

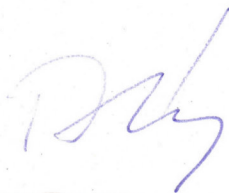
LISZTES TRANS Fuvarozó Egyéni Cég

4100 Berettyóújfalu
Nyárfa utca 10.

**HIÁNPÓTLÁS A BORSOD ABAÚJ ZEMPLÉN MEGYEI
KORMÁNYHIVATAL KÖRNYEZETVÉDELMI
TERMÉSZETVÉDELMI ÉS HULLADÉKGAZDÁLKODÁSI
FŐOSZTÁLY BO/32/01455-29/2022. VÉGZÉSÉBEN
FOGLALTAK ALAPJÁN
KÖRNYEZETVÉDELMI HATÁSVIZSGÁLAT
IGRICI II. – KAVICS, HOMOK, AGYAG
VÉDNEVŰ BÁNYATELKEN VÉGZETT BÁNYÁSZATI
TEVÉKENYSÉGRE**

ÖSSZEÁLLÍTOTTA:

**BIOTIT BÁNYÁSZATI ÉS
KÖRNYEZETVÉDELMI
MÉRNÖKIRODA BT.**



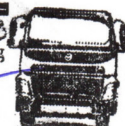
TOTH FERENC

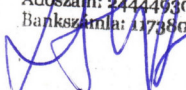
okl. bánya- és geotechnikai mérnök

A dokumentációban foglaltakkal egyetértek, megállapításait elfogadom:

Lisztés Trans

Lisztés Trans Fuvarozó Egyéni Cég
4100 Berettyóújfalu, Nyárfa u. 10.
Adószám: 24444930-2-00
Bankszámla: 11738046-20025847




Lisztés Gyula
Cégvezető

Tartalom

| | |
|---|----------|
| 1. Levegő..... | 3 |
| 1.1. Háttérterhelés meghatározása | 3 |
| 1.2. Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota | 4 |
| 1.3. A tervezett bányászati tevékenység hatása | 4 |
| 1.4. A hatásterület meghatározása | 5 |
| 1.5. Meteorológiai viszonyok | 5 |
| 1.6. Az üzemi légszennyezés számítása..... | 6 |
| Gázállapotú folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció | 7 |
| Figyelembe véve a legszigorúbb határértéket a ($10 \mu\text{g}/\text{m}^3$) a Nitrogéndioxid szennyezés hatásterülete a gépek mozgási területének határától 36 m távolságra terjed. ... | 8 |
| Szilárd részecske folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció | 8 |
| 1.7. A szállítás légszennyező hatásai..... | 12 |
| 2. A bánya tervezett szállítási kapacitása..... | 15 |
| 3. A 3307 számú közúti forgalom növekedés miatti zajterhelés változás..... | 16 |
| 4. Zaj..... | 18 |
| 4.1. A háttérterhelés becslése | 19 |
| 5. 050/2 hrsz. erdő..... | 21 |
| 6. A zajterhelés hatásterületén belül lévő ingatlanok felsorolása | 23 |

Mellékletek:

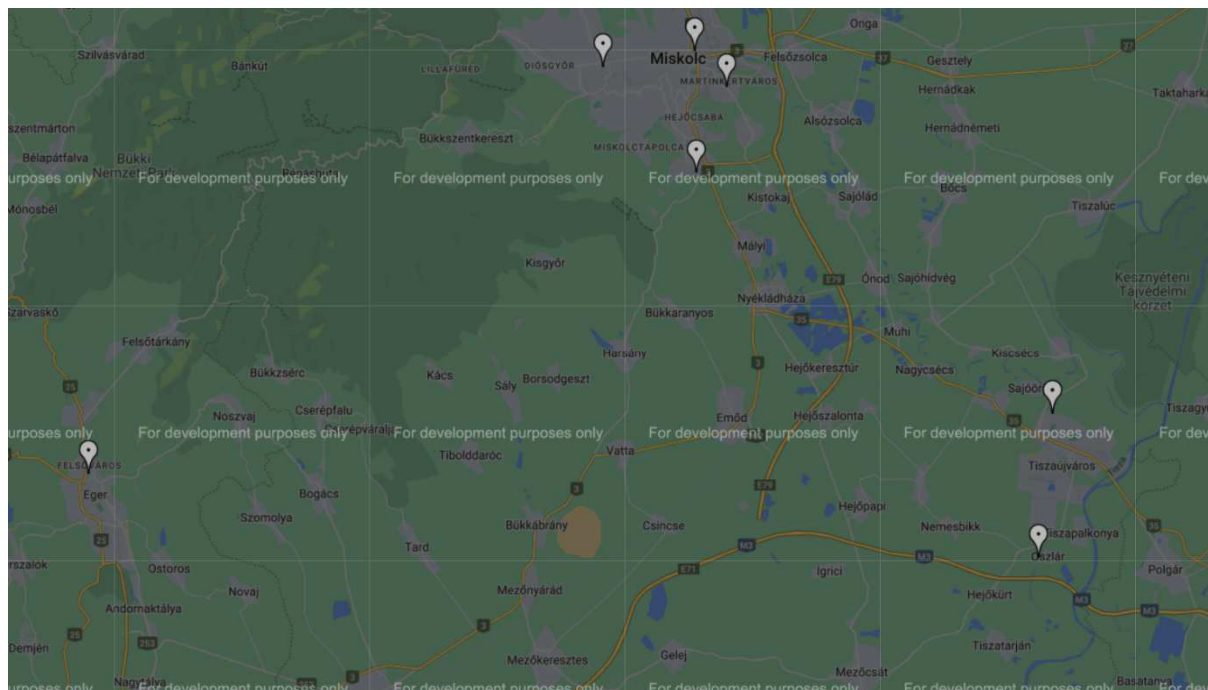
1. Környezetvédelmi térkép

1. Levegő

1.1. Hátterterhelés meghatározása

Igrici település területén és annak környezetében légszennyezettség mérést nem végeznek, kihelyezett mérőállomás a térségben nincs.

