

**GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft**  
**3909 Mád, Bartók Béla u. 2.**

**„Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bánya**  
**Teljeskörű Környezetvédelmi Felülvizsgálata**

**2024. április-május**



---

Mérnöki Szolgáltató Bt.  
3527 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
20/569-5132, 70/521-0394  
E-mail: kocski.attila@gmail.com

**MEGBÍZÓ:**

GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft.

3909 Mád, Bartók Béla u. 2.

**KÉSZÍTETTE:**

HATÁS – KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

HATÁS – KÖR 2000 BT.:

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



---

Köcski Attila  
okl. bányamérnök  
**környezetvédelmi szakmérnök**  
Cégvezető

Miskolc, 2024. június 18.

## ***FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT***

**Eljáró hatóság:** Borsod-Abaúj-Zemplén Vármegyei Kormányhivatal,  
Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási  
Főosztály

**Tárgy:** „Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bánya Teljeskörű Környezetvédelmi  
Felülvizsgálata

Alulírott Köcski Attila (tervező, Hatás-kör 2000 Bt, 3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.),  
kijelentem, hogy a **„Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bánya Teljeskörű Környezetvédelmi  
Felülvizsgálata** című dokumentációban közölt adatok a valóságnak megfelelnek és azért  
felelősséget vállalunk.

Miskolc, 2024. június 18.

**HATÁS-KÖR 2000 Bt.**  
3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.  
Asz.: 20695402-2-05  
Bsz.: 10102718-43028300-00000008



---

**Köcski Attila**  
**Hatás-Kör 2000 Bt.**

# Tartalomjegyzék

<b>1. Bevezetés .....</b>	<b>10</b>
<b>2. Általános adatok .....</b>	<b>10</b>
2.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai .....	10
2.2. A kérelmező és a bánya adatai .....	11
2.3. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg .....	11
2.4. A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (11430-13/2015. számú környezetvédelmi engedély II. és III. pontja szerint) bemutatása .....	12
<b>3. A bányaterület általános adatai .....</b>	<b>12</b>
3.1. A bányaterület földrajzi elhelyezkedése .....	12
3.2. A bányaterület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete .....	13
3.3. A megkutatót ásványvagyon megnevezése és területe .....	14
<b>4. Éghajlat .....</b>	<b>15</b>
<b>5. A terület földtani felépítése .....</b>	<b>16</b>
<b>6. Vízrajz .....</b>	<b>17</b>
<b>7. A bányászati tevékenység leírása .....</b>	<b>19</b>
7.1. Az eddigi bányászati tevékenység .....	19
7.2. A termelés személyi és tárgyi feltételei .....	19
7.3. A kitermelési technológia .....	19
7.4. Rakodás, szállítás .....	21
7.5. Kapcsolódó létesítmények .....	21
7.6. Technológiai vízfelhasználás .....	21
7.6. Vízellátás és szennyvízkezelés .....	23

7.7. Elektromos hálózat.....	23
7.8. A termelés jövőbeni ütemezése.....	23
<b>8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata .....</b>	<b>24</b>
8.1. Víz .....	24
8.1.1. A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre.....	24
8.1.2. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 16501-14/2005) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal. ....	25
8.2. Zaj .....	25
8.2.1. Alapállapot .....	25
8.2.2. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés .....	26
8.2.3. Hatásterület meghatározása .....	29
8.2.4. A szállítás okozta zajterhelés.....	29
8.2.5. Zajterhelés hatásai .....	32
8.2.6. A zajterhelés értékelése .....	33
8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 11430-13/2015) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal .....	33
8.3. Levegő .....	34
8.3.1. A levegő alapállapota .....	34
8.3.2. Háttérszennyezés .....	35
8.3.3. Légszennyező források .....	36
8.3.4. Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület.....	37
8.3.6. Szállítás okozta légszennyezés .....	47
8.3.7. A szállító járművek által okozott porkibocsátás a földutakon .....	54
8.3.8. A környezeti hatások becslése és értékelése .....	57
8.3.9. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 11430-13/2015) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal .....	59
8.4. Talaj .....	59

8.5. Hulladékgazdálkodás .....	60
8.5.1. Veszélyes hulladékok.....	60
8.5.2 Nem veszélyes hulladékok .....	62
8.5.3. Kommunális szennyvíz.....	63
8.5.4. Bányászati hulladékok .....	63
8.5.5.Hatásterület.....	63
8.6. Élővilág .....	63
8.7. Kulturális örökségvédelem .....	64
8.8.A     tevékenység     környezeti     elemekre     gyakorolt     hatásának     összefoglalása .....	64
<b>9. Munkavédelem .....</b>	<b>66</b>
<b>10. Havária esetén szükséges intézkedések .....</b>	<b>66</b>
<b>11. Rekultiváció .....</b>	<b>67</b>
<b>12. A bánya működésének társadalomra gyakorolt hatása .....</b>	<b>68</b>
<b>13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés.....</b>	<b>69</b>
<b>14.     Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés.....</b>	<b>73</b>

## Táblázatok

1. táblázat: Bányatelek által érintett ingatlanok.....	14
2. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái .....	14
3. táblázat: A bányatelek ásványvagyona ( $m^3$ ) .....	15
4. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége (2019-2023).....	19
5. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma .....	21
6. táblázat: A bányában üzemelő gépek zajmérési eredményei .....	27
7. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok.....	29
8. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma .....	30
9. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés .....	31
10. táblázat: Bekecs légszennyezettségi zóna besorolása .....	34
11. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei .....	35
12. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása .....	39
13. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása.....	40
14. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ( $u = 2,5 \text{ m/s}$ )].....	41
15. táblázat: A $\text{NO}_2$ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	42
16. táblázat: A CO hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	42
17. táblázat: A CH hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	43
18. táblázat: A PM10 hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	43
19. táblázat: A $\text{SO}_2$ hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján.....	43
20. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma .....	47
21. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján.....	48
22. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma .....	49
23. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői ( $\text{g/km}$ ) .....	49

24. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) .....	49
25. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km).....	50
26. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza).....	51
27. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza).....	51
28. táblázat: A szállítójárművek által okozott légszennyezés az út tengelyétől számítva .....	53
29. táblázat: Porminta szemcseösszetétele.....	56
30. táblázat: A különböző járműsebességek esetén felvert por maximális mérete és a keletkező poremisszió.....	56
31. táblázat: A szállítójárművel által okozott poremisszió 20 km/h-ás haladási sebességnél .	57
32. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2019-2023) .....	61
33. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban és üzemekben keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége (2019-2023).....	62
34. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása .....	65

## Ábrák

1. ábra: Átnézeti helyszínrajz ( $M = 1 : 50\,000$ ).....	13
2. ábra: Bekecs környezetében hatóságilag kijelölt védőidomok.....	18
3. ábra: Szállítási útvonal a Bekecs I.-kálitufa bányából .....	22
4. ábra: Termelés által igénybevett területek (2025-2039 között) .....	23
5. ábra: $\text{NO}_2$ , $\text{NO}_x$ , $\text{PM}_{10}$ és $\text{SO}_2$ napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Hernádszurdok) .....	36
6. ábra: $\text{CO}$ napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Hernádszurdok) .....	36
7. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [ $u = 2,5 \text{ m/s}$ ]) .....	41
8. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes]) .....	42
9. ábra: Széljárás adatok (Tállya).....	44
10. ábra: $\text{PM}_{10}$ 1 órás átlag koncentráció .....	45
11. ábra: Diffúzió hatásterület .....	46



## Mellékletek

1. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (11430-13/2015): Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft. (Mád) „Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bányára vonatkozó környezetvédelmi működési engedély
2. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogysztóvédelmi Főosztálya (2362-5/2015): Műszaki üzemi terv engedélyezése
3. **számú melléklet:** Tervezői jogosultság igazolása
4. **számú melléklet:** Részletes helyszínrajz
5. **számú melléklet:** ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézete (2-112/2006-K): Zajmérési jegyzőkönyv, ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézete (1997.11.13.): Zajmérési jegyzőkönyv
6. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (BO/32/1823-8/2023): GEOPRODUCT Kft. (Mád) részére légszennyező diffúz forrás levegőtisztaság-védelmi működési engedély
7. **számú melléklet:** Környezetvédelmi hatásterület térkép
8. **számú melléklet:** Természetvédelmi felmérés
9. **számú melléklet:** Világörökség szempontú hatáselemzés

## 1. Bevezetés

A Miskolci Bányakapitányság 671/1998 számon kiadta a „Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bányatelek megállapításáról szóló határozatot.

A GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft. (3909 Mád, Bartók Béla u. 2.) 2005. szeptember 12-én környezetvédelmi engedélyt kért a „Bekecs I.-Kálitufa” védőnevű bányatelken bányászati tevékenység végzéséhez. A környezetvédelmi engedélyt az Észak – magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 16501-14/2005 számú határozatában 10 éves időtartamra megadta.

A bánya utolsó felülvizsgálatára 2015-ben került sor. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 11430-13/2015. számon kelt határozatában (**1. számú melléklet**) környezetvédelmi működési engedélyt adott a GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft. részére.

A környezetvédelmi engedély **2025. július 31.** napjáig érvényes.

A bánya jelenleg elfogadott műszaki üzemi tervvel rendelkezik, melyet a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztálya 2362-5/2015. számú határozatában (**2. számú melléklet**) engedélyezett. A műszaki üzemi terv 2024. december 31. napjáig érvényes.

A GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft. (3909 Mád, Bartók Béla u. 2). a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.) bízta meg a felülvizsgálati dokumentáció elkészítésével.

