a 4912. sz. közlekedési útvonaltól D-re helyezkedik el. A bányatelek tervezett területe 16,0531 ha. Virtuális sugara: 226 m. A centrumpont EOV koordinátái: 279164, 850696. Határvonalát a szakanyagban fellelhető térkép szemlélteti.

Érpatak község Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, a Nagykállói járásban. A vármegye déli részén helyezkedik el, a környező települések közül Újfehértótól 7, Geszteréd-től 6, a Nagykállóhoz tartozó Ludastótól pedig 3,6 kilométerre. Különálló településrésze a 69 lakosú Zsindelyes.

Közigazgatási határai között áthalad az Újfehértót Nagykállóval összekötő 4912-es út, belterülete közúton csak az abból kiágazó 49121-es számú mellékúton közelíthető meg. Teljes népesség: 1618 fő; terület: 3133 ha; EOV Y 853122, X 277094.

Földrajzi tájegység besorolás: kistáj: 1.10.11. Közép-Nyírség, kistájcsoport: Nyírségi homokvidék, középtáj: Nyírség, nagytáj: Alföld.

Az érintett 0224/12 hrsz-ú telken fog üzemelni a Homokbánya mint levegőterhelő forrás. A térség levegőminőségi állapotára vonatkozóan mérési adatok nem állnak rendelkezésre. A jelenlegi un. alap-levegőterheltség a regionális és területi (lokális) háttér-levegőterheltség, a közlekedési, a közeli utak és települések levegőterhelő hatásából tevődik össze.

A környezeti levegő, mint hatásviselő jelenlegi alap-állapotát

- az éghajlat (klíma)
- az átszellőzési adottságok
- a levegőminőség (levegőterheltség) adataival jellemezzük.

### **Éghajlat (klíma)**

A terület a mérsékelt meleg, de közel a mérsékelt hűvös körzetbe tartozik. ÉK része viszont már e mérsékelt száraz éghajlatú. Napsütéses órák száma: 1900-2000. Évi középhőmérséklet: 10-10,5 °C. Évi csapadék: 560-590 mm. A hótakarós napok száma évenként 30-40 nap. A területre főleg az ÉK-i szelek jellemzőek.

A sokévi átlagos meteorológiai jellemzők (Nyíregyháza-Napkor mérései alapján):

<b>megnevezés</b>	<b>egység</b>	<b>téli félév</b>	<b>nyári félév</b>
- évi napsütéses órák:	óra	574	1337
- évi középhőmérséklet:	°C	4,2	17,0
- csapadék évi összege:	mm	233	366
- globálisugárzás:	MJ/m <sup>2</sup>	1131	3340
- relatív légnedvesség:	%	77,3	63,8
- szélsébség:	m/s	2,95	3,15

A meteorológiai jellemzőknek napi és évszakos ciklusa van. A fűtési hőfokhíd 293/285 K hőmérsékletnél körülbelül 3000 h.

Az éghajlati jellemzők közül a széladatok döntően befolyásolják a kibocsátott légszennyező anyagok terjedését és felhígulását. Az ariditási index 1,28.

*A területre vonatkozó széljellemzőket térségi adatokkal jellemezhetjük:*

<b>Θ</b>	<b>G (%)</b>	<b>u (m/s)</b>
N	8,40%	2,92
NNE	10,92%	3,84
NE	14,59%	3,37
ENE	4,34%	2,76
E	5,25%	2,40
ESE	2,45%	2,43
SE	5,11%	2,29
SSE	3,85%	2,57
S	9,18%	2,52
SSW	4,02%	2,66
SW	7,91%	2,63
WSW	4,72%	3,41
W	8,62%	4,16
WNW	3,14%	3,46
NW	4,97%	2,26
NNW	2,83%	2,11

Θ: szélirány; G: gyakoriság (%); u: szélsébség (m/s)

Fentiek alapján a térség *leggyakoribb* meteorológiai jellemzőit: Θ szélirány: NE (ÉK); G gyakoriság: 14,6 %; u szélsébség: 3,4 m/s; p stabilitási szélkitévő: 0,282; p\* szélexponens: 0,290; z0 érdesség: 0,4 m.

Az átszellőzést építmények, műszaki létesítmények nem korlátozzák: a közeli (É) erdő és a fasorok csekély mértékben módosítják a vizsgálati terület átszellőzését. A területek levegőterhelése kedvező átszellőzés miatt nem okoz tartós levegőterheltséget. A vizsgálati terület környezetében található mezőgazdasági- és erdő-területek elősegítik az átszellőzést és csökkentik a levegőterheltséget.