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat automata mérőhálózat legközelebbi mérőállomásai:



Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat vizsgált területhez legközelebbi mérőállomása Oszlárán működik, ahol azonban vidéki ipari légszennyezettséget mérnek. Az Igrici II kavicsbánya környéken nincsenek ipari létesítmények, a levegő minőséget leginkább a közelben húzódó autópálya-szakaszok befolyásolják.

A közeli autópálya miatt a háttérterhelést az oszlári háttérszennyezettséget mérő állomáson rögzített adatokhoz hasonlónak becsüljük.

A 2020. évi nitrogén-dioxid statisztika 1 és 24 órás átlagok alapján:

| Mérőállomás helye | Órás átlag | Éves átlag | Maximum | 50% percentilis |
|-------------------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Oszlár | 1 | 10.2 | 69.8 | 8.9 |
| | 24 | 10.2 | 22.9 | 9.7 |

Határérték túllépés: 0

A 2020. évi szén-monoxid statisztika 1 órás átlagok alapján:

| Mérőállomás helye | Órás átlag | Éves átlag | Maximum | 50% percentilis |
|-------------------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Oszlár | 1 | 375 | 1621 | 341 |
| | 8 | 434 | 1131 | 381 |

Határérték túllépés: 0

A 2020. évi szálló por (PM_{10}) statisztika 1 órás átlagok alapján:

| Mérőállomás helye | Órás átlag | Éves átlag | Maximum | 50% percentilis |
|-------------------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) |
| Oszlár | 1 | 19 | 105 | 17 |
| | 24 | 19 | 56 | 18 |

Határérték túllépés 24 órás ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$): 2.

1.2.Rövid összegzés – a térség jelenlegi levegő állapota

Az országos meteorológiai szolgálat 2020 évi összesítő értékelése alapján a levegő minősége:

| Mérőállomás neve | Légszennyezettségi index | | |
|------------------|--------------------------|------------|------------------|
| | NO_2 | CO | PM_{10} |
| Oszlár | kiváló (1) | kiváló (1) | jó (2) |

Vizsgált térségünk nem tekinthető szennyezettnek. A fő problémát a szilárd szennyezőanyag, a szálló por jelenti. E mellett a nitrogén-dioxid koncentrációja tekinthető magasnak.

1.3.A tervezett bányászati tevékenység hatása

Az Igrici II. - kavics, homok, agyag védnevű bányatelken folytatott bányászati tevékenység és a kapcsolódó tevékenységek lehetséges légszennyező hatásai a következők:

- a száraz kotrás porzása,
- a burkolatlan szállítási útvonalak porzása,
- a gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása

1.4.A hatásterület meghatározása

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2.§ 12c.: *helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete*: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb,
- c) az egyórás (PM10 esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb, vagy
- d) szagvédelmi hatásterület meghatározása esetén a tervezési irányértékkel egyenlő vagy annál nagyobb;

A vizsgált esetben ezek az értékek a következőképpen alakulnak:

Az NO₂ 1 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³. A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos NO₂ terheltséget 10,2 µg/m³ körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 89,8 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 17,96 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 10 µg/m³ jelöli ki.

A CO 1 órás egészségügyi határértéke 10000 µg/m³, melynek 10%-a 1000 µg/m³.

Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM10 terheltséget 375 µg/m³ körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 9625 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 1925 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 1000 µg/m³ jelöli ki.

A PM₁₀ 24 órás egészségügyi határértéke 50 µg/m³, melynek 10%-a 5 µg/m³.

Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM10-terheltséget 19 µg/m³ körülnek becsüljük, így a terhelhetőség 31 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 6,2 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az 5 µg/m³ jelöli ki.

1.5.Meteorológiai viszonyok

A kistáj mérsékelt meleg, száraz éghajlatú. Az évi napfénytartam 1950 óra körüli, az évi középhőmérséklet 9,7-9,9 °C. Az hőmérsékleti maximumok átlaga 34,0 °C, a hőmérsékleti minimumok átlaga -17,5 °C. Az évi csapadékösszeg 550-600 mm, melyből a vegetációs időszak idején 350 mm hullik. Az ariditási index: 1,17.

Az uralkodó szélirány az É-ÉNy-i, átlagos sebessége 2,5 m/s.

1.6. Az üzemi légszennyezés számítása

Az üzem ebben az esetben a következő eszközökkel működik:

| Eszköz megnevezése | Szükséges mennyisége (db) | Tüzelő anyag fogyasztás (kg/óra) | teljesítmény kW. |
|---|----------------------------------|---|-------------------------|
| tolólappal és közetszagatóval szerelt dózer | 1 | 17 | 123 |
| dobóvedres vagy mélyásó szereléssel szerelt kotró, vagy kotróhajó | 1 | 15 | 103 |
| gumikerekes homlokrakodógép | 1 | 14 | 119 |
| tehergépjármű | 2 | 30 | 85 |

A munkagépek 2006 évben és azt követő években kerültek forgalomba tehát a 75/2005. (IX. 29.) GKM-KvVM együttes rendelet szerinti besorolásuk: III/A. szabályozási lépcső I kategóriájú.

A munkagépek várható légszennyező anyag kibocsátása a besorolás alapján:

| Légszennyező anyag | kotró | H. rakodó | dózer | V. kotró | Tgk. | Összesen |
|--------------------|--------|-----------|--------|----------|--------|---------------|
| | µg/s | µg/s | µg/s | µg/s | µg/s | µg/s |
| NO ₂ | 114444 | 132222 | 136667 | 71805 | 188888 | 644026 |
| CO | 143056 | 165278 | 170833 | 76389 | 236111 | 791667 |
| PM ₁₀ | 8583 | 9917 | 10250 | 6111 | 14167 | 49028 |

A kibocsátott légszennyező anyagok által okozott légszennyezettség számításánál meghatározzuk a rövid átlagolási időtartamra (1 h) maximális talajközeli koncentrációt.