Ezen felülvizsgálati dokumentáció tartalmazza a korábbi tevékenység során az egyes környezeti elemekben az igénybevétel miatt jelentkezett környezeti változásokat ill. a tevékenység folytatásaként fellépő várható környezetterheléseket és azok hatásait.

**A GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft. továbbra is 2000 tonna/éves mennyiségre szeretné megkérni az engedélyt 15 éves időtartamra.**

## 2. Általános adatok

### 2.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

Megnevezése:	Köcski Attila (Környezetvédelmi szakmérnök)
Székhelye:	3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Jogosultságát igazoló okiratszám:	05-145/2019 (SZKV-vf, SZKV-hu, SZKV-le, SZKV-z)

Megnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)

Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012

A tervezői jogosultságok másolatát a **3. számú melléklet** tartalmazza.

## **2.2. A kérelmező és a bánya adatai**

Megnevezése: GYÓGYÍTÓ ÁSVÁNYOK GEOPRODUCT Kft.

Székhelye: 3909 Mád, Bartók Béla u. 2.

Adószáma: 10750012-2-05

KÜJ szám: 100203909

KSH szám: 10750012-1450-113

TEÁOR szám: 0899 (egyéb m.n.s. bányászat)

Vizsgált bánya neve: „Bekecs I.-kálitufa”

Helyrajzi száma: 1. táblázat

Település azonosító száma: 06929

KTJ szám: 100384162

Átnézeti helyszínrajz: A dokumentáció **1. számú ábráján**

Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **4. számú mellékletében**

## **2.3. A tevékenységgel kapcsolatos hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.**

### **Engedélyek:**

1. Miskolci Bányakapitányság (671/1998): A „Bekecs I.-Kálitufa” védőnevű bányatelek megállapítása
2. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (11430-13/2015): Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft. (Mád) „Bekecs I.-kálitufa” védőnevű bányára vonatkozó környezetvédelmi működési engedély
3. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztálya (2362-5/2015): Műszaki üzemi terv engedélyezése
4. Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály (BO/32/1823-8/2023):

GEOPRODUCT Kft. (Mád) részére légszennyező diffúz forrás levegőtisztaság-védelmi működési engedély

#### **Hatósági ellenőrzések:**

**Bírság kiszabására és ellenőrzésre nem került sor az elmúlt 5 évben a bánya működésével kapcsolatban.**

#### **2.4. A bányászati tevékenységben a felülvizsgálat időszakában bekövetkezett, a környezet védelme szempontjából releváns változások (11430-13/2015. számú környezetvédelmi engedély II. és III. pontja szerint) bemutatása**

Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály 11430-13/2015. számú határozatának II. és III. pontjában foglaltakkal való összehasonlítás:

- **Helyrajzi számok:** Nincs változás (jelen dokumentáció 3.2 fejezet).
- A bányatelek **területében, alap és fedőlapjában** változás nem következett be (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- A bányatelek **EOV koordinátái** nem változtak (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- A **bánya ásványvagyona** értelemszerűen változott (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- **Határ- és védőpillérekben** nincs változás (jelen dokumentáció 3.3 fejezet)
- A **termelési technológia** nem változott (jelen dokumentáció 7. fejezet)
- A **termelés kapacitásában** nincs változás: 2000 t/év (1333 m<sup>3</sup>/év) (jelen dokumentáció 7. fejezet).

A környezetvédelmi engedély III. pontja tartalmazza a Felügyelőség előírásait a bányászati tevékenységre. Ezen előírásokban **nem szerepel határidős előírás.**

**A kérelmező a szükséges bevallásoknak (hulladékgazdálkodási, levegőtisztaság-védelmi) minden évben eleget tesz.**

### **3. A bányaterület általános adatai**

#### **3.1. A bányaterület földrajzi elhelyezkedése**

A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. Közigazgatásilag a D-i lejtője aljában elhelyezkedő Bekecs községhez tartozik. Ny-i irányban Legyesbénye község, K-i irányban az Árpád-hegy D-i lejtőire települve Szerencs városa található. Szerencs város és Bekecs község napjainkban csaknem teljesen egy települést ad, a várost a községgel beépített lakóépületek szövik össze.

Magyarország kistájainak katasztere szerint az előfordulás területének tájbeosztása a következő:

**Nagytáj:** Észak-magyarországi középhegység

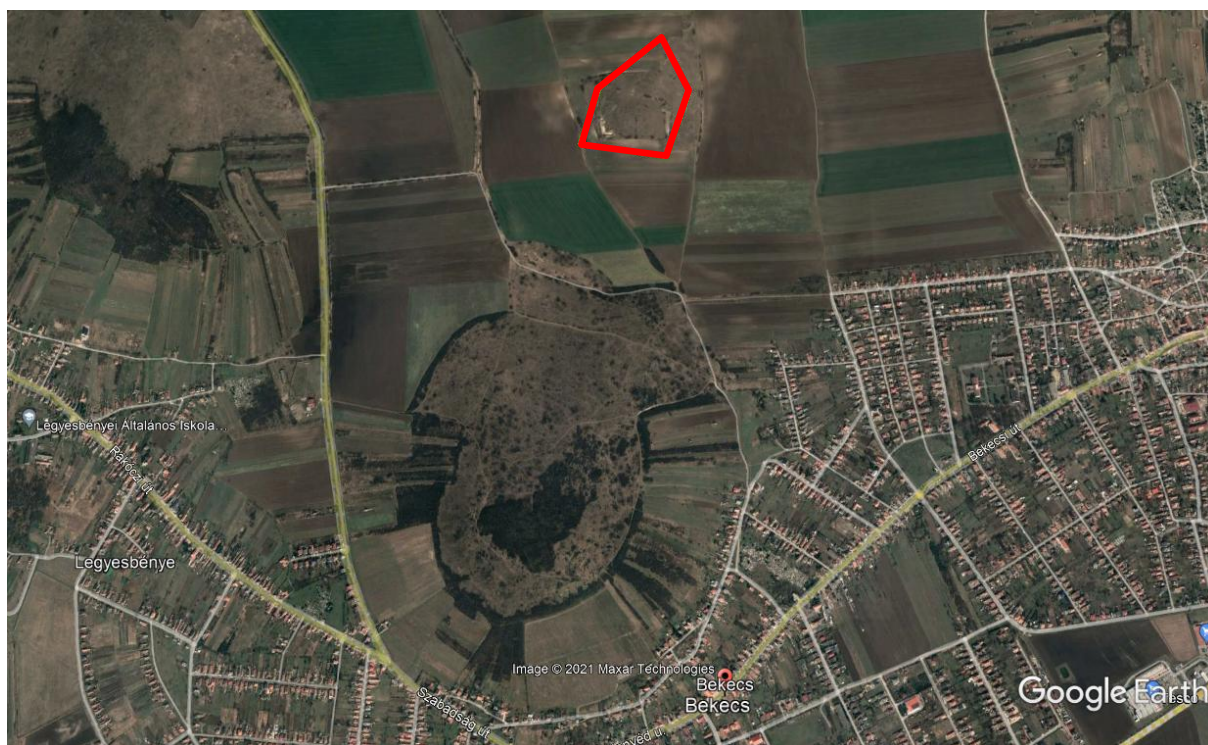
**Középtáj:** Tokaj – Zempléni hegyvidék

**Kistáj:** Taktaköz és a Szerencsi-dombság határán

A Bekecsi Kis-hegy természetes földrajzi határait K-felé a Szerencs, Golop községek között morfológiailag is jól követhető ÉD - i. csapású dombvonulat, valamint a dombvonulattal párhuzamos, a vonulat Ny-i peremén húzódó Hidegvölgy alkotja.

A dombvonulat több apró egymás után következő magaslatból áll, ezek sorrendben É-ről D-felé Somos 234,0 tszf., Kővágó-hegy 235,0 tszf., Kassa-hegy 287,1 tszf., Fekete-hegy 265,0 tszf., Berkec-tető 231,2 tszf., Aranka-tető 206,9 tszf. és az Árpád-hegy 180,0 tszf.

A terület lankás morfológiájú. A Kishegy néhány 10 m-es magasságkülönbséggel emelkedik ki környezetéből 3-4°-os lejtőkkel. Meredek lejtők, éles hegyperemek a Szerencsi Dombság területén sehol sem jellemzőek.



*1. ábra: Átnézeti helyszínrajz (M = 1 : 50 000)*

### **3.2. A bányaterület közigazgatási és tulajdonjogi helyzete**

A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. Közigazgatásilag a D-i lejtője aljában elhelyezkedő **Bekecs**

**községhez** tartozik. A bányatelek által magába foglalt földingatlanok helyrajzi számait, a tulajdonosok név és címjegyzékét az **1. táblázat** tartalmazza:

Helyrajzi szám	Művelési ág	Helyrajzi szám	Művelési ág	Helyrajzi szám	Művelési ág
023/8	szántó	026/6	anyagbánya	027/6	szántó
024	közút	026/7	anyagbánya	027/7	szántó
025/11	szántó	026/9	anyagbánya	027/8	szántó
025/12	szántó	026/10	legelő	027/9	szántó
025/13	szántó	027/1	szántó	027/10	szántó
026/4	legelő	027/4	szántó	027/11	szántó
026/5	saját használatú út	027/5	szántó	027/20	szántó

**1. táblázat: Bányatelek által érintett ingatlanok**

Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 6884-1/2010. számú határozatában kötelezést írt elő a bányára vonatkozóan. A kötelezésben meghatározta, a 2025-ig termeléssel érintett területeket. A termelés az elmúlt 6 évben csak az előírt területen belül folyt, mely a következő helyrajzi számokat érinti: 026/6 és 026/7.

A vizsgált terület településrendezési terv szerinti besorolása:

Működő kő vagy ásványbánya, illetve bejegyzett bányatelek

### **3.3. A megkutatott ásványvagyon megnevezése és területe**

A kutatás során feltárt haszonanyag: 1212 (riolittufa / kálitufa).