A Homokbánya működése kissé módosítja a klimatikus viszonyokat. Ebből a szempontból a működés környezeti hatása *semleges*.

### ***Levegőminőség (levegőterheltség)***

A vizsgálati területen nem volt és nincs levegőterheltség mérés: ezért a háttér/alap-levegőterheltséget számítjuk.

A vizsgálati terület jelenlegi levegőminőségét: háttér-levegőterheltségét meghatározzák:

- a Homokbányával szomszédos telepek (lokális)
- a közeli utak forgalma (közlekedési)
- a közeli települések: (Érpatak, Újfehértó)
- a regionális háttér (térségi)

levegőterheltségei. Ezek az értékek mérési adatok ill. modell-számítások eredményei lehetnek.

### ***Alap-levegőterheltség (ALT)***

A terhelések számított adatainak felhasználásával és a szélirányok alapján elméleti úton számított alap-levegőterheltség a felülvizsgálati terület levegőkörnyezetében:

LA	ALT	HÉ1	T (%)
SO <sub>2</sub>	1,9	250	99,2
CO	417	10000	95,8
NO <sub>2</sub>	12,9	100	87,1
NO <sub>x</sub>	22,2	200	88,9
PM <sub>10</sub>	23,0	50	54,1
CH	16,8	--	--

ALT: alap-levegőterheltség (ug/m<sup>3</sup>); HÉ1: órás (\*: 24 órás) levegőterheltségi határérték; T: terhelhetőség ( $T = (HÉ1 - ALT) / HÉ1$ ).

Az előbbi táblázat szerint a környezeti levegő jelentős terhelhetőségi tartalékkal rendelkezik.

### ***Területi besorolás, határértékek***

Érpatak közigazgatási területe és így a tervezési terület a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet alapján a 13. légszennyezettségi zónához sorolható. Ennek értelmében a légszennyezettségi tartományok és a maximális légszennyezettségek a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 5. sz. melléklete szerint:

LA	zónacsoport jele
SO <sub>2</sub>	F
NO <sub>2</sub>	F
CO	F
PM <sub>10</sub>	E

E csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső és az alsó vizsgálati küszöb között van.

F csoport: azon terület, ahol a légszennyezettség az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

*Küszöbértékek (ug/m<sup>3</sup>):*

LA	FVK	AVK
SO <sub>2</sub>	75	50
NO <sub>2</sub>	32	26
NO <sub>x</sub>	24	19,5
CO	3500	2500
PM <sub>10</sub>	14	10

Csoport	LSZ
B	> HÉ+TH
C	HÉ - TH
D	FVK - HÉ
E	FVK - AVK
F	< AVK

, ahol HÉ: egészségügyi levegőterheltségi határérték (órás); TH: tűrészatár; FVK: felső vizsgálati küszöb; AVK: alsó vizsgálati küszöb; LSZ: légszennyezettség (ug/m<sup>3</sup>).

A légszennyezettség egészségügyi határértékeit a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete; az alsó és felső vizsgálati küszöbértékek a 6/2011. (I. 14.) VM rendelet 9. számú melléklete tartalmazza.

Számításaink szerint a levegőkörnyezet jelenlegi minősége (levegőterheltség) nem korlátozza a Homokbánya létesítését és üzemelését: az alap-levegőterheltség kisebb a vonatkozó határértékeknél.

A levegőterheltség egészségügyi határértékei az ország egész területére érvényesek. Külön kerülnek kijelölésre az ökológiailag sérülékeny területek, amelyeken az ökológiai határértékeknek kell teljesülniük. Ez utóbbi területek kijelölése jelenleg még nem történt meg. Védett természeti területet a Homokbánya levegőterhelése nem érint.

Levegőminőség szempontjából a területek egyenrangúak. A rövid időtartamú egészségügyi levegőterheltségi határértékeknel a számított alapterheltségek kisebbek: túllépés nincs.

### **3.2. Zajvédelemi alapállapot**

A zajkörnyezeti alapállapotot a jelen EVD 2. fejezetében bemutatott bányaterület és szállítási útvonalak hatásterületére határoztuk meg. A vizsgálati szempontok:

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6. számú melléklet
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete

#### **3.2.1. Alapadatok, módszertan**

A Homokbánya létesítés és üzemelés következtében zajforrás keletkezik: Homokbánya üzemi zajforrás. A Homokbánya módosítja a jelenlegi zajterheléseket.

Jelen összeállításban a Homokbánya, mint üzemi zajforrás zajterhelésének környezeti (zajvédelmi) hatásait vizsgáljuk, különös tekintettel a háttér-terhelés mértékére és a zajvédelmi hatásterületre. Az EVD tartalmi követelményeit a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 4. melléklete tartalmazza. A zajvédelmi hatásokat a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 2. számú melléklete figyelembe vételével vizsgáltuk.