Meghatározásánál a leggyakrabban előforduló meteorológiai paramétereket vettük figyelembe, amelyek a következők:

- a kibocsátás effektív magassága (H): 3,5 m,
- a kibocsátás magassága (z): 4,0 m,
- Pasquil-féle stabilitási indikátor (p): B kategória, 0,143
- érdességi paraméter (z₀) értéke: 0,1 m
- szélsebesség 2.5 m/s (u_m)
- z₀=0,1
- a szilárd szemcse ülepedési sebessége v_g=0,005 m/s

| | |
|----------------------|---|
| H | a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m] ha a vonalforrás gépkocsi, akkor értéke 0,3 m; |
| u | folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s]; |
| E_G | a folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag, illetve szilárd részecske emissziója |
| σ_y, σ_z | folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója |
| y | a receptorpontnak a szélre merőleges vízszintes irányban a pontforrás füstfáklyájának tengelyétől való távolsága (m) |
| z | a receptorpontnak a talajfelszíntől való függőleges távolsága |
| $T_{1/2}^{sz}$ | a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő |
| $T_{1/2}^A$ | a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő |
| $T_{1/2}^N$ | a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő |
| x | a receptornak a pontforrástól való széliránymenti távolsága (m) |
| z_0 | érdességi paraméter |
| p | a szélprofil egyenlet kitevője |

Gázállapotú folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció

$$C_{G1} = \frac{E_G}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{sz}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

$$\sigma_y = 0,08 \left(6p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

$$x = 12,1 \text{ m}$$

$$\sigma_y = 5,9 \text{ m}$$

$$\sigma_z = 2,5 \text{ m}$$

| | $T_{1/2}^{sz} (10^3 \text{s})$ | $T_{1/2}^A (10^3 \text{s})$ | $T_{1/2}^N (10^3 \text{s})$ |
|-----------|--------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Egyéb gáz | 18,0 | 43,2 | 4,3 |
| Szilárd | | | 2,2 |

A tevékenység által okozott maximális talaj közeli koncentrációk értékei szennyező anyagoként rövid (1 óra) átlagolási időtartamra:

| Légszennyező anyag | $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ |
|--------------------|------------------------|
| Nitrogéndioxid | 72,5 |
| Szén-monoxid | 89,1 |

A CO kibocsátás minimális a hatásterület modellezése nem lehetséges.

Figyelembe véve a legszigorúbb határértéket a (10 $\mu g/m^3$) a Nitrogéndioxid szennyezés hatásterülete a gépek mozgási területének határától 36 m távolságra terjed.

Szilárd részecske folytonos szennyezőanyag kibocsátás esetén a rövid (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció

$$C_{G1} = \frac{E_G}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z-H}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{z+H}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^{SZ}}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^A}\right) \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

$$\sigma_y = 0,08 \left(6p^{-0,3} + 1 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{0,367(2,5-p)}$$

$$\sigma_z = 0,38p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0}\right) x^{1,55 \exp(-2,35p)}$$

$$p = 0,143$$

$$z_0 = 0,1$$

$$x = 12,1 \text{ m}$$

| | $T_{1/2}^N (10^3 s)$ |
|---------|----------------------|
| Szilárd | 2,2 |

$$C_{G1} = \frac{E_R}{2\pi\sigma_y\sigma_z u_m} \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{y}{\sigma_y}\right)^2\right] \left\{ \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\vartheta_g x}{u_m} - z}{\sigma_z}\right)^2\right] + \exp\left[-\frac{1}{2}\left(\frac{H - \frac{\vartheta_g x}{u_m} + z}{\sigma_z}\right)^2\right] \right\} \exp\left(-\frac{0,693x}{u_m T_{1/2}^N}\right)$$

A pontforrás effektív kéménymagasságát egyenlőnek tekintettük a kibocsátás tényleges magasságával ($h=H$). Ezt az egyszerűsítést azért tehetjük meg, mert az elégetett üzemanyag kis mennyisége miatt a keletkező füstgáz mennyisége és ezzel együtt a kipufogó hőkibocsátása is

rendkívül kis mértékű. Ebből következik, hogy a járulékos kéménymagasság is elhanyagolhatóan kicsi.

A függőleges turbulens szóródási együttható (σ_z) meghatározásánál azt vettük figyelembe, hogy a maximális talajközeli koncentráció a szennyező forrástól azon x_{\max} távolságban alakul ki, ahol:

$$\sigma_z = 0,707H, \text{ m}$$

$$\sigma_z = 2,5 \text{ m}$$

Az a hely ahol a talajközeli koncentráció maximális lesz az (1.) szabvány 2.2. pontjában szerelő összefüggésből került kifejezésre, a σ_z ismeretében:

$$X_{\max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}, \text{ m}$$

$$X_{\max} = 12,1 \text{ m}$$

Az $X_{\max} = 12,1 \text{ m}$ távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával – az 1 óra átlagolási időtartamra vonatkozó maximális koncentráció.

A területen dolgozó gépek szilárd szennyezőanyag kibocsátás által okozott maximális talaj közeli koncentrációk értékei a távolság függvényében rövid (1 óra) átlagolási időtartamra:

| Távolság | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra |
|-----------|--|--|
| 12,1 | 14.40 | 3.44 |
| 13 | 13.30 | 3.18 |
| 14 | 11.87 | 2.84 |
| 15 | 10.24 | 2.49 |
| 20 | 4.92 | 1.17 |
| 25 | 2.27 | 0.54 |
| 30 | 1.08 | 0.25 |
| 35 | 0.53 | 0.13 |
| 40 | 0.27 | 0.07 |

Diffúz porforrás terhelése

Tájrendezéskor a talaj terítésével nyílt felületek diffúz porforrás alakul ki.

A munkafront maximális területe 1000 m^2 .

A nyitott növénytakaróval nem fedett talajokról a szélerózió következtében a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban és az előző hatásvizsgálatokban fellelhető adatok alapján lehet megbecsülni. Enne megfelelően a fajlagos porkibocsátási érték $0,5\text{-}1 \text{ kg/ha*óra}$. A

számítások során a kedvezőtlenebb fajlagos értéket az 1 kg/ha*óra vesszük figyelembe. A szélérózió miatti porkibocsátás, figyelembe véve a közet szemcseösszetételét, 40% a PM10 frakció.

Figyelembe véve a maximális munkaterületet és a PM10 frakció mennyiség arányát a tájrendezés során a nyitott felület szálló porkibocsátása: 40000 µg/óra.