A bányatelek nagysága: 8,2 ha, a kálitufa előfordulás földtani határának nagysága 4,3 ha. lehatárolásukat a **4. számú melléklet** mutatja.

Fedőlapja: 172,69 mBf

Alaplapja: 120,00 mBf

A bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái és ezek Balti magassági rendszerben vett adatai az alábbiak:

<b>Töréspont jele</b>	<b>Y (m)</b>	<b>X (m)</b>	<b>Z (mBf)</b>
1.	807 922,00	315 955,00	152,4
2.	807 983,00	316 137,00	157,5
3.	808 170,00	316 322,00	147,3
4.	808 263,00	316 138,00	148,1
5.	808 192,00	315 917,00	152,9

**2. táblázat: Bányatelek töréspontjainak EOY koordinátái**

A bányatelek ásványvagyona a 2024. január 1-ei ásványvagyon mérleg (m<sup>3</sup>) szerint a következő:

Kategória	Földtani vagyon
A + B	151 610
C1	636 875
C2	364 948
<b>Összesen:</b>	<b>1 153 433</b>

**3. táblázat: A bányatelek ásványvagyona (m<sup>3</sup>)**

#### **Határ- és védőpillérek:**

Biztonsági okok miatt a haszonanyagban az egyes munkaszintek között védőpillért hagynak vissza 60<sup>0</sup> rézsűszöggel. Munkaszinteken belül védőpillért nem terveznek visszahagyni.

Az üzemi területek műveléssel érintett szakaszát határpillérek visszahagyásával és 5 m-es védősáv meghagyásával alakítják ki.

## **4. Éghajlat**

A terület éghajlata mérsékelt meleg – mérsékleten száraz.

Az évi napfénytartalom 1900 óra körüli. Nyáron 740-750 óra, a téli 170 óra körüli.

Az évi középhőmérséklet 9,7 – 9,9 °C, míg a tenyészidőszaké 16,8 – 17,0 °C. A napi középhőmérséklet 184 napon keresztül haladja meg a 10 °C-ot, mégpedig ápr. 13-14. és okt. 14. között. A fagymentes időszak hossza – ápr. 15-17. és okt. 18. között – 184-186 nap. A vizsgált területen ápr. 20-ig is várhatóak még fagyok. A fagymentes napok száma 180 körüli. Az abszolút maximum hőmérsékletek sokévi átlaga 34,0 °C, az abszolút minimum hőmérsékletek átlaga pedig –17,0 °C.

Az évi csapadékösszeg sokévi átlaga 600 mm körüli, a tenyészidőszakban a várható csapadékmennyiség 360 mm körüli. A hótakarós napok átlagos évi száma 38, átlagos maximális 16 cm-es vastagsággal.

Az É-i, ÉK-i és D-i a leggyakoribb szélirány. Az átlagos szélsébség 2,5 m/s körüli.

A nem túl hő- és vízigényes szántóföldi, kertészeti és gyümölcs kultúráknak megfelelő az éghajlat.

## 5. A terület földtani felépítése

A Szerencsi Domság és a Szerencsi morfológiai félmedence a Tokaji-hegységhez vulkáni, hegységperemi területként kapcsolódik. A vulkáni hegység-peremi helyzete, a kőzetanyagok típusa szempontjából meghatározó. A felszín kialakulása szempontjából négy földtani tényező játszott döntő szerepet:

- vulkanogén anyag felszíni akkumulációja,
- szerkezeti mozgások,
- szelektív denudáció és
- eolikus akkumuláció.

A Bekecs-Kishegy-i kálitufa előfordulást 1974-ben 4 db, majd 1977-ben 6 db fúrással kutatták meg. A kutatófúrássok zöme a Kishegy magaslati pontja körül mélyültek. A hegyoldali részekről, a körkörös lemélyített lövészárkok feltárásaiból követhetjük nyomon az antigén jellegű, törmelékanyagként megtalálható kálitufát.

Az előfordulás mély **feküdképződményét** (az andezit lávaárt) **a kutatófúrássok nem érték el.**

A hasznosítható nyersanyag közvetlen feküdközetét a IV/a explóziós szint képződményei alkotják.

**A hasznosítható nyersanyag telepet a IV/b explóziós szint vegyestufa sorozat alkotja,** melyek vastagsága 150,0 m-re tehető. E képződmény a Szerencsi Domság területén (Kassahegy, Feketehegy, Kishegy) felszíni kibúvásokban és felhagyott bányaudvarokban tanulmányozhatók.

**Az előfordulás anyaga** egyrészt szubmarin piroklasztikum felhalmozódás eredménye, másrészt utóvulkáni tevékenység terméke. Főtömegében kovás-kaolinos, így a fő alkotók ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{K}_2\text{O}$ ) folyamatos vizsgálata horizontális és vertikális eloszlásban szükséges.

A kálitufa kőzet két fontos komponense a  $\text{SiO}_2$  és a kaolinit, amelyek egyben kerámiai alapanyagok is. A kőzet tehát a kerámia ipar szempontjából hasznosítható, mint olvadáspont csökkentő **adalékanyag**, de főleg, mint **alapanyag**. A kálium az alumínium-szilikátokkal alacsony hőfokon olvadó, de magas hőfokon is még viszkózus olvadékot képező, kedvező tulajdonsága a kerámia ipar számára nélkülözhetetlen.

**A fedőképződményt** reziduális törmelékek, durva törmelékes agyag, szárazföldi agyag, mállott tufa és gyengén kavicsos termőtalaj alkotják (az egykori patakmederben kavics és homok). A fedőösszlet negyedkori képződményei lepeljellegűek és elfedik az e kor előtti morfológiát - a völgyekben vastagabb, az enyhe lejtőkön vékonyabb takaró formájában. Vastagsága 1,0 - 3,0 m között változik.



Az előfordulás tektonikai viszonyait a dombság uralkodó É-D-i csapásiránya határozza meg.

A Bekecs-Kishegyen lemélyített kutatófúrások adatai, alapján két szerkezeti blokk különül el ellentétes dőlésirányokkal (a földtani szelvényeket a 8. számú melléklet szemlélteti):

- az alsó, de egységes képződményt alkotó blokk a 45, 47 és a 98. számú fúrások által harántoltak, amely Ny-i és D-i irányban meredek, míg ÉNy, É-i és D-i oldalon lankásabb felszínt alkot.
- az előző blokkra vegyestufa sorozattal települ a második szerkezeti egység, amely a haszonanyagot hordozó közettípusokból épül fel.

Az alsó blokk jól körülhatárolható, a felső blokk határát, kiterjedését a kutatófúrásokkal, annak nagyobb területre történő kiterjedése miatt tisztázni nem lehetett.

## 6. Vízrajz

A Szerencs-patak Abaújszántó alatti 15 km hosszú völgyétől terjed Ny-ra az Abaújszántó-Megyaszó közötti vonalig. A Szerencs-patak alsó szakaszán kívül egyetlen vízfolyása a kistájnak a Gilip-patak.

$$L_f = 1,5 \text{ l/skm}^2$$

$$L_t = 9\%$$

$$V_h = 100 \text{ mm}$$

A Szerencs-patak szerencsi vízmércéje jól jellemzi a lefolyásviszonyokat, bár az itteni vízgyűjtő (347 km<sup>2</sup>) közel háromszorosa a kistáj (Szerencsi-dombság) kiterjedésének. Eszerint LKV = 6 cm, LNV = 264 cm, KQ = 0,05, KÖQ = 0,8, NQ = 60 m<sup>3</sup>/s. A nagy vizek időszaka a kora tavasz és a nyárelő; máskor igen kevés víz van a medrekben.

A két nagyobb forrás, a golopi Pál-kút (35 l/p) és a rátkai Csipketoroki-forrás (15 l/p) átlagos vízhozama is mérsékelt.

Az árterület kiterjedése jelentős, 15,8 km<sup>2</sup>, amiből 2 km<sup>2</sup> belterület, 8,2 km<sup>2</sup> szántó, 5,5 km<sup>2</sup> rét és legelő, 0,1 km<sup>2</sup> erdő. Valamelyes völgy feltöltés a Gilip-patak mentén észlelhető.

Egyetlen állóvizét Monok mellett a Gilip-patakon duzzasztották (39 ha), árvizek visszatartására és mezőgazdasági vízellátásra.