A tárgyi fejezet készítésekor a következő zajvédelmi rendeleteket és dokumentumokat vettük figyelembe:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. r. a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 280/2004. (X. 20.) Korm. r. a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes r. a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek
- MSZ 18150-1:1998 a környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban.
- ÚT 2-1.302: 2003 Útügyi előírás: közúti közlekedési zaj számítása

*Módszertani (zajvédelmi )rendeletek:*

- 93/2007. (XII. 18.) KvVM r. a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM r. stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- módosította: 31/2019. (VI. 26.) AM rendelet (2015/996 EU irányelv)
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes r. egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről

#### **3.2.2. A terület zajminőségi alapállapota**



A tervezett Homokbányát a Meta-Plusz Kft. létesíti és üzemelteti az Érpatak 0224/12 helyrajzszámú területen.

*A bányatelekkel szomszédos területek övezeti besorolása:*

égtáj	hrsz.	művelési ág	településrendezési terv szerint
É	0106/2	erdő	gazdasági erdő, Eg
	0691	kivett, közút	közlekedési terület, Kk
	0226/3	kivett, út	mezőgazdasági – Má
	0226/3	szántó	mezőgazdasági - Má
K	0224/14	szántó	mezőgazdasági - Má
D	0222/21	kivett, út	mezőgazdasági – Má
	0224/11-13	erdő	gazdasági erdő, Eg

A bányatelek sarokpontjainak távolsága a szomszédos települések lakóházaitól

égtáj	település	utca	távolság m
É	Nyíregyháza-Butyka	Suták Sámuel	5000
ÉK	Nagykálló	Széchenyi	8720
DK	Érpatak	József Attila	1580
DNY	Újfehértó	Vasút	1590
NY	Újfehértó	Lehel	1850

A tervezett bánya üzemi zajforrás. A vizsgálati területen és környezetében nincs üzemi zajforrás. Érpatak település üzei ill. a mező/erdő-gazdasági tevékenységek zajhatása ezen a területen elhanyagolható: gyakorlatilag nincs háttérterhelés. Az alap-zajszintet főleg a 4912. és 49121. sz. közút forgalma generálja. A közút zajkibocsátását az ÚT 2-1.302: 2003 Ütügyi előírás alapján számítjuk.

A jelenlegi forgalomnagyságok a jelzett közutakon (ÁNF):

út. K:	I.	II.	III.
4912.	2391	184	71
49121.	1605	86	19
4. főút	8193	491	862

K: akusztikai járműkategória.

Az eredő számított egyenértékű A-hangnyomásszint az utak középvonalától számított 7,5 m távolságra:

$L_{Aeq}$ (dB)	nappal	éjjel
4912.	66,2	58,1
49121.	64,1	56,0
4. főút	74,5	58,9

Korrektciók hatása:

$$L_{Aeq}(d,h)_{g,s,t,j} = L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} + (K_d)_{g,s,t,j} + (K_h)_s + (K_z)_s + (K_m)_s + (K_a)_{s,j} + (K_l)_{g,s,j,t}$$

Távolságtól és hangvisszaverődéstől függő korrekció:  $(K_d)_{g,s,t,j} = C_{g,s,t,j} \times \log(7,5/d)$ ;  $C_{g,s,t,j} = 12,5$ . A többi korrekciós tényező hatását 0-nak vettük.

Az utak közlekedése által okozott egyenértékű A-hangnyomásszint a tárgyi HB: Homokbánya centrumában:

$L_{Aeq}$ (dB)	nappal	éjjel
HB <sub>CP</sub>	54,1	45,6

Az alapzaj-szint mind a létesítés, mind az üzemelés szempontjából indifferens érték. A bányauzemeléshez tartozó szállítás szempontjából csak a hatásterület számításához veendő figyelembe.

A legközelebbi MP megítélési pontok távolsága (a homokbánya CP centrumától):

objektum (égtáj)	EOVY	EOVX	X (m)	MP
Érpatak CP (DK)	853122	277094	3189	
Újfehértó CP (DNY)	847430	276133	4456	
4912. út (É)	850659	279234	79	
49121. út (DNY)	850249	278902	518	
4. főút (NY)	848478	278986	2225	
T (ÉK)	851510	279692	970	MP1
Lt (DNY)	849377	278500	1477	MP2
Lt (DK)	852597	277995	2232	MP3
HB CP	850696	279164	0	

CP: centrumpont; HB: Érpatak Homokbánya; X: távolság a Homokbánya centrumától; MP: megítélési pont; Lt: lakóterület; T: tanya.