A letakarítás során használt géplánc kapacitása kb. 50 m³/óra.

A közetmozgatás során a fajlagos porkibocsátást a szakirodalomban fellelhető adatok és a géplánc kapacitásának figyelembevétele alapján becsültük meg. A fajlagos porkibocsátási PM10 érték a figyelembe vett irodalmi források alapján 30000-40000 µg/m³ érték között változik.

A két kibocsátás összeadódik tehát a letakarítás során a felületi forrás PM10 szilárd részecske emissziója: 80000 µg/s.

A kibocsátás effektív magassága (H): 1,5 m.

Az MSZ 21459/2-81 számú szabványban foglaltak alapján:

| | $T_{1/2}^{sz} (10^3s)$ | $T_{1/2}^A (10^3s)$ | $T_{1/2}^N (10^3s)$ |
|---------|------------------------|---------------------|---------------------|
| Szilárd | 43,2 | 61,2 | 4,3 |

A pillanatnyi kibocsátású területi forrás esetén a füstfáklya szélmenti (σ_{xP}^t), szélre merőleges vízszintes (σ_{yP}^t) és függőleges (σ_{zP}^t) turbulens szóródási együtthatóját a következő képen állapítjuk meg:

$$\sigma_{xP}^t = \sigma_{yP}^t = (\sigma_{y0}^2 + \sigma_{z0}^2)^{1/2}, m$$

$$\sigma_{zP}^t = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_{zP}^2)^{1/2}, m$$

σ_{y0}, σ_{z0} a vízszintes, illetve a függőleges irányú szóródási együttható (MSZ 21457/4), m

$$\sigma_{y0} = 11,63; \sigma_{z0} = 0,19$$

σ_{yP}, σ_{zP} a pillanatnyi kibocsátású pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21459/1), m

$$\sigma_{yP} = 0,14 \times x^{0,92}; \sigma_{zP} = 0,53 \times x^{0,73}$$

Az a hely ahol a talajközeli koncentráció maximális lesz az (1.) szabvány 2.2. pontjában szerelő összefüggésből került kifejezésre, a σ_z ismeretében:

$$X_{max} = \left[\frac{\sigma_z}{0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right)} \right]^{(1,55 \exp(-2,35 p))^{-1}}, m$$

$$X_{max} = 4,91$$

Az $X_{\max} = 4,91$ m távolságban – az átalakulási és az ülepedési mechanizmus elhanyagolásával a maximális koncentráció

| <i>Távolság</i> | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra |
|-----------------|--|--|
| 4,91 | 636.14 | 152.21 |
| 13 | 247.13 | 29.13 |
| 14 | 214.42 | 51.31 |
| 15 | 185.19 | 44.31 |
| 20 | 82.92 | 19.84 |
| 25 | 32.98 | 7.89 |
| 30 | 11.70 | 2.80 |
| 35 | 3.74 | 0.89 |
| 40 | 1.09 | 0.26 |

A területen a tevékenység végzése során a gépek kibocsátásából és a diffúz felületekből eredő terhelések összeadódnak tehát a terület terheltsége a tervezett tevékenység végzése során:

| <i>Távolság</i> | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 1 óra átlagolási időtartamra | PM10 $C_{Gmax} (\mu g/m^3)$ 24 óra átlagolási időtartamra |
|-----------------|--|--|
| 13 | 260.43 | 32.31 |
| 14 | 226.29 | 54.15 |
| 15 | 195.43 | 46.80 |
| 20 | 87.84 | 21.01 |
| 25 | 35.25 | 8.43 |
| 30 | 12.78 | 3.05 |
| 35 | 4.27 | 1.02 |
| 40 | 1.36 | 0.33 |

A légszennyezés meghatározása az üzemterület határán

Figyelembe véve a kitermeléshez és feldolgozáshoz használt berendezések méreteit és mozgáshoz szükséges térigényét a gépek maximum 15 m-re közelítik meg az üzemterület határvonalát.

A légszennyezés mértéke a bányatelek határán, ha a termelés és a letakarítás egy időben történik $46,80 \mu g/m^3$

A légszennyezés hatásterületének meghatározása

Figyelembe véve a „A hatásterület meghatározása” fejezetben meghatározott viszonyítási határértéket levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 28 m-re fekszik.

Értékelés

A tevékenység levegőterhelés szempontjából értékelhető környezeti hatást a PM10 kibocsátás gyakorol.

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagokként úgy számoltuk mintha az összes gép egy pontban dolgozna.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

1.7.A szállítás légszennyező hatásai

A kiszállító utat kizárólag a bányauzem használja.

A feljavított szállítóút terhelése:

| Jelölések | Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109 | jármű kategória | Jel | A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap |
|-----------|--|--------------------|----------|--|
| 1. | Személy és kistehergépkocsi | I | szgk | 10 |
| 2. | Szóló autóbusz | II | busz | 0 |
| 3. | Csuklós autóbusz | III | cs-busz | 0 |
| 4. | Könnyű tehergépkocsi | II | ktgk | 40 |
| 5. | Szóló nehéz tehergépkocsi | III | ntgk | 54 |
| 6 | Tehergépkocsi szerelvény | III | tgk-szer | 200 |
| 7. | Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár | II | mkp | 0 |

A kiszolgálóúton a járművek menetsebessége max. 30 km/óra.

Számottevő porzás a burkolatlan utakon léphet fel, ahol száraz időben az elhaladó tehergépjárművek által felvert, felkavart por kerül a levegőbe.

A nagyobb szemcsék méretüktől függően különböző sebességgel ülepednek, általában a munkaterület határán belül, ill. a közlekedési útvonalak közvetlen közelében teljes mértékben szedimentálódnak.

A kis szemcseméretű és egészségügyi szempontból nagyobb kockázatot jelentő szálló por

(PM₁₀) terjedését és az általa okozott légszennyezés mértékének számítását az alábbiak szerint végeztük.