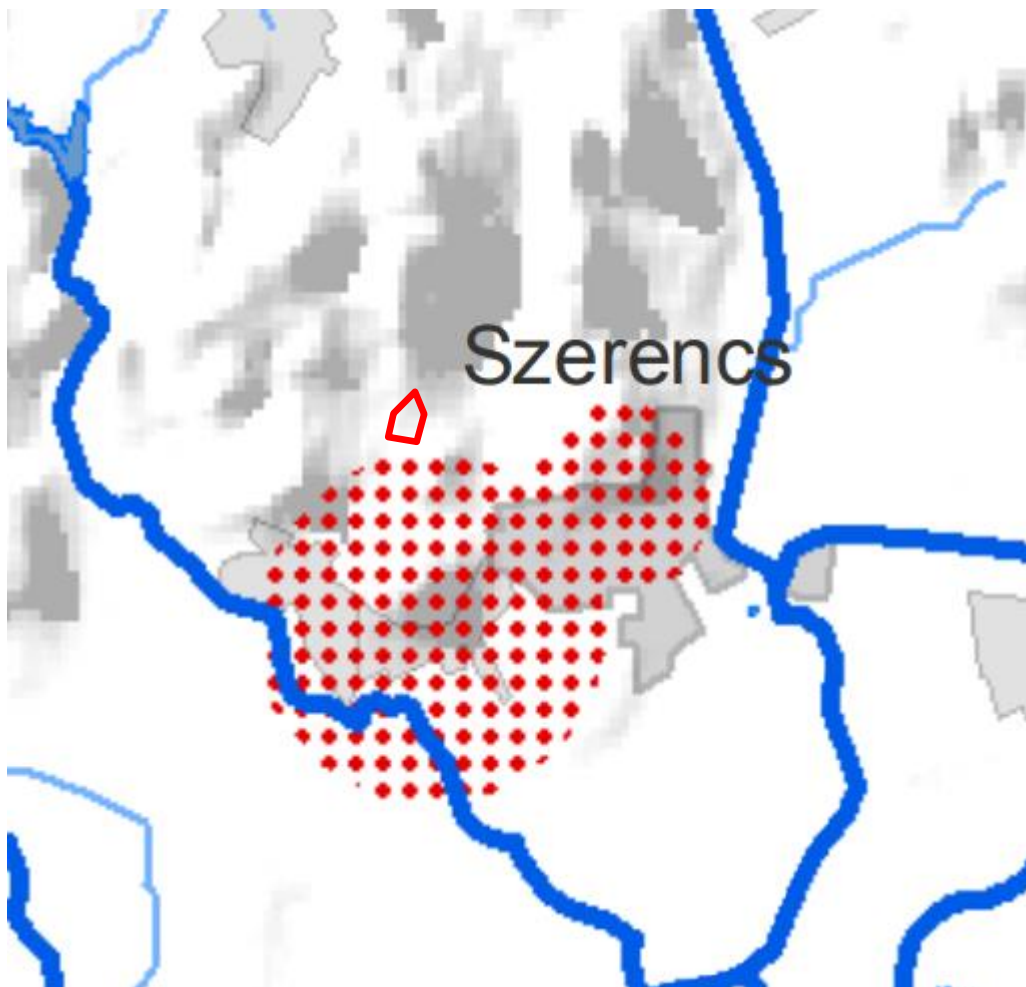
Talajvíz csekély mennyiségben inkább csak a völgytalpakon található, 2 – 4 m között, de helyel-közzel a hátakon is előfordul, 6 m alatt. A kistáj felépítésének megfelelően főleg nátrium-magnézium-kalcium-hidrogénkarbonátos lágy víz.

A rétegvíz mennyisége még kevesebb (a két típus együtt sem becsülhető 25 l/s-nél többre). Az artézi kutak száma is, vize is kevés. Minden településnek van közütemi vízellátása. Az elméleti vízkészletnek kb. 2/3-a van kihasználva.

A felszín alatti víz szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról szóló 27/2004 (XII. 25.) KvVM rendelet szerint **Bekecs fokozottan érzékeny** besorolású település.

A vizsgált terület a Tisza részvízgyűjtőn belül a 2-7 Hernád, Takta alegységen helyezkedik el.

**Az érintett terület ivóvízbázis hatósági határozatban kijelölt, illetve előzetesen lehatárolt hidrogeológiai védőterületét, védőidomát nem érinti.**



*2. ábra: Bekecs környezetében hatóságilag kijelölt védőidomok*

## 7. A bányászati tevékenység leírása

### 7.1. Az eddigi bányászati tevékenység

2019-től kitermelt haszonanyag mennyisége (m<sup>3</sup>/tonna):

	2019	2020	2021	2022	2023
m <sup>3</sup>	247	216	244	482	82
tonna	371	324	366	723	123

4. táblázat: Kitermelt haszonanyag mennyisége (2019-2023)

### 7.2. A termelés személyi és tárgyi feltételei

A bányaüzemben a Bányatörvény 28.§ (2) bekezdésében előírtaknak megfelelően felelős műszaki vezető és helyettes van kijelölve. A munkahelyek közvetlen felügyeletét a bányászati felügyelő gyakorolja.

A személyek, a környezet és a vagyon védelmére vonatkozó kidolgozott üzemi szabályzatok a dolgozók rendelkezésére állnak. Az alkalmazottak létszáma úgy van megválasztva, hogy az üzemelő berendezések kezelése és ellenőrzése biztosított. A termelés általában 2-3 havonta kerül sor a mindenkori igényeknek megfelelően. Ekkor kb. 2-3 napig folyik a termelés (06<sup>00</sup> - 18<sup>00</sup>). **Éjszakai termelésre nem kerül sor.**

Az alkalmazott létszám: 2 fő

A bányavállalkozónak gondoskodni kell a bányában foglalkoztatott dolgozók oktatásáról, képzéséről. A dolgozókat el kell látni egyéni védőfelszereléssel, munkaruhával.

A dolgozók tisztálkodására nem a bányaterületen kerül sor.

A felelős műszaki vezető rendszeres ellenőrzése kiterjed a jogszabályokban és egyéb ágazati előírásokban előírt szabályok ellenőrzésére. A napi ellenőrzést a bányászati felügyelet végzi.

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő géppel rendelkezik:

- CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (teljesítménye: **101 KW**, a berendezés gépkönyve alapján)
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve

### 7.3. A kitermelési technológia

A nyersanyag elhelyezkedése, valamint a terepviszonyok miatt a bányászatot külfejtéssel, osztott munkaszintes jövesztéssel végzik. A bányászat a következő munkaelemekből áll:

- A kőzetanyag bányafalból való kimoztatása.
- A nagy (50-60 cm-nél nagyobb) kőzettömbök helyszíni darabolása.

- A feldarabolt kőzetanyag gépjárműre rakása.
- A gépjárműre rakott nyersanyag közúton való elszállítása a mádi előkészítőműbe

A fenti mellékmunkák elvégzése nélkül a haszonanyagot nem lehet a KBBSZ (Külszíni Bányák Biztonsági Szabályzata) előírásainak megfelelően bányászni.

Az egyes munkaszinteken a bányafalat gépi jövesztéssel művelik. A gépi jövesztés maximális magassága a kotrógép esetén 6,5 m. A munkaszint szabad szélét a jövesztőgép 2,0 méterre közelítheti meg. A jövesztőgép süllyedéssel, billenéssel szembeni védelmét aláducolással biztosítják. A bányafal magassága nem haladhatja meg a gépi jövesztés magasságát, így maximálisan 6,5 m magasságú bányafal kerül kialakításra az egyes munkaszinteken.

A munkaszint legkisebb méretének legalább akkorának kell lennie, mint a hozzá tartozó bányafal magassága. A munkaszinthez tartozó bányafal magassága maximum 6,5 m, a munkaszint szabad széle legfeljebb 2,0 méterre közelíthető meg, így a munkaszint bármelyik vízszintes mérete minimum 8,5 m.

A munkaszintek kialakításánál törekszenek a legalább 10 – 12 méteres szintek kialakítására a nagyobb biztonság érdekében. A munkaszintek kialakításánál a gépjármű közlekedésre szolgáló utak mentén, lejtőszakaszokon, valamint a kanyarok külső ívén 0,8 m magas védőtöltést alakítanak ki.

A munkaszintek bányafalainak részüszögei:

- *Munkarézsű:* A gépi jövesztés időtartama alatt a 90°-ot nem haladhatja meg. Vigyáznak arra, hogy alávájás ne történjen. A gépi jövesztés befejeztével a termelőfalat 60° rézsűszögre állítják be.
- *Maradórézsű:* Minden esetben 60°.

### **Meddőképzés:**

A haszonanyag felett 1-2 m meddő húzódik. A meddőt az egész területen humuszos kötőanyagú riolittufa törmelék alkotja. A meddőképzést a bányászat ütemének megfelelően végzik. A letakarítást a bányászati munkaszint előtt 10 – 15 m-es sávban végzik.

A letakarított meddőt a haszonanyag leművelésének ütemében a legalsó leművelt munkaszintre visszahordják. A meddőhányón maradó meddőt úgy alakítják ki, hogy az a tájképbe illeszkedjen.

A bányaterületen összesen 80.000 m<sup>3</sup> meddő megmozgatásával számolhatunk. A bányászat tervezett ideje 70 – 100 év, így az évente megmozgatandó meddőtömeg 800 – 1200 m<sup>3</sup> között van.

#### 7.4. Rakodás, szállítás

A megfelelő méretűre aprított köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép IVECO típusú teherautóra rakja. A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. Közigazgatásilag a D-i lejtője aljában elhelyezkedő Bekecs községhez tartozik. Ny-i irányban Legyesbénye község, K-i irányban az Árpád-hegy D-i lejtőire települve Szerencs városa található.

A megfelelő méretűre aprított köveket egy forgó-rakodó bányagép. A szállítási útvonal térképét a **2. számú ábra** szemlélteti. A szállítási útvonal kijelölésekor az volt a cél, hogy minél kisebb forgalmú területet érintsen és lakott területet a lehető legkisebb mértékbe terhelje. Így a haszonanyag elszállítása a következő módon történik: Monok – Golop – Tállya (3711 sz. összekötő út) – Mád (39. sz. út).

Maximális kapacitás mellett: Évi 2.000 tonna haszonanyag kitermelésével, 10 tonna tehergépjárművekkel és éves szinten 12 termelési nappal (napi 12 óra) számolva, max. 2 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján:

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>I. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>II. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>III. járműkategória (jármű/óra)</i>
<b>3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)</b>	46	3	2
<b>39. sz. út (17+465 – 20+276 km)</b>	119	5	17
<b>39. sz. út (20+276 – 28+876 km)</b>	151	4	16

5. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma

#### 7.5. Kapcsolódó létesítmények

Mivel termelésre évente maximum 9-12 nap kerül sor, ezért semmilyen létesítmény kialakításra nem került és nem is fog sor kerülni.

#### 7.6. Technológiai vízfelhasználás

Az alkalmazott bányászati technológia nem igényel vízfelhasználást.