Az MP pontokon az alapzaj döntő módon közlekedési eredetű; az üzemi jellegű háttérterhelés jelentéktelen. A becsült háttérterhelés (nappal) <39,0 dB.



Egyes zajvédelmi hatásterület számításához szükséges lenne ismerni az  $L_{HT}$ : háttér-terhelést. Az előbbiekre tekintettel a  $\Delta L = (L_{TH} - L_{HT}) > 10$  dB; ahol  $L_{TH}$ : zajterhelési határérték.

A háttérterhelést nem kell meghatározni, mivel minden irányban mező/erdő-gazdasági terület helyezkedik el és a hatásterület határát kijelölő zajszintet a háttérterheléstől függetlenül lehet értelmezni.

#### 4. A LÉTESÍTÉS és ÜZEMELÉS HATÁSA a KÖRNYEZETI ELEMEKRE

##### 4.1. A létesítés és üzemelés levegőkörnyezeti hatása

Az előzetes igényfelmérés alapján a bányatelek létesítése szükségszerű. A jelen EVD előzetes vizsgálatot a tervezett kitermelési kapacitás miatt kell elvégezni. A várható igények kielégítésére az éves termelés 175210 m<sup>3</sup>/év.

A tervezett tevékenység jellemzői:

TEÁOR szerinti besorolása: 0812 - kavics-, homok-, agyagbányászat  
a homokkitermelés módja: külfejtés száraz gépi kotrású jövesztéssel.

A bányatelek jellemzői:

terület	méret ha
bruttó	16,0531
nettó kb.	12,84
%	80

fedő- és alaplap geometriai adatai:

lapok	magasság mBf
alap-	+114,00
fedő-	+132,50
rétegvastagság	18,50

A Homokbánya kalkulált homokmérlege:

anyagminőség	mennyiség m <sup>3</sup>	%
összes vagyon	1074990	100
pillérben marad	207934	20
kitermelhető	867056	80

Az adott homokvagyon kitermelési ütemét a mutakozó vásárlói igények fogják meghatározni, ezért a bánya működése néhány évre, de akár évtizedekre kiterjed.

A Megbízó által tervezett élettartam 5 év 2025-2029. közötti. Dolgozói létszám 2 fő.

A Homokbánya létesítése a kitermelés előtti fázisban történik, fokozatos terület bevonással: homokkészletének kitermelése nem választható szét az adott területrészt bányászatra történő előkészítésével (létesítés).

A bányaművelés során alkalmazott technológia több fázisra, munkafolyamatra bontható:

- lefedési munkák (fedőréteg és meddő letermelése)
- homok kitermelés gépi jövesztéssel

- gépi rakodás
- szállítás.

A munkafolyamatok során az átlagosan 30 cm vastagságú fedőréteg kerül eltávolításra a haszonrétegről. A letermelt humuszt és meddőt csak ideiglenesen tárolják a Homokbányában; a letermelt bányaterületen helyezik el és véglegesen visszatöltik. Tehát a humusz/meddő-kezelés a bányaművelés része.

*A humusz/meddő letermelés gépszáüksége:*

- 1 db láncalpas kotró
- 1 db toló lappal felszerelt dózer
- 1 db négytengelyes billenős platójú tehergépkocsi.

Az együttműködés becsült átlagos teljesítményigénye: 400 kW.

A haszonanyag szállítójárműre való rakodásához 2 db homlokrakodót kívánnak használni.  
A szállítójárművek felügyeletét a vevő koordinálja.

*A homokszállítás tervezett átlagos paraméterei:*

paraméter	tervezet
éves munkaidő hónap	10
havi munkanapok száma	24
napi munkaidő óra	7-16 = 9
évi termékmennyiség m <sup>3</sup>	175211
havi termékmennyiség m <sup>3</sup>	17521
napi termékmennyiség m <sup>3</sup>	730
gépkocsi-terhelés m <sup>3</sup> /forduló	20
napi forduló száma	37
rakodási idő perc	15

A bányatermék kiszállítása más lehetőség hiányában csak közúton lehetséges, tengelyen való szállítással jut el a megrendelőkhöz. A bányatelek É-i határvonala közvetlenül a 4912. számú összekötőút. A bányában dolgozók a munkahelyre való eljutáshoz közforgalmú járművet is igénybe vehetnek, vagy saját gépjárművel érkeznek a helyszínre.