A várható PM₁₀-emisszió intenzitásának becsléséhez a US EPA által 2006-ban kiadott Levegőkibocsátási tényezők és számszerűsítés AP-42, 5. kiadás I. kötet 13.2.2. Burkolatlan utak fejezetében az alábbi képletet alkalmaztuk:

$$E_{10} = \frac{k(s/12)^a (S/30)^d}{(M/0,5)^c} - C \text{ [lb/VMT]}$$

E₁₀=124,635 µg/m

E₁₀ – PM₁₀ emissziós faktor (lb/VMT – font / járművek által megtett mérföld)

1 lb/VMT = 281,9 g/VKT (gramm/járművek által megtett kilométer)

s - a felszín finomanyag (iszap) tartalma (Ø < 75 µm) [%]

M - a felszín nedvességtartalma [%]

S=18,63 – a jármű sebessége [mph]

k=1,5 lb/VMT; a=0,9; b=0,45; c=0,2; d=0,5

C=0,00047 lb/VMT

Homok- és kavicsbányák esetén az üzemi utak iszaptartalma (s) a jelentésben közölt tapasztalati adatok alapján átlagosan 4,8%.

Az összes vizsgált burkolatlan út adatai alapján a felszín átlagos nedvességtartalma (M) 1,1%.

Modellezzük azt az esetet, amikor a bánya teljes forgalmát csak egy úton bonyolítják.

Az úton közlekedő gépkocsik folyamatosan emittáló végtelen kiterjedésű vonalforrásnak tekinthetők.

Az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján az emissziót a következő képlet szerint számítjuk:

$$E_G = \frac{e_{jk} (mg / gépkocsi * km) * Q_{jk} (gépkocsi / h)}{1000(m / km) * 3600(s / h)} (mg / (s * m))$$

| Jármű-kategória | Kiszolgáló út forgalma jármű/óra | E _G (µg/(m*s)) |
|-----------------|-------------------------------------|---------------------------|
| | | PM10 |
| I | 0.57 | 196.90 |
| II | 2.28 | 787.61 |
| III | 14.29 | 4946.33 |
| Összesen | 17.13 | 5930.84 |

- kelet-nyugat irányba húzódó út
- A kiporzás magassága H =0,3 m
- A szél iránya ÉNy-i
- Egy óra alatt a szélsősebesség középértéke u = 2.5 m/s
- kiszállítóút hossza 1.2 km

- Nappali időszak, gyenge besugárzás
- A környezet sík növényzettel borított
- Folytonos vonalforrás gázállapotú szennyezőanyag kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra való koncentrációt a felszínközeli receptorpontban a következőképpen határozzuk meg:

$$C = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \frac{E}{\sin \alpha u \sigma_{zv}} \exp \left[-\frac{1}{2} \left(\frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right] \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^{sz}} \right) \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^A} \right) \exp \left(-\frac{0,693x}{u T_{1/2}^N} \right) (mg / m^3)$$

- $\alpha = 20$ - a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög
- $\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2}$ - folytonos vonalforrás esetén a füstkályha függőleges turbulens szóródási együtthatója (m)
- $\sigma_{z0} = 1,5$ m - függőleges irányú kezdeti szóródási együttható
- σ_z - folytonos pontforrás esetén a füstkályha függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4, kiterjesztve 100 m-nél kisebb távolságra) m
- $T_{1/2}^{sz} = 43,2$ - a gázállapotú szennyezőanyag száraz ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
- $T_{1/2}^A = 61,2$ - a gázállapotú szennyezőanyag kémiai átalakulásának mértékét jellemző felezési idő (s)
- $T_{1/2}^N = 4,3$ - a gázállapotú szennyezőanyag nedves ülepedésének mértékét jellemző felezési idő (s)
- $\sigma_z = 0,38 p^{1,3} \left(8,7 - \ln \frac{H}{z_0} \right) x^{1,55 \exp(-2,35 p)} (m)$
- $p = 0,196$ - Pasquill-féle stabilitási indikátor
- $z_0 = 0,1$ m - érdességi paraméter

A vonalforrástól 5 méter távolságra a koncentráció a következőképpen alakul:

| | |
|------|--------|
| PM10 | 678.73 |
|------|--------|

A légszennyezés hatásterületének meghatározása

Figyelembe véve a „A hatásterület meghatározása” fejezetben meghatározott viszonyítási határértéket levegőterhelési hatásterületének határa a tevékenység végzésének helyétől számított 49 m-re fekszik.

Értékelés

A tevékenység levegőterhelés szempontjából értékelhető környezeti hatást a PM10 kibocsátás gyakorol.

A maximális talajközeli koncentrációk értékei szennyezőanyagonként úgy számoltuk mintha az összes gép egy pontban dolgozna.

A hatásterületen belül védendő létesítmények nincsenek.

2. A bánya tervezett szállítási kapacitása

A bánya termelvényének kiszállítását a maximális kapacitás figyelembevételével az alábbi táblázatban bemutatott szállítóeszközökkel végzik.

| Jelölések | Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109 | Jármű- kategória | Jel | A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap |
|------------------|---|-----------------------------|-----------------|---|
| 1. | Személy és kistehergépkocsi | I | szgk | 5 |
| 2. | Szóló autóbusz | II | busz | 0 |
| 3. | Csuklós autóbusz | III | cs-busz | 0 |
| 4. | Könnyű tehergépkocsi | II | ktgk | 20 |
| 5. | Szóló nehéz tehergépkocsi | III | ntgk | 27 |
| 6 | Tehergépkocsi szerelvény | III | tgk-szer | 100 |
| 7. | Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár | II | mkp | 0 |

A személy és kistehergépkocsi forgalom a bányaiüzemben dolgozók munkába járásából és egyéb kiszolgálóegységek (szerviz, anyagbeszerzés) bejárásából származik.

A könnyű tehergépkocsi, amelyeknek az össztömege nem haladja meg a 12 tonnát az esetleges helyi igények kiszolgálását szolgálja.

A szóló nehéz és tehergépkocsi forgalom kizárólag az M3 autópálya irányába közlekedik.