3. ábra: Szállítási útvonal a Bekecs I.-kálitufa bányából



## 7.6. Vízellátás és szennyvízkezelés

A személyzet ivóvíz igényét ballonos szódavízzel és palackos ivóvízzel elégítik ki. A szociális vízre nincs szükség, mivel a dolgozók tisztálkodása nem a bánya területén történik.

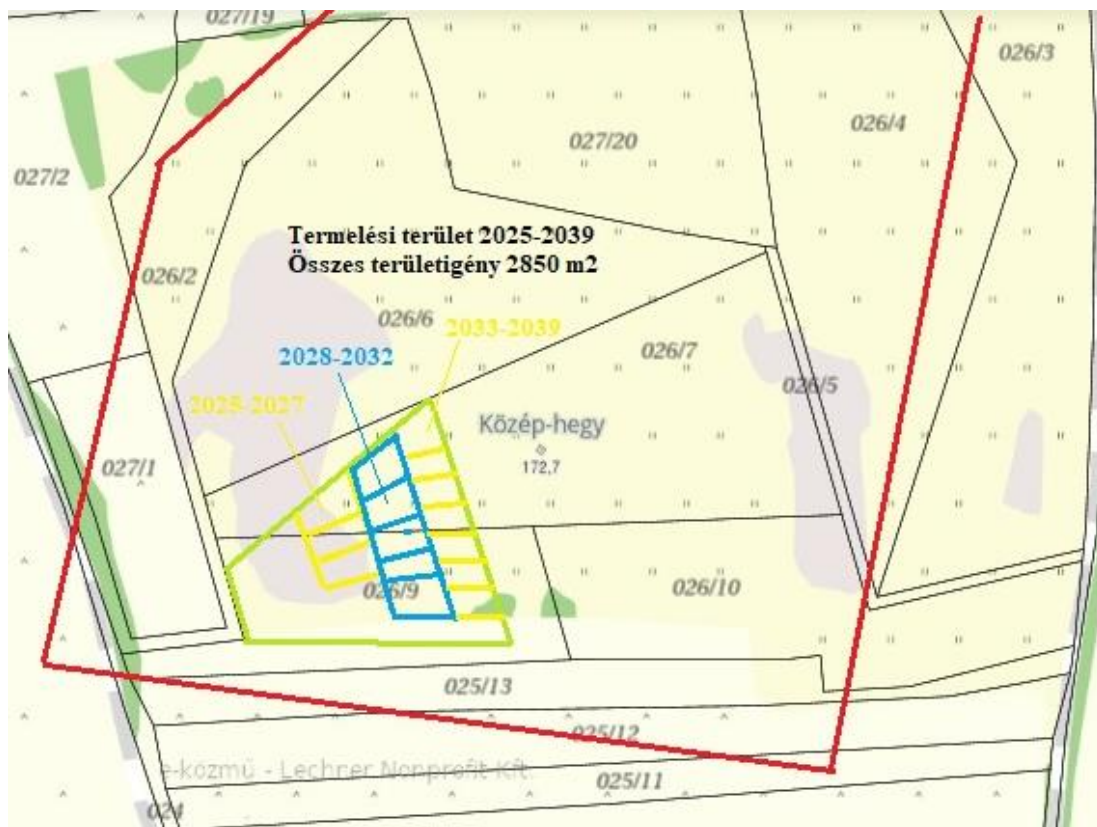
## 7.7. Elektromos hálózat

A bányában a termeléshez nincs szükség elektromos áramra.

## 7.8. A termelés jövőbeni ütemezése

Az Észak-Magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 6884-1/2010. számú határozatában kötelezést írt elő a bányára vonatkozóan. A kötelezésben meghatározta, a 2025-ig termeléssel érintett területeket. A termelés az elmúlt 9 évben csak az előírt területen belül folyt, mely a következő helyrajzi számokat érinti: 026/6, 026/7 és 026/9. A következő tízenöt évben is csak ezen a területen folya a termelés.

Az igénybevett területeket a **3. ábra** szemlélteti.



**4. ábra: Termelés által igénybevett területek (2025-2039 között)**

## 8. A környezeti elemek állapotának vizsgálata

### 8.1. Víz

#### 8.1.1. A bánya működésének hatása a felszíni és felszín alatti vizekre

*A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Környezetvédelmi és természetvédelmi Főosztály 11430-13/2015 számú határozatában a következő előírásokat tette:*

- 1. A bányászati és kiszolgáló tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel lehet végezni. Az üzemelő fejtő- és rakodógépek, gépjárművek olajcsöpögésének megelőzésére fokozott figyelmet kell fordítani, rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre kell szorítani.*
- 2. A bánya területén csak a gépek kis javítása végezhető. A nagyjavítások csak erre a célra speciálisan kialakított, művelési területtől elhatárolt, műhelyekben vagy a bányatelken kívül szakműhelyekben végezhetők.*
- 3. A gépek mosatása, tárolása, karbantartása, üzemanyag feltöltése művelési területen belül tilos. E célokra szakszerű telephelyet kell kialakítani.*

1. A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik. Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
2. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti.
3. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása, karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik.

A bányatelken belül sem felszíni, sem felszín alatti szivárgó vizekkel nem kell számolnunk. **A bányászati tevékenység sem talaj-, sem rétegvizet nem érint.**

A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló stb.) nincs.

A felszín alatti vizekre egyedüli veszélyforrás a gépekből - havária esetén - elfolyó, elcsöpögő olaj lehet. A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen



géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. A felszín alatti víz elszennyezésére még havária esetén sem kerülhet sor, mivel a talajvíz nagy mélységben található. Rendkívüli olajfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

**Összességében megállapítható, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem gyakorolt káros hatást a felszíni- és felszín alatti vizekre. Az előírások betartásával várhatóan a jövőben sem lesz a bányászati tevékenység a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.**

#### **8.1.2. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 11430-13/2015) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.**

A korábbi tanulmány szerint a bánya nem jelent veszélyt sem a felszíni sem pedig a felszín alatti vizekre, melynek oka, hogy felszíni vízfolyás a bányatelken belül és annak közvetlen közelében nincs, illetve a felszín alatti vizek is mélyen találhatók. A felszín alatti vizekre egyedül az olaj csöpögések jelenthetnek veszélyt, de a korábbi tanulmányban is ismertetett intézkedések betartásával ezek is megakadályozhatók. **Az elmúlt 10 évben semmilyen jellegű szennyezésre nem került sor.**

### **8.2. Zaj**

#### **8.2.1. Alapállapot**

A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. A bányatelekhez legközelebb eső lakott területek távolsága:

- Szerencs: 720 m
- Bekecs: 800 m
- Legyesbénye: 1360 m

A Kis-hegyen növénytermesztés nem folyik; kopár, kietlen terület melyet birkalegelőnek használnak. A környező völgyekben a szántóföldi mezőgazdasági termelés árpa, búza, lucerna és kevés kukorica termesztés jellemző. A bánya környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenységet nem folytatnak. A vizsgált területtől mintegy 1700 méterre húzódik a 37. számú főút, ez azonban nem érezteti hatását a bányánál.

### 8.2.2. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés

A bánya művelése során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként zajkibocsátással kell számolnunk. A zajkibocsátás meghatározásához a következő kiindulási feltételekkel számolunk:

- ◆ A vizsgált bánya zajvédelmi szempontok szerint „üzem”, így a keletkező zaj „üzemi létesítményekből származó zajként” jellemezhető.
- ◆ A munkavégzés során csak nappal (06<sup>00</sup> – 18<sup>00</sup> óra) időszakban történő tevékenységgel számolhatunk.
- ◆ A zajtól védendő községrész lakott terület, falusias jellegű beépítettséggel.
- ◆ A termelésre csak két-három havonta kerül sor, mintegy 2-3 napon keresztül.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú melléklet 2. sorszáma (*Lakóterület (kertvárosias, kisvárosias, falusias, telepszerű beépítés)*) szerint a zajterhelési határérték **50 dB nappalra** a védendő lakóépületek irányába. Azon irányokba, ahol nincs védendő épület ott a 4. sorszám szerinti (Gazdasági terület) **60 dB-es** határértéket alkalmazzuk nappalra, **50 dB-t** éjszakára. A zajterhelési határértékek megállapításánál a településrendezési terv szerinti besorolást vettük figyelembe.

A haszonanyag kitermelése során a következő műveletek eredményeként keletkezik zaj:

- *Aprítás:* egy CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó rakodó munkagépre szerelt **Krupp típusú hangcsillapított hidraulikus bontókalapács** kisebb darabokra töri a köveket
- *Rakodás:* egy **CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép** a darabokra tört köveket IVECO típusú teherautóra rakja.
- *Szállítás:* **IVECO teherautóval** történik a nyersanyag elszállítása.

A képződő zaj meghatározásának egyik módja, hogy mérési eredmények alapján végzett számításokkal adjuk meg a termelés okozta zajterhelést. A Geoproduct. Kft. több, a „Bekecs I.-kálitufa” bányához hasonló méretű és termelési kapacitású bányával rendelkezik. Az ÁNTSZ B.-A.-Z. Megyei Intézetének Zajcsoportja végzett méréseket a Geoproduct Kft. más bányaüzemében: a Forgó-rakodó gép esetében 2006.08.10-én, míg a bontókalapács és a tehergépjárművek esetében 1997. november 7-én. A mérési eredményeket azért alkalmazzuk a zajterhelés meghatározásához, mert a mádi (Bomboly-i kaolinbánya) terület azonos körülményeket mutat a felülvizsgálat tárgyát képező bányával (gépek típusa, száma, üzemelési ideje; domborzati viszonyok). A vizsgálati jegyzőkönyvet az **5. számú melléklet** tartalmazza.