A bányaművelésben a járművek hajtóanyaga a dízelolaj. A zavartalan munkavégzéshez helyben kell megoldani a vételezés lehetőségét üzemi mobilkútról, közforgalmú üzemanyagkútnál beszerezve gépjármű platóra helyezett tartályban a bányába szállítva.

A humusz/meddő-réteg lefejtése és deponálása ill. a dízel munkagépek üzeme jár levegő-terheléssel. Locsolás, gréder nincs.

#### 4.1.1. Az intenzitás növelés jellemzői

Bár a tárgyi Homokbányában a munkagépek egymástól elkülönült területen/időben dolgozhatnak, a bányaművelés levegőterhelését intenzív műveletekre számítjuk. Ez az átlagos üzem 1,5-szerese.

Területszakaszonként továbbra is kvázi helyhez kötött diffúz forrásként számítható a levegőterhelés. A napi kitermelés: átlag: 730 m<sup>3</sup>, a csúcs: 1100 m<sup>3</sup>.

#### 4.1.2. Fajlagos levegőterhelések

Az EVD 3.1.1. fejezetében közölt/használt fajlagos levegőterhelések alapján számítható az bányaművelés max. levegőterhelése. Átmeneti ill. biztonsági területen továbbra sem történik humusz/föld/meddő/homok tárolás. A helyszíni depózás során megközelítőleg a szélerózió okozta, a [4] útmutató szerint a kiporzás (3 m/s szélesség esetén) 2 g/m<sup>2</sup> d.

#### 4.1.3. Levegőterhelések

A levegőterheléseket a bányaművelés munkafolyamataira számítjuk. Ezek a fázisok (a logisztikai szervezéstől függően) átfedhetik egymást.

A lefedési munkák (humusz/meddő letermelése) lényege a humuszréteg lefejtése, átmeneti deponálása és visszatöltése. A kiporzás első megközelítésben PM<sub>10</sub>: szálló pornak tekinthető. Közel ilyen nagyságú az ülepedő por kibocsátása is.

A homokbányászat talajvíz feletti kitermeléssel történik. A bányaterületet és a belső (szállítási/föld) utakat nem locsolják/portalanítják. Szükség esetén a (4912.) közútra felhordott homokot letakarítják.

*A számított E<sub>T</sub> levegőterhelés intenzív üzemeléskor (kg/h):*

LA	E <sub>T</sub> (kg/h)
SO <sub>2</sub>	0,01
CO	2,10
NO <sub>2</sub>	0,24
PM <sub>10</sub>	1,29*
CH	0,11

\*: ebből 1,28 kg/h kiporzásból adódik.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a munkagépek üzemelési helyén történik. Ez a kitermelés ütemében fokozatosan eltolódik.

A földnedves ill. nedves/nedvesített felületű humuszosítás és kitermelés esetén az ülepedő por kibocsátása nem jelentős (kb. tizedrész) ill. a kezelési helyek közelében kiülepszik.

A bányaterületen történő szállítás földúton történik. A burkolatlan ill. poros felületű utakon történő közlekedés is okoz kiporzást: 400 mg/m gk. Domináns levegőterhelés a szálló por (száraz PM<sub>10</sub>) kibocsátás: 0,4 kg/h. A belső szállítási útvonal mentén a hatássáv félszélessége: **73 m**.

#### 4.1.4. Levegőterheltségek

A kibocsátások jellemzőire tekintettel (az MSZ 21459 szabványsorozat szerint) számíthatók a diffúz terhelések okozta járulékos levegőterheltségek ( $\text{ug/m}^3$ ) talajszinten. Bár a műveletek eltérhetnek egymástól, de (biztonsági okokból) együttes levegőterhelésekkel számolunk.

***Járulékos levegőterheltségek a homokbánya intenzitás növelésekor ( $\text{ug/m}^3$ ):***

LA\X	23	34	51	76	114	171	X <sub>H</sub> (m)
SO <sub>2</sub>	0,8	0,4	0,2	0,1	0,1	0,0	--
CO	186,9	95,0	48,3	24,5	12,5	6,3	<10
NO <sub>2</sub>	21,5	10,9	5,6	2,8	1,4	0,7	<b>36</b>
PM <sub>10</sub>	115,0	58,5	29,7	15,1	7,7	3,9	<b>147</b>
CH	10,2	5,2	2,6	1,3	0,7	0,3	--
PM <sub>10</sub> *	11,5	5,8	3,0	1,5	0,8	0,4	<b>37</b>

LA: légszennyező anyag; X: távolság a diffúz forrástól (m); X<sub>H</sub>: a hatásterület sugara (m) (a diffúz forrás: munkagépek működési centrumától); \*: a kiporzás nedvesedéskor.