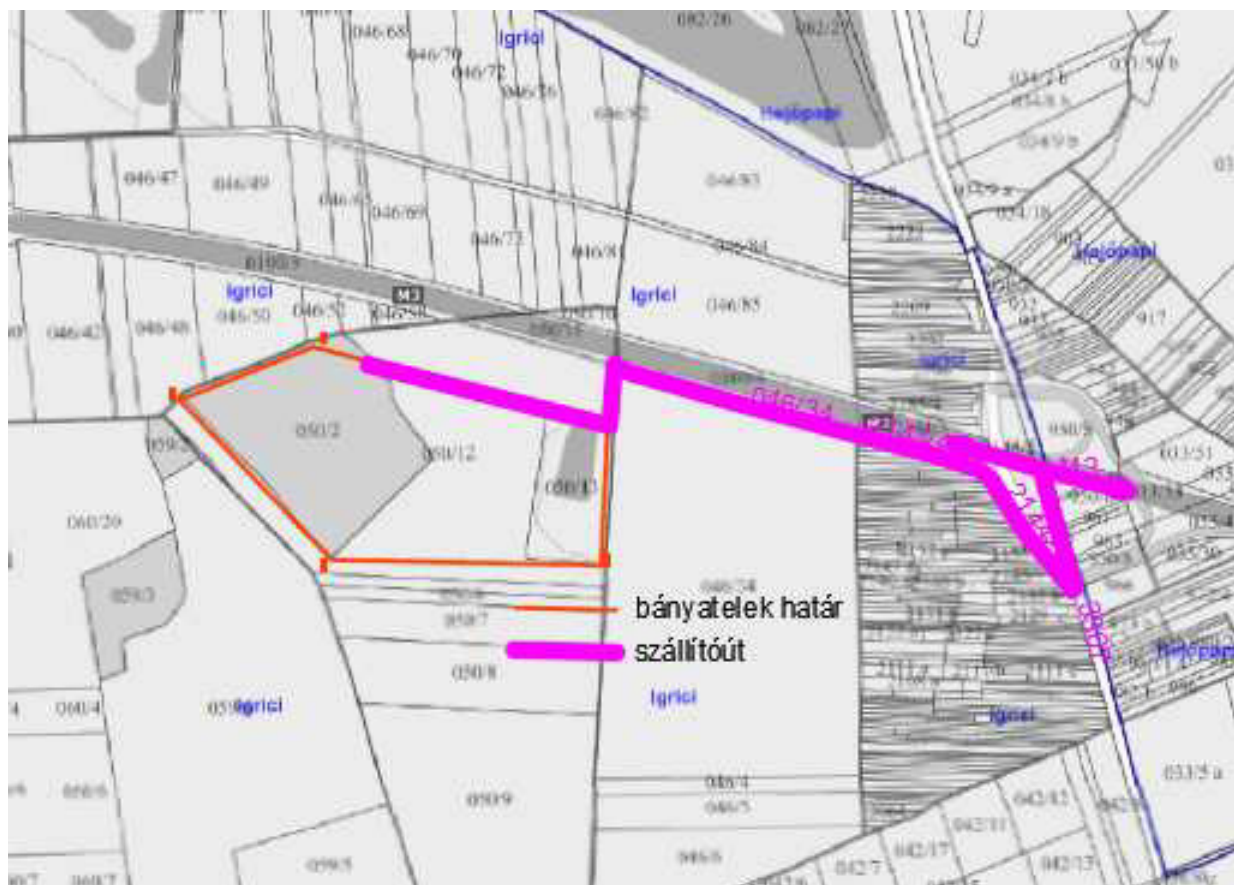
A nehézgépkocsi forgalom lakott területet nem érint.

Az M3 irányába napi maximum 254 elhaladás várható.

Igrici irányába kizárólag könnyű tehergépkocsival végzik a szállítást. A napi elhaladás nem előrejelezhető, mert az a helyi igény függvénye.

A településre kizárólag lakossági megrendelés esetén történik kavicsszállítás.

Igrici belterületén a lakossági kiszolgáláson kívül egyéb ipari beszállítást nem végez a bányavállalkozó.



3. A 3307 számú közúti forgalom növekedés miatti zajterhelés változás

A 3307 számú országút forgalma a bánya tevékenysége nélkül

| Jelölések | Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109 | Akusztikai jármű- kategória | Jel | A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap |
|-----------|--|-----------------------------------|----------|--|
| 1. | Személy és kistehergépkocsi | I | szgk | 3675 |
| 2. | Szóló autóbusz | II | busz | 59 |
| 3. | Csuklós autóbusz | III | cs-busz | 25 |
| 4. | Könnyű tehergépkocsi | II | ktgk | 21 |
| 5. | Szóló nehéz tehergépkocsi | III | ntgk | 55 |
| 6 | Tehergépkocsi szerelvénny | III | tgk-szer | 15 |
| 7. | Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár | II | mkp | 42 |

| Az egyes akusztikai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom | Akusztikai jármű-kategória | A kiszállító út forgalma jármű/óra |
|---|----------------------------|------------------------------------|
| Q_{1n} | I | 209.2 |
| Q_{2n} | II | 6.94 |
| Q_{3n} | III | 5.34 |

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

| Jelölés | Akusztikai jármű-kategória | dB |
|----------|----------------------------|------|
| K_{t1} | I | 78.2 |
| K_{t2} | II | 81.1 |
| K_{t3} | III | 84.8 |

| Jelölés | G_j dB | K | dB |
|-----------------------------|-------------|-----|-------|
| $(K_{t1} \text{korrigált})$ | 63.5 | 4.9 | 81.47 |
| $(K_{t2} \text{korrigált})$ | 67.5 | 4.9 | 85.10 |
| $(K_{t3} \text{korrigált})$ | 70.0 | 4.9 | 90.40 |

| Jelölés | Akusztikai jármű-kategória | Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB |
|----------|----------------------------|---|
| K_{D1} | I | -12.64 |
| K_{D2} | II | -26.92 |
| K_{D3} | III | -28.05 |

| Jelölés | Akusztikai jármű-kategória | Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB |
|------------------|----------------------------|---|
| $L_{Aeq}(7,5)_1$ | I | 68.83 |
| $L_{Aeq}(7,5)_2$ | II | 58.19 |
| $L_{Aeq}(7,5)_3$ | III | 62.35 |