A mérési eredmények:

Berendezés megnevezése	Művelet	Távolság [m]	Mértékadó A-hangnyomásszint [dB]
CATERPILLAR 206 BFT Forgó-rakodó	Emelt fordulaton való rakodás	10	75
Krupp bontókalapács	Aprítás	100	55
tehergépkocsi	Szállítás	80	46

**6. táblázat: A bányában üzemelő gépek zajmérési eredményei**

A fenti mérési eredményeket átszámoljuk, hogy összevonhatók legyenek.

A forgó-rakodó gép zajterhelését vesszük alapul (10 m) vesszük alapul, és erre a pontra számítjuk ki a bontókalapács és a szállító gépjármű okozta terhelést:

A **Krupp bontókalapács** esetében:

$$55 \text{ dB} - 20 \cdot \lg \frac{10 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 75 \text{ dB}$$

A **tehergépkocsi** zajterhelése emelt fordulaton:

$$46 \text{ dB} - 20 \cdot \lg \frac{10 \text{ m}}{80 \text{ m}} = 64 \text{ dB}$$

A legkedvezőtlenebb esetet figyelembe véve – amikor egyszerre működik mindhárom berendezés - a súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{WA} = 10 \cdot \lg (10^{0,1 \cdot 75} + 10^{0,1 \cdot 75} + 10^{0,1 \cdot 64}) = 78,1 \text{ dB}$$

A hangterjedési számításokat az MSZ 15036:2002 – Hangterjedés a szabadban c. – szabvány alapján végezzük el.

A fejtési (jövesztés, rakodás, szállítás) műveletek során a környezetben valószínűsíthető zaj mértéke:

$$L_{AM} = L_{WA} - 20 \cdot \lg r + 10 \cdot \lg D - 11 + K_r - K_n - K_m - K_L$$

összefüggés alapján határozható meg,

ahol

$L_{AM}$ : a berendezések által "r" távolságban keltett zaj mértéke dB-ben

$L_{WA}$ : a zajteljesítmény szintje dB-ben

D: 2, mert a gépek féltérbe sugároznak

$K_L$ : a levegő elnyelő hatását kifejező korrekció

$K_m$ : a talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció

$K_n$ : növényzet csillapító hatása

$K_r$ : hangvisszaverődési korrekció (3 dB)

r: az első védendő épület távolsága

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- 11: A hangterjedés számítás során, a 10 m-re vonatkozó zajemissziós érték használatakor a -11 dB-es érték már nem szerepel az egyenletben
- A  $K_L$  (levegő elnyelő hatását kifejező korrekció) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 3. táblázata alapján, a táblázatban lévő 500 Hz frekvenciához tartozó hőmérséklet (10°C) és relatív légnedvesség (70 hr %) értékek függvényében 1,93 dB/km. A tényleges értéke a távolság arányában adódik.
- $K_n$  (a növényzet csillapító hatása) az MSZ 15036:2002 sz. szabvány 6.4.1 pontja alapján:

$$K_n = a_n s_n$$

ahol:

$a_n$ : 0,05 dB/m

$s_n$ : növényzóna vastagsága (jelen esetben nem számolunk vele)

- $K_m$  (a talaj és a meteorológiai viszonyok csillapító hatását kifejező korrekció) számítása a következő összefüggés alapján történt:

$$K_m = \left[ 4 - \frac{20}{h_m} - \frac{3}{S_f} \right]$$

ahol:  $S_f$ : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága (esetünkben: 200 m)

$h_m$ : a terjedési út közepes föld feletti magassága (esetünkben: 1,5 m)

**Az első védendő lakóépületnél (720 méterre a termelési helytől: Bekecs, Felsőkert utcai házak)**

$$L_{AM} = 78,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(200/10) + 3 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 0,38 \text{ dB} = 40,8 \text{ dB}$$

### 8.2.3. Hatásterület meghatározása

A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6 §-a rendelkezik a hatásterület meghatározásáról:

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkal, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.

A hatásterület meghatározásánál az e) pontot vettük figyelembe, mivel a bánya környezetében mezőgazdasági művelés alatt álló területek vannak, így a hatásterület nagysága 55 dB lesz.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

$$L_{AM} = 78,1 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(r/10) + 2 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} - 0 \text{ dB} = 55 \text{ dB}$$

$$r = 104,7 \text{ m}$$

A hatásterületi térképet a **7. számú melléklet** szemlélteti, melyből látszik, hogy **védendő épület a hatásterületen nem található. A hatásterületet a termelés (mely a 026/6 és a 026/7 hrsz-ú területeket érinti) alá vont terület szélétől ábrázoltuk.**

**A hatásterületen található ingatlanok és besorolásuk:**

Helyrajzi szám (Bekecs)	Művelési ág
026/2-3, 026/10	legelő
031/7-8, 025/9-13, 025/16-19, 027/1-2, 027/4-14, 027/16-17, 027/19-22, 023/8-10	szántó
030, 024, 026/5	út

**7. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok**

### 8.2.4. A szállítás okozta zajterhelés

A megfelelő méretűre aprított köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép IVECO típusú teherautóra rakja. A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. Közigazgatásilag a D-i lejtője aljában elhelyezkedő Bekecs községhez tartozik. Ny-i irányban Legyesbénye község, K-i irányban az Árpád-hegy D-i lejtőire települve Szerencs városa található.

A megfelelő méretűre aprított köveket egy forgó-rakodó bányagép. A szállítási útvonal térképét a **2. számú ábra** szemlélteti. A szállítási útvonal kijelölésekor az volt a cél, hogy minél kisebb forgalmú területet érintsen és lakott területet a lehető legkisebb mértékbe terhelje. Így a haszonanyag elszállítása a következő módon történik: Monok – Golop – Tállya (3711 sz. összekötő út) – Mád (39. sz. út).

Maximális kapacitás mellett: Évi 2.000 tonna haszonanyag kitermelésével, 10 tonna tehergépjárművekkel és éves szinten 12 termelési nappal (napi 12 óra) számolva, max. 2 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként.

A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kisteher-gépkocsi esetében az I., az egyes busz, a közepesen nehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak az Út 2-1.302 Műszaki előírás szerint.

Az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos nappali óraforgalom ( $Q_{in}$ ):

$$Q_{in} = (A_{in} * \dot{A}NF_i) / 16$$

Ahol:

$A_{in}$  - az Út 2-1.302 Előírás által meghatározott tényezők, mely az I. és II. kategória esetén 0,91, a III. kategória esetén 0,90.

$\dot{A}NF_i$  - az i.-edik járműkategória átlagos napi forgalma

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2022-es forgalomszámlálási adatok alapján:

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>I. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>II. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>III. járműkategória (jármű/óra)</i>
<b>3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)</b>	46	3	2
<b>39. sz. út (17+465 – 20+276 km)</b>	119	5	17
<b>39. sz. út (20+276 – 28+876 km)</b>	151	4	16

**8. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma**

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk:

Az egyes út- és időszakaszhoz tartozó referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet az alábbi képlettel határozhatjuk meg:

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j} = 10 \cdot \log \left[ \sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}} + \sum_v^n 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}} \right]$$

ahol a g-edik órán belül az s-edik számítási útszakaszhoz tartozó-j-edik út- és t-edik időszakon belül  $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint.

$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,v}$  az egyes villamostípusoknak a forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint, mellyel most nem számolunk.

**$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$  kiszámítása:**

$$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} = (K_t + K_D)_{g,s,t,j,i}$$

ahol:

$(K_t)_{g,s,t,j,i}$  – értékét z adott akusztikai járműkategóriához tartozó a szabvány **A jelű fődiagramjából** kell venni.

A számítás során egyenletesen áramló forgalommal számoltunk, mely során  $p = c = 0$  útlejtést vettünk figyelembe.

Ennek megfelelően az egyes járműkategóriák esetén a  $(K_t)_{g,s,t,j,i}$  értékei a következők:

- I. járműkategória: 74,5 dB
- II. járműkategória: 77,7 dB
- III. járműkategória: 81,8 dB

$K_D$  értékét pedig a leolvasás bizonytalansága miatt a következő képlettel számoltuk ki:

$$K_D = 10 \cdot \lg \left( Q/v \right) - 16,3 \quad \left( v \frac{km}{h}, Q \frac{jármű}{h} \right)$$

A bánya kis termelési volumene miatt óránként max. 2 gépkocsi fordulóval számolhatunk pluszban. Feltételezve azt, hogy a forgalomszámlálási adatok nem tartalmazzák a bányából a szállítást végző teherautókat.

A számítási eredményeket a **9. táblázat** tartalmazza.

Vizsgált útszakasz	A tevékenység nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított (dB)	A tevékenységgel megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq}(7,5)$ számított (dB)
<b>3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)</b>	58,63	60,06
<b>39. sz. út (17+465 – 20+276 km)</b>	64,23	64,67
<b>39. sz. út (20+276 – 28+876 km)</b>	64,63	65,03

**9. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés**

A legnagyobb növekedés mértéke 1,43 dB.

A 284/2007. (X.29.) Korm. Rendelet 7.§-a rendelkezik a szállítási tevékenység okozta hatásterület meghatározásáról:

*7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.*

*(2) Az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek*

*a) országos közúton vagy helyi közutak közül belterületi első- és másodrendű főutakon valósulnak meg, és*

*b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteles, vagy egységes környezethasználati engedély köteles.*

A növekedés mértéke (1,43 dB) nem indokolja hatásterület kijelölését.

**Látható, hogy a termelés okozta szállítás nem okoz határérték túllépést a vizsgált útszakaszon.**

#### **8.2.5. Zajterhelés hatásai**

***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű zajterhelést.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A zajterhelés mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén a zajterhelési szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.