#### **4.1.5. Hatásterületek**

A humusztalasi és kitermelési helyek diffúz talaj-közeli források. Ezen diffúz forrásokra számítható hatásterület a 292/2015. (X.8.) Korm. rendelettel módosított 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § (12c) pontja értelmében.

A légszennyező anyagok kibocsátása elsősorban a munkagépek üzemelési helyén történik. Ez a leművelés/kitermelés ütemében fokozatosan eltolódik. Első megközelítésben a munkagépek: kitermelési helyek **147 m**-es körzete a diffúz hatásterület PM<sub>10</sub> légszennyező anyagra. Ez a hatásterület nedves bányaterület esetén 37 m.

#### **4.2. Az intenzív bányaműveletek zajhatása**

A bányaműveletek alapvetően a humusztalasi, kitermelés, rakodás és szállítás. A műveleti jellemzőket a jelen anyag 4.2.3. fejezete tartalmazza. Egyedi zajforrások a munkagépek.

##### **4.2.1. A bányaműveletek jellemzői**

Területi rendezés és infrastruktúra kialakítás/létesítés nem szükséges.

A dízel munkagépek üzeme jár zajterheléssel. A munkagépek típusait, jellemzőit a fejezet részletezi.

##### **4.2.2. Fajlagos zajkibocsátások**

A 29/2001. (XII. 23. ) KöM-GM együttes rendelet 1. melléklet alapján becsültük a szabadtéri munkagépek zajkibocsátását:  $L_w = 82 + 11 \lg(P)$ , ahol P a motor teljesítmény (kW).

#### 4.2.3. Zajkibocsátási és terjedési jellemzők

A Homokbánya intenzív műveleteire tekintettel sincs a zajvédelmi hatásterületnek átfedése más telephellyel: a zajkibocsátási határérték  $L_{KH}=L_{TH}$  dB (a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. melléklete értelmében).

A intenzitás növelési zajforrások technikai jellemzői (teljesítménye) alapján becsült  $L_W$ : zaj-teljesítményszintek (dB):

forrás	zajforrás/tevékenység	kW	$L_W$ (dB)	MI (h)
Z1	lánctalpas kotrógép	140	103,6	8
Z2	tolólapos dózer	82	101,1	6
Z3	4 tengelyes teherautó	160	104,2	6

MI: működési idő (h/d). A zajforrások csak nappal üzemelnek; éjjel szállítás és karbantartás sincs.

Bányaművelés csak nappal történik. A számított egyenértékű max. zajkibocsátás: **109,0 dB**. Ez bázisadat a zajterhelések és a hatásterület számításához.

A hang terjedésének számításánál az MSZ 15036:2002 hangterjedés a szabadban szabvány képleteit vettük figyelembe. Az egyedi hangforrás közepétől  $s_t$  távolságra eső terhelési ponton a hangnyomásszintet szélirányú terjedés esetén az alábbi egyenlet szerint számítjuk:

$$L_t = (L_W + K_Q) + K_{Ir} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

, ahol

jelölés	jelentés	egység	fejezet
$L_W$	hangteljesítményszint	dB	4.
$K_{Ir}$	irányítási index	dB	5.1.
$K_Q$	sugárzási térszög tényező	dB	5.2.
$K_d$	távolság tényező	dB	6.1.
$K_L$	levegő elnyelés mértéke	dB	6.2.
$K_m$	a talaj és az időjárás csillapító hatása	dB	6.3.
$K_n$	a növényzet hatása	dB	6.4.1.
$K_B$	a beépítettség hatása	dB	6.4.2.
$K_e$	beiktatási/árnyékolási veszteség	dB	6.5.
$K_t$	visszaverődés/tükörforrás	dB	6.7.
$K_h$	hosszú távú középérték	dB	8.

A domináns  $K_d$  távolságtól függő tényező értéke a gömbhullám elméletéből adódik:  **$K_d = 20 \lg(s_t/s_0) + 11$** , ahol

$s_t$  - a zajforrás és a megítélési pont átlagos távolsága (m) (6.1.19)

$s_0$  - referencia érték (1 m)

Hangnyomásszint  $s_t$  távolságban:  $L_t = (L_W + K_{Ir} + K_Q + K_t) - (K_d + \Sigma K)$

#### 4.2.4. Zajterhelések

A közel homogén zajkörnyezet miatt csak a távolságoktól függő terjedés-tényezőkkel számoltunk: ezáltal az izovonalak körök. Csak az MP pontokra számítottuk a zajterhelést.