$L_{Aeq}(7,5)=70.00$ dB

A 3307 számú országút forgalma a bánya üzemének figyelembevételével

| Jelölések | Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109 | Akusztkai jármű- kategória | Jel | A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap |
|-----------|--|----------------------------------|----------|--|
| 1. | Személy és kistehergépkocsi | I | szgk | 3685 |
| 2. | Szóló autóbusz | II | busz | 59 |
| 3. | Csuklós autóbusz | III | cs-busz | 25 |
| 4. | Könnyű tehergépkocsi | II | ktgk | 61 |
| 5. | Szóló nehéz tehergépkocsi | III | ntgk | 109 |
| 6 | Tehergépkocsi szerelvény | III | tgk-szer | 215 |
| 7. | Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár | II | mkp | 42 |

| Jelölés | Akusztkai jármű- kategória | Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – $L_{Aeq}(7,5)$ dB |
|------------------|-------------------------------|--|
| $L_{Aeq}(7,5)_1$ | I | 68.84 |
| $L_{Aeq}(7,5)_2$ | II | 59.42 |
| $L_{Aeq}(7,5)_3$ | III | 68.00 |

$L_{Aeq}(7,5)=71.71$ dB

A bányai kiszállítás miatti forgalomnövekedés 1.71 dB zajterhelés növekedést okoz.

4. Zaj

A zajterhelés számításakor az osztályozó működését is figyelembe vettük.

Az egy időben működő gépek táblázatból kimaradt de az eredő hangteljesítményszint számítás alapját képező táblázatban az osztályozó mint zajforráspont szerepel.

Figyelembe véve az M3 autópálya és a 3307 sz. országút hangárnyékoló hatását valamint a közlekedés zajszintjét a bányászati tevékenység zajhatása az M3 autópálya É-i oldalára valamint a 3307 számú országút K-i oldalára nem terjed át.

4.1.A háttérterhelés becslése

Az Igrici II. – kavicsbánya területe az M3 autópálya D-i oldalán az úttestől 107 m-re helyezkedik el.

A bánya és környezetének háttérterhelését az M3 autópálya forgalma befolyásolja ezért a háttérterhelést az autópálya forgalma alapján fogjuk megbecsülni.

Az M7 autópálya forgalma a bányatelek mellett 155+300 kmsz

| Jelölések | Jármű-kategória megnevezése ÚT 2-1.109 | Akusztkai jármű- kategória | Jel | A tevékenység szállítási igényessége jármű/nap |
|-----------|--|----------------------------------|----------|--|
| 1. | Személy és kistehergépkocsi | I | szgk | 16034 |
| 2. | Szóló autóbusz | II | busz | 91 |
| 3. | Csuklós autóbusz | III | cs-busz | 1 |
| 4. | Könnyű tehergépkocsi | II | ktgk | 4205 |
| 5. | Szóló nehéz tehergépkocsi | III | ntgk | 894 |
| 6 | Tehergépkocsi szerelvénny | III | tgk-szer | 3357 |
| 7. | Motorkerékpár és segédmotoros kerékpár | II | mkp | 66 |

| Az egyes akusztkai járműkategóriához tartozó évi átlagos nappali óraforgalom | Akusztkai jármű- kategória | A kiszállító út forgalma jármű/óra |
|---|-------------------------------|---------------------------------------|
| Q_{1n} | I | 911.93 |
| Q_{2n} | II | 245.36 |
| Q_{3n} | III | 233.86 |

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

| Jelölés | Akusztkai jármű-kategória | dB |
|----------|---------------------------|------|
| K_{t1} | I | 82.3 |
| K_{t2} | II | 82.4 |
| K_{t3} | III | 85.9 |

| Jelölés | G _j dB | K | dB |
|-----------------------------|----------------------|-----|------|
| (K _{t1} korrigált) | 63.5 | 4.9 | 87.0 |
| (K _{t2} korrigált) | 67.5 | 4.9 | 86.6 |
| (K _{t3} korrigált) | 70.0 | 4.9 | 89.6 |

| Jelölés | Akusztikai jármű-kategória | Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A- hangnyomásszint – L _{Aeq} (7,5) dB |
|-----------------|-------------------------------|--|
| K _{D1} | I | -7.84 |
| K _{D2} | II | -11.94 |
| K _{D3} | III | -12.15 |

| Jelölés | Akusztikai jármű- kategória | Az út és időszakhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszint – L _{Aeq} (7,5) dB |
|-------------------------------------|--------------------------------|--|
| L _{Aeq} (7,5) ₁ | I | 79.16 |
| L _{Aeq} (7,5) ₂ | II | 74.64 |
| L _{Aeq} (7,5) ₃ | III | 77.46 |

L_{Aeq}(7,5)=82.23 dB

Figyelembe véve azt hogy az autópálya Igrici településtől É-ra 1300 m-re fekszik a településen a nappali háttérterhelés: minimum 43 dB.

A közúti forgalmi adatok: <https://internet.kozut.hu/kozerdeku-adatok/orszagos-kozuti-adatbank/forgalomszamlalas/>

5. 050/2 hrsz. erdő



| | | |
|---|-----------------------|-------------------------------|
| Ingatlan-nyilvántartás szerinti területazonosító adatok | helység | Igrici |
| | fekvés | külterület |
| | helyrajzi szám | 050/2 |
| | alrészlet jel | - |
| Erdészeti területazonosító adatok | helység /kód/ | Igrici /1810/ |
| | erdőtag | 8 |
| | erdőrészlet jel /kód/ | A /10/ |
| | erdőtervezési körzet | Dél-Borsodi körzet |
| | erdészeti táj | Borsod-Zempléni-síkság |
| Tervezett igénybevétel területe | ha. m ² | 11. 430 |
| elsődleges rendeltetés | | Faanyagtermelő |
| Tulajdonforma | | Magántulajdon |
| NATURA 2000 | | Nem része a hálózatnak |
| Védettség | | Nem védett terület |
| Faállomány típus | | Egyéb lomb elegyes-akácós |

Az Igrici II. – homok, kavics, agyag védnevű bányatelket a Miskolci Bányakapitányág 2003 augusztus 3-án kiadott 3427/2003 számú határozatával állapította meg.