A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelkezésre álló állomány.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

#### ***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A **felhagyási szakaszban** a bánya területén rekultivációs és tájrendezési munkákra kerül sor. Megszűnik a kitermelés, valamint a bányából történő haszonanyag kiszállítás. A rekultivációs végzéséhez a bányatelek területén 1 munkagép üzemelése szükséges, ami a művelési időszakban ismertetett zajterhelés jelentős csökkenését eredményezi.

#### **8.2.6. A zajterhelés értékelése**

A mérési eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a bánya üzemeléséből adódó zajterhelése messze alatta maradnak a rendeletben előírt, vonatkozó határértékeknek. A szállítás nem növeli meg a közlekedésből eredő zajterhelést. A bányaművelésből adódó, intézkedést igénylő zajterhelések nem érik a lakóépületeket, amit az is bizonyít, hogy a bánya eddigi működésével kapcsolatban lakossági panasz nem érkezett.

#### **8.2.7. A környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 11430-13/2015) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal**

A haszonanyag kitermelését végző gépek nem változtak, így a zajterhelés mértéke sem változott.

**A szállítás okozta zajterhelés növekedés a korábbi (0,85 dB) és a mostani tanulmányban (1,43 dB) közel azonos.**

A korábbi tanulmány megállapításai szerint „a bányaművelésből adódó, intézkedést igénylő zajterhelések nem érik a lakóépületeket”, ezt pedig a mostani számítások is igazolták. Az eddigi működés során semmilyen panasz nem érkezett a működéssel kapcsolatban.

### 8.3. Levegő

#### 8.3.1. A levegő alapállapota

A „Bekecs I.-Kálitufa” bányatelek Borsod – Abaúj – Zemplén megyében, Bekecs község külterületén a „Kis-hegyen” található. Jelentős légszennyező emissziójú termelő cég nem működik a régióban. A területtől mintegy 1700 méterre húzódik a 37. számú főút, mely, mint vonalforrás kis befolyással van a bányászat által legjobban megközelített lakott területek levegőminőségére. A domborzati és gazdasági szerkezet különbözősége miatt a népsűrűség itt negyede az ipari régióénak. A kommunális, fűtési és közlekedési légszennyezés környezeti hatása nem okozhat immissziós problémákat a kedvező terjedési viszonyok és a kisebb volumen miatt. A térségben tartós légszennyeződés kialakulásának nincsenek meg a feltételei. Rendszeres immissziós vizsgálatok a régióban az elmúlt 10 évben nem folytak. Domborzati gátlás gyakorlatilag nincs, a Zempléni- hegység, a síkság és a vízfelületek közötti szint-, hőmérséklet- és páratartalom-különbség állandóan ébreszt hajtóerőket, így különösebb meteorológiai frontok nélkül is, az egész régióban általános a felszínközeli változó irányú, változó erősségű légmozgás.

A 4/2002. (X.7.) KvVM rendelet szerint – mely a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szól – Bekecs és térsége a 10. zónacsoportba tartozik:

Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM <sub>10</sub> )	Benzol
F	F	F	E	F

**10. táblázat: Bekecs légszennyezettségi zóna besorolása**

A felülvizsgálat készítésénél a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazó 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendelet határértékeit vettük figyelembe. A bányatelek teljes területe az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi területbe esik: Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel (Azonosító: HUBN10007) és a Nemzeti Ökológiai Hálózat részeként, mint „Puffer zóna” funkcionál. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

Légszennyező anyag	Határérték (µg/m³)			Veszélyességi fokozat
	1 órás	24 órás	Éves	
Nitrogén-dioxid	100	85	40	II.
Szén-monoxid	10 000	5 000	3 000	II.
Szénhidrogének	500	500	-	IV.
Kén-dioxid	250	125	50	III.
Szálló por (PM 10)	-	50	40	III.

**11. táblázat: A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei**

A bányatelek teljes területet az Aggtelekei Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi területbe esik.: „Zempléni-hegység a Szerencsi Dombsággal és a Hernád-völgygel” (Azonosító: HUBN10007) és a Nemzeti Ökológia Hálózat részeként, mint „Puffer Zóna” funkcionál. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [µg/m³]

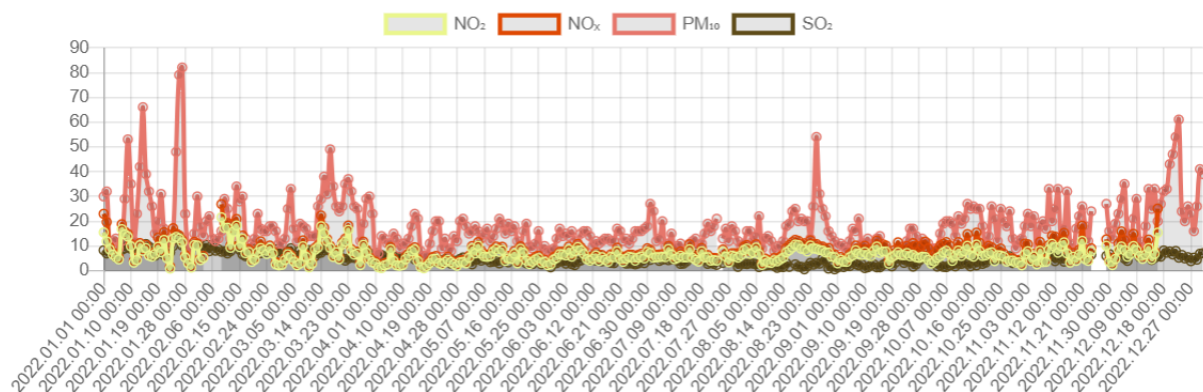
Kén-dioxid esetében 20 [µg/m³]

### 8.3.2. Háttérszennyezés

A vizsgált területhez legközelebbi automata mérőállomás **Hernádszurdokon** található, mely 30 km-re van a vizsgált területtől. A mérőállomáson NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, PM10 és SO<sub>2</sub> mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2022.01.01.-2022.12.31. között:

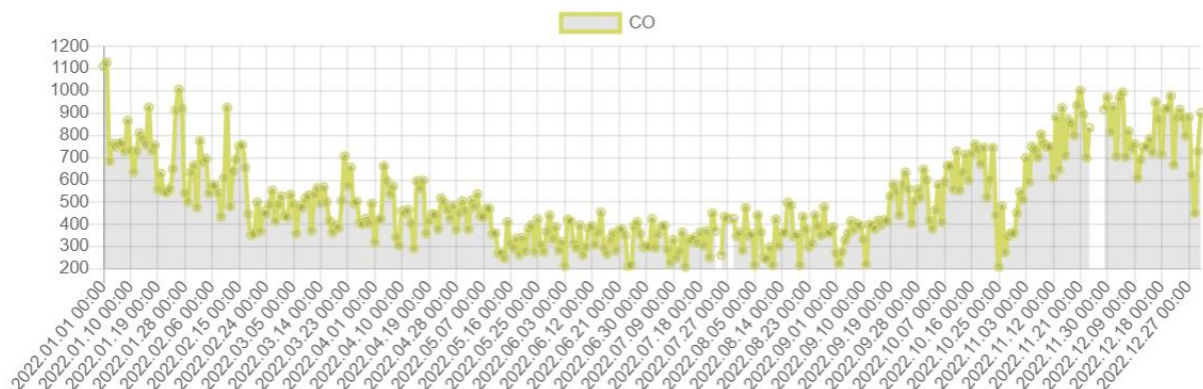
- NO<sub>2</sub>: 6,5 µg/m³
- NO<sub>x</sub>: 8,1 µg/m³
- SO<sub>2</sub>: 5,1 µg/m³
- CO: 617 µg/m³
- PM10: 18 µg/m³

A 2022.01.01. és a 2022.12.31. közötti időszakra mért NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM10 és SO<sub>2</sub> értékeket az **5. számú ábra**, míg a CO értékeket a **6. számú ábra** szemlélteti.



#### Hernádszurdok

**5. ábra: NO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, PM<sub>10</sub> és SO<sub>2</sub> napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Hernádszurdok)**



#### Hernádszurdok

**6. ábra: CO napi átlagok 2022.01.01.-2022.12.31. között (Hernádszurdok)**

Bekecs és környéke esetében a fenti értékeknél nagy valószínűséggel jobb eredményeket kapnánk egy esetleges immissziós mérés alapján.

### 8.3.3. Légszennyező források

A bányavállalkozó évente mintegy 2000 t haszonanyag kitermelést tervez a jövőben. Az ásványi vagyon kitermelése száraz eljárással történik. A bányaművelés során az alábbi tevékenységekből származnak a légszennyezés forrásai:

- A fejtő-rakodó és a szállító járművek égéstermékai
- A fejtés, rakodás és szállítás során képződő por

A munkálatok során a következő berendezések okozhatnak légszennyezést:

- 1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (101 kW)
- 2 db IVECO típusú gépjármű (141 kW) a haszonanyag elszállítására
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve

### **8.3.4. Emisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület**

#### **8.3.4.1. A bánya hatása a levegőminőségre**

A külfejtésű bányák megnyitásának, művelésének környezeti levegőre gyakorolt hatásfolyamatai a következők szerint rögzíthetők:

A bánya működésének közvetlen hatásaként tartós környezeti levegőminőség romlást okozhat a hatásterületen belül a gépi jövesztés, fedő és haszonanyag dózerolás, rakodás, szállítás, valamint a törés-osztályozás során a keletkező szilárd szennyező anyag (szálló és ülepedő por), valamint a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogógázok.

Közvetlen hatásként jelentkezik a termelvényt elszállító gépjárművek emissziója a bányától távolabb a szállítási útvonal mentén.