<b>Z1-Z3</b>	<b>MP1</b>	<b>MP2</b>	<b>MP3</b>
funkció	T	Lt	Lt
s <sub>t</sub> (m)	970	1477	2232
L <sub>TH</sub> (dB)	50	50	50
L <sub>KH</sub> (dB)	50	50	50
L <sub>W</sub> (dB)	109,0	109,0	109,0
K <sub>Ω</sub> (dB)	3,0	3,0	3,0
K <sub>d</sub> (dB)	70,7	74,4	78,0
K <sub>L</sub> (dB)	1,9	2,9	4,3
K <sub>m</sub> (dB)	4,7	4,8	4,8
K <sub>n</sub> (dB)	0,0	0,0	0,0
K <sub>B</sub> (dB)	0,0	0,0	0,0
K <sub>Z</sub> (dB)	0,0	0,0	0,0
L <sub>Aeq</sub> (dB)	34,6	30,0	24,9
L <sub>AM</sub> (dB)	34,6	30,0	24,9
L <sub>AE</sub> (dB)	34,6	30,0	24,9
T (dB)	-15,4	-20,0	-25,1
megfelel	<b>igen</b>	<b>igen</b>	<b>igen</b>

Nem számoltunk a növényzet ill. a bányamélyedés zajgátló hatásával.

#### 4.2.5. Hatásterületek

A tárgyi intenzív bányaművelés zajvédelmi szempontú hatásterületének határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó L<sub>Z</sub> zajterhelés:

<b>284/2007. (X. 29.) Kr. 6.§</b>	<b>L<sub>Z</sub> (dB)</b>	<b>megjegyzés: ha</b>
a)	L <sub>TH</sub> -10	ΔL>10 dB
b)	L <sub>HT</sub>	ΔL≤10 dB
c)	L <sub>TH</sub>	ΔL<0 dB
d)	L <sub>Ü</sub>	nem védendő környezet
e)	55/45	gazdasági környezet

, ahol ΔL= L<sub>TH</sub>-L<sub>HT</sub>; L<sub>TH</sub>: zajterhelési határérték; L<sub>HT</sub>: háttérterhelés; L<sub>Ü</sub>: üdülőterületre megállapított zajterhelési határérték.

Az egyedi zajforrások üzemelésére tekintettel, a határértékek és háttérterhelések figyelembe vételével a zajforrások (közeli elhelyezésük miatt) egy pontba összevonhatók: a zajforrásokat a munkagépek aktuális/naponkénti működési centrumába lokalizáljuk.

*Nappal (intenzitás növeléskor):*



terület	L <sub>Z</sub> (dB)	X <sub>Z</sub> (m)
Mg: mezőgazdasági	45	344
Ge: gazdasági	55	120
Lt: lakóterületi	40	576

Kiemeljük, hogy az egyedi zajforrások: munkagépek az aktuális/naponkénti művelési terület centrumában vannak; ez a centrpont a homokbánya területén belül változtatja helyzetét.

A tárgyi intenzív bányaművelés várható üzemelési zajteljesítmény-szintje (nappal): **109,0 dB**.

Bár a homokbánya környezete homogén mezőgazdasági övezet, de a távolabbi övezetekre tekintettel (falusias) lakóterületre és gazdasági területre is számoltuk a hatásterület sugarát. Vizsgáltuk, hogy ezek a hatáskörök belemetszenek-e adott övezeti területbe. A lakóterületek felé a hatássugár 576 m; ezen a területen védendő lakóház/tanya nem található. Így adódott, hogy az intenzív bányaművelés zajhatáskörének sugara **344 m**. A bányaművelés kibocsátási helye állandóan változik, ezért a hatástávolság a *tárgyi bányaterület peremétől* számítható.



## A szállítások zajhatása

A szállítás jellemzőit a jelen EVD 2.4.3. és 2.5. fejezete részletezi.

A szállítás zajkibocsátása elsősorban a megnövekedett járműforgalommal kapcsolatos. A ÁNF 37 jármű/nap; MÓF 4 jármű/h. Ennek zajterhelését nem zajeseményekből (pl. elhaladási zaj) számítjuk, hanem az utakon történő járműforgalomból.

A 4912. sz. közút zajterhelését a 3.2.2. fejezetben számítottuk. A megnövekedett járműmozgás közötti eltérés: 0,2 dB < 3,0 dB. A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) tekintettel a szállítás zajvédelmi hatássávja nem számítható. A homokbányai belső földút üzemi terület: nincs hatásterülete.