A Lisztes Trans EC a bányatelek bányászati jogát a Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat által kiírt pályázat nyerteseként szerezte meg.

A Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat MBFSZ-HATOSAG/3504-44/2021. számú határozatával a bányatelekben fennálló bányászati jog új jogosultjának a Lisztes Trans EC-t jelölte ki.

A bányatelket a 050/2, 050/3 és a 050/13 hrsz-ú ingatlanok területén fekszik.

A bányatelek megállapításához a Bükk Nemzeti Park Igazgatóság I-727-2/2003 számú szakhatósági állásfoglalásában feltételek nélkül hozzájárult.

Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 5994-4/2003 számú szakhatósági állásfoglalásában kizárólag a környezetszennyezésre hívta fel a figyelmet.

A 050/2 hrsz-ú erdő művelésű területen a bányászati igénybevétel helyhez kötött tevékenységnek minősül mert az 1993. évi XLVIII. törvény 26. § (1) kimondja, hogy „Ásványi

nyersanyagot feltárni és kitermelni, szénhidrogén felszín alatti tárolására földtani szerkezetet hasznosítani a föld felszínének és mélyének e célra elhatárolt részén (a továbbiakban: bányatelek) szabad.”

A bányatörvény 26.§ (1 bekezdésében foglaltak alapján nincs lehetőség az erdőn kívüli területeken folytatni a bányászati tevékenységet.

Az erdészeti adatlap tartalma alapján a terület nem része a NATURA 2000 hálózathoz, nem védett terület.

Az OKIR Természetvédelmi Információs Rendszer adatai alapján a terület nem része az ökológiai folyosó hálózatának és nem magterület.

Figyelembe véve a bányatelek ásványvagyonát, és a tájrendezés időtartamát a bányaművelés 10 éven belül befejeződik tehát az erdő terület 10 éven belül igénybevételezhető.

Az erdő faállomány típusa erdő lomb elegyes-akác

Az MTA Ökológiai Kutatóközpontjának állásfoglalása az akác tudományos megítéléséről

Az akác a Kárpát-medence őshonos élővilágának, gazdag természeti örökségünknek az egyik veszélyeztetője, vitathatatlan gazdasági jelentősége mellett. Ezért az MTA ÖK közzé teszi az elmúlt hetekben az akác megítélése körül kialakult vitához kapcsolódó ökológiai kutatási eredményeken alapuló tényeket.

Az akácra (teljes nevén fehér akác, *Robinia pseudoacacia* L.) vonatkozó természetvédelmi problémák három pontban foglalhatók össze.

(1) Spontán terjedése (inváziója) veszélyezteti a természetes fafajú erdőket, valamint gyepterületeket, köztük csak a Kárpát-medencében előforduló, „hungarikum” élőhelyeket (Pannon homoki borókás-nyárasok, Síksági pannon löszsztyeppek, Pannon homoki gyepek). A faj mind gyökérről, mind tuskóról kiválóan sarjad, magja közel 50 évig megőrzi a talajban csírázóképeségét. Ezért ahol megtelepedett onnan gyakorlatilag kiirthatatlan.

(2) Az akác nagymértékben átalakítja területén a termőhelyet, csökkenti az élővilág változatosságát. A gyökerein élő nitrogénkötő baktériumok révén megnöveli a talaj nitrogén tartalmát, ami a hosszú távon a bomlási folyamatok növekedését, a szén mérleg megváltozását is eredményezi. Levelének bomlása során felszabaduló allelopatikus (növényi csírázást és növekedést gátló) anyagai megakadályozzák a természetes erdei aljnövényzet kialakulását. Emiatt az akácok aljnövényzete rendkívül fajszegény, alapvetően néhány tápanyagigényes, gyors növekedésű gyomnövény alkotja. Az akácállományok szerkezete a hasonló korú őshonos fafajú erdőkénél egyszerűbb. A táplálékforrást biztosító növények szegénysége, és a faállomány egysíkúsága általában jelentősen csökkenti az erdei állatvilág sokféleségét az őshonos fafajú erdőkhez képest.

(3) Az ezredfordulón végrehajtott, az ország természetes növényzeti örökségét feltáró MÉTA program felmérése kimutatta, hogy megdöbbentő mértékű az akác spontán inváziós megjelenése természetes élőhelyeinken. Európában egyedinek számító, igazi hungarikum

homoki borókás nyárasaink és nyílt homokgyepeink 65%-ában, féltett erdőssztyepp maradványaink 60%-ában jelent meg az idegenhonos akác. Természetközeli területeink mintegy 200 000 hektárját veszélyezteti az akác megjelenése és inváziója. (<https://greenfo.hu/hir/okologusok-az-akacrol/>)

Mindezeket figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy:

- az erdőterületen a tevékenység helyhez kötöttnek minősül, a bányászat csak a bányatelken belül végezhető
- az akácerdő nem képvisel természetvédelmi értéket mert veszélyezteti a Kárpát-medence őshonos élővilágát

6. A zajterhelés hatásterületén belül lévő ingatlanok felsorolása

046/3-5; 046/34; 046/38; 046/40; 046/42> 046/44; 046/46; 046/48; 046/50 ; 046/52; 046/54; 046/56; 046/58; 049; 049/3; 050/5-9 ; 057; 059/3; 059/5-6; 060/3

Fájlnev: Környezetvédelmi hatásvizsgalat hiánypótlás
Könyvtár: C:\Users\TFerenc\Documents
Sablon: C:\Users\TFerenc\AppData\Roaming\Microsoft\Templates\Normal.d
otm
Cím:
Tárgy:
Szerző: TotHFerenc
Keresőszavak:
Megjegyzések:
Létrehozás dátuma: 2022. 04. 19. 19:44:00
Változat: 7
Utolsó mentés dátuma: 2022. 04. 21. 2:45:00
Utoljára mentette: bb1
Szerkesztési idő: 868 perc
Utolsó nyomtatás: 2022. 04. 21. 2:46:00
Mint az utolsó teljes nyomtatáskor
Oldalak száma: 23
Szavak száma: 4 135 (kb.)
Betűk száma: 28 534 (kb.)