## 5. FELHAGYÁS, REKULTIVÁCIÓ

### 5.1. A felhagyás levegőkörnyezeti hatása

A felhagyás alkalmával a levegőterhelés jelentősen változik:

- a munkagépek levonulnak: levegőterhelésük nem a tárgyi homokbányánál jelentkezik
- a betöltés nélkül visszahagyott halmazok szélerezője okozhat kiporzásokat.

A felhagyást követnie kell rekultivációnak. Ellenkező esetben az elhagyott terület sugárzási és szellőzési tulajdonságai is módosulnak.

## **5.2. A felhagyás zajhatása**

A felhagyás alkalmával a zajterhelés jelentősen változik: a munkagépek/járművek levonulnak: zajkibocsátásuk nem a tárgyi homokbányánál jelentkezik.

## **8. MONITORING RENDSZER**

**8.1. Állandó *levegővédelmi monitoring*** a levegőterheltségi adatok, illetve az időbeni, térbeni lokalizált állapot miatt nem indokolt. Munkaegészségügyi okok miatt célszerű a porterhelések csökkentése ill. porálarc használata.

**8.2. Állandó *zajvédelmi monitoring*** a zajterhelési adatok, illetve az időbeni, térbeni lokalizált állapot miatt nem indokolt. Munkaegészségügyi okok miatt célszerű a zajkibocsátások csökkentése ill. zajvédő használata.

## **9. HAVÁRIA**

Havaria levegőkörnyezeti hatása függ a havaria jellegétől, mértékétől és időjellemzőitől. Üzemanyag tárolásakor, áttöltésekor ill. munkagépek, járművek balesetkor történhet robbanás és/vagy égés. Vagyonvédelmi szempontból is indokolt a sürgős és haladéktalan elhárítás.

## **10. ÖSSZEFOGLALÁS, HATÁSÉRTÉKELÉS**

### **10.1. Levegőkörnyezeti értékelés**

A jelen EV során végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a Homokbánya művelése környezetében a megnövekedett légszennyezés nem okoz jelentős levegőminőségi változást. A járulékos levegőterheltség a Homokbánya peremén  $0,5 \text{ ug/m}^3$  ( $\text{NO}_2$ ) és  $2,4 \text{ ug/m}^3$  (száraz  $\text{PM}_{10}$ ): nem számottevő. A lakóterületen legfeljebb csak rövid ideig tartó (1 ó) kismértékű szállópor immisszió növekedés várható, mely a határérték 10 %-át sem fogja meghaladni.


### **10.2. Zajhatás értékelés**

Mivel a legközelebbi lakóépületek >970 m-re vannak a Homokbányától, ezért a megnövekedett bányászati tevékenység és a hozzá kapcsolódó szállítás nem okoz határértéket meghaladó zajterhelést.

## Irodalomjegyzék/hivatkozások

1. Közlekedéstudományi Intézet Rt.: Útmutató a közúti közlekedésből származó légszennyező anyagok terjedésének egységes környezeti hatásvizsgálat célú számításához egyik alkalmazás:  
[http://miskolc.hu/sites/default/files/dokumentumok/kornyezetvedelem/levegotisztasag-vedelmi\\_akcioterv/mellekletek/1675971-4575-3melleklet.pdf](http://miskolc.hu/sites/default/files/dokumentumok/kornyezetvedelem/levegotisztasag-vedelmi_akcioterv/mellekletek/1675971-4575-3melleklet.pdf)
2. 1 VDI 3790, Blatt 2: Umweltmeteorologie. Emission von Gasen, Gerüchen und Stäuben aus diffusen Quellen (1997)
- 3 Compilation of Air Pollutant Emission Factors, Volume I: Stationary Point and Area Sources. Fifth Edition. U.S. EPA, 2006. július., [www.epa.gov](http://www.epa.gov)
4. Technische Grundlage zur Beurteilung diffuser Staubemissionen 2013 Rev. 1  
[www.bmwfw.gv.at](http://www.bmwfw.gv.at)  
[https://www.bmwfw.gv.at/Unternehmen/gewerbetechnik/Documents/TG\\_diffuse\\_Staubemissionen\\_2013rev1%20\(2\).pdf](https://www.bmwfw.gv.at/Unternehmen/gewerbetechnik/Documents/TG_diffuse_Staubemissionen_2013rev1%20(2).pdf)
5. Munkagépek, járművek típusjellemzői: zajmérési jegyzőkönyvek
6. Csernák-Stépán Gábor: A műszaki lengéstan alapjai (BMGE 2012)
7. Human vibration (Brüel és Kjaer) segédlet

**Debrecen, 2025-01-29.**



**Sári Lajos**  
levegő/zaj-védelmi szakértő  
SzKV 1.2/1.4/-09/0481