Balesetből, havária helyzetből adódó rendkívüli légszennyezés közvetlen hatásaként léphet fel még átmeneti levegőminőség romlás. Ennek bekövetkezése csak kis százalékban prognosztizálható, ám még így is elmondható, hogy közeli település környezeti levegőminőségét számottevően nem befolyásolná az esemény. Az esetleges ilyen események elkerülése érdekében a bánya területén gépeket tartósan nem tárolnak, üzemanyagot pedig csak a gépek üzemanyagtartályaiban tartanak.

A bánya művelése és az egyéb járulékos műveletek okozta levegőterhelés hatótényezőiként és a hatások minősítésénél a jövesztés, szállítás során a belsőégésű motorok által kibocsátott kipufogógázokban található egyes légszennyező anyagokat az alábbiak szerint vettük figyelembe.

- |                   |  |
|-------------------|--|
| • szén-monoxid    | jövesztés, rakodás, szállítás                    |
| • nitrogén-dioxid | jövesztés, rakodás, szállítás                    |
| • kén-dioxid      | jövesztés, rakodás, szállítás                    |
| • szénhidrogének  | jövesztés, rakodás, szállítás                    |
| • szilárd anyag   | jövesztés, rakodás, szállítás, törés-osztályozás |

#### 8.3.4.2. Minősítés alapja

A bányaművelés technológiája (jövesztés, rakodás, szállítás) légszennyező hatótényezőként a környezeti levegő minőségének romlása mértékének alapján minősíthető. A környezeti levegő minőségére gyakorolt hatás elbírálásához a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről rendeletben megállapított határértékeket és tervezési irányelveket használtuk fel, amely a környezeti levegő egészségügyi követelményeit tartalmazza.

A minősítés sikeres elvégzéséhez számításokat készítettünk annak eldöntésére, hogy a forrástól távolodva, milyen környezeti levegőminőség változás prognosztizálható a védett területek, objektumok (receptor pontok) területén.

A modellszámítások alapján jelöltük ki a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben meghatározott hatásterület nagyságát. Az előbbi rendelet a hatásterület fogalmát pontforrásokra értelmezi, figyelembe véve azonban a bánya méreteit, az évente kitermelt mennyiséget, a bányatelek diffúz forrásai kvázi pontforrásként határozhatók meg.

A szállítás esetében, amely vonalforrásként határozható meg, szintén így jártunk el.

A számításokat a leggyakrabban alkalmazott terjedési modell alapján végeztük el, az **MSZ 21459**, az **MSZ 21460** és **MSZ 21457** szabványok felhasználásával.

#### 8.3.4.3. Bányagépek emissziója

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- 1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodógép (101 kW)
- 2 db IVECO típusú gépjármű (141 kW) a haszonanyag elszállítására
- 1 db Krupp típusú hidraulikus bontókalapács (102 kW), mely a forgó-rakodó gépre van szerelve

A haszonanyag művelése és elszállítása közben a különböző gépek működése légszennyező anyagok kibocsátásával jár. Ezen szennyezés konkrét műszeres mérését csak nagy bizonytalansággal és jelentős költségekkel lehetne megoldani, melynek okai:

- A meteorológiai paraméterek esetlegessége
- A források jellemzőinek a mintavételezés időszakában előforduló megváltozása.

A bányászati tevékenység egyes technológiai fázisaiban ható légszennyező források kibocsátási jellemzői (pl.: hordozógázok térfogatárama, hőmérséklete, áramlási sebessége, kibocsátási magassága, emisszió intenzitása) viszonylag nagyobb pontossággal megadható. Mindezek figyelembevételével a bányában működő berendezése légszennyező hatását a konkrét források

emissziós jellemzői és a bánya környezetében kialakuló meteorológiai paraméterek alapján transzmissziós számításokkal határoztuk meg.

A termelést és rakodást végző gépeket meghajtó diesel-motorokat pontforrásként, a szállító járműveket pedig vonalforrásként vettük figyelembe a transzmissziós számítások során.

A homlokrakodó dieselmotorja által emittált szennyező anyagok mennyiségét az alábbi szakirodalomból vett fajlagos káros anyag kibocsátások alapján számítottuk ki:

Szakirodalom	Emisszió [g/kWh]				
	CH	CO	NO <sub>x</sub>	Korom	SO <sub>2</sub>
[2]	-	16,0	5,0	0,2	0,99
[3]	2,6	12,3	15,8	0,63	-
[4]	1,7	20,1	6,5	0,13	-
<b>Átlag</b>	<b>2,15</b>	<b>16,13</b>	<b>9,10</b>	<b>0,32</b>	<b>0,99</b>

**12. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása**

**További adatok:**

- A gépek kipufogócsövének átmérője: 100 mm
- A gépek kipufogócsövének magassága a talajszint felett: 2,5 m
- A cső végén kiáramló füstgáz hőmérséklete: 250 °C
- Füstgáz térfogatáramának meghatározásához használt levegőtényező: 1,05
- A számítások során a forgó-rakodó és bontókalapács egyszerre történő üzemelését vizsgáljuk. A számítás során berendezés névleges teljesítményének 80%-át alkalmazzuk. A 162 kW teljesítmény és a **12. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

- CH = 96,7 mg/s
- CO = 725 mg/s
- NO<sub>x</sub> = 409 mg/s
- SO<sub>2</sub> = 44,5 mg/s
- PM<sub>10</sub> = 14,4 mg/s

Az NO és NO<sub>2</sub> aránya az NO<sub>x</sub>-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO<sub>x</sub>-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO<sub>x</sub> kb. 59 %-kával számolunk, mint NO<sub>2</sub>.

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a következő táblázat tartalmazza:

Járműkate- gória	Fajlagos emisszió $q_{kN}$ , mg/m <sup>3</sup> *s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
személy	3,84	5,1	1,0	-	-	0,057
	3,84	2,17	1,35	0,045	0,03	0,08
	6,0	2,8	1,15	-	-	-
	2,1	0,25	0,62	-	0,06	0,06
	2,18	0,25	0,25	-	-	-
	2,25	2,6	0,42	-	-	-
Átlag	3,37	2,25	0,80	0,045	0,045	0,06
Járműkate- gória	Fajlagos emisszió $q_{kN}$ , mg/m <sup>3</sup> *s*db					
	CO	CH	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	Korom	Pb
könnyű teher- gépkocsi	4,56	0,66	1,9	0,114	0,66	-
	5,0	1,5	0,9	0,3	0,75	-
	3,5	0,3	0,6	-	0,07	-
Átlag	4,35	0,82	1,13	0,207	0,49	-
nehéz teher- gépkocsi	58,6	9,4	34,6	2,05	0,85	-
	16,4	-	36,8	3,4	-	-
	12,3	2,6	15,8	-	0,3	-
	30	2,6	10,0	-	0,2	-
Átlag	29,3	4,9	24,3	2,7	0,45	-

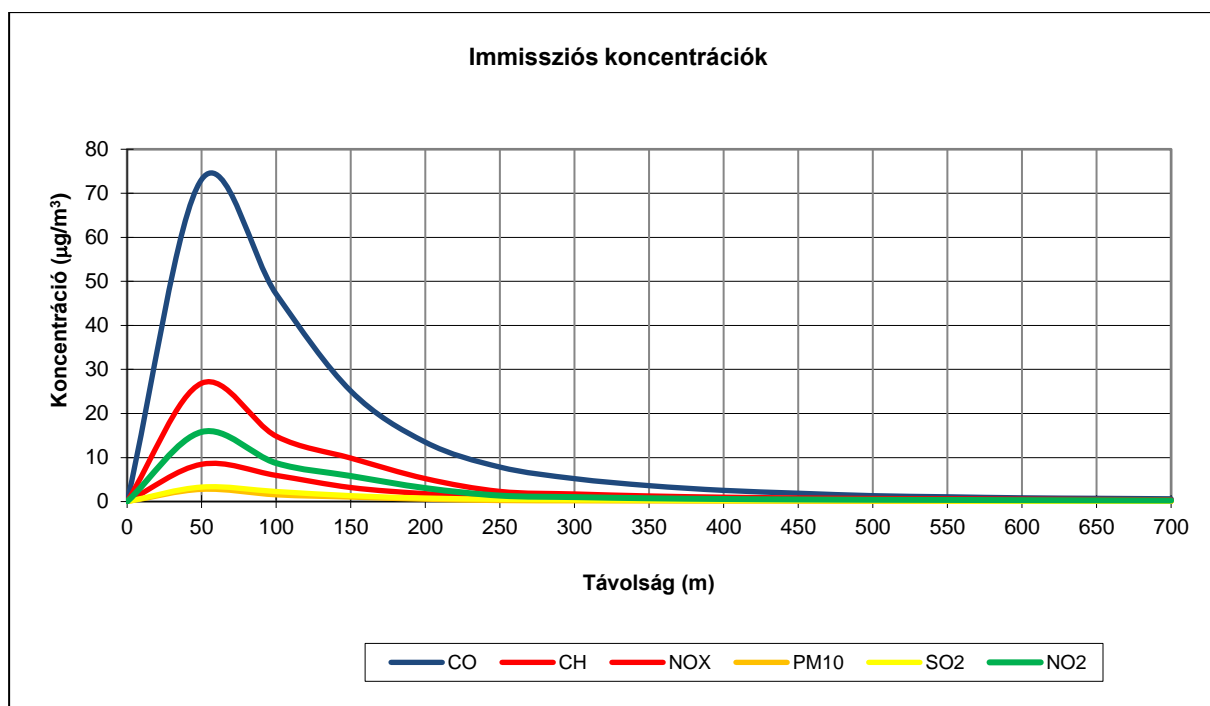
**13. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása**

A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől és a bányatelepre vezető út középvonalától kiindulva mért távolság függvényében a **14. táblázat** és a **7-8. számú ábrákon** mutatjuk be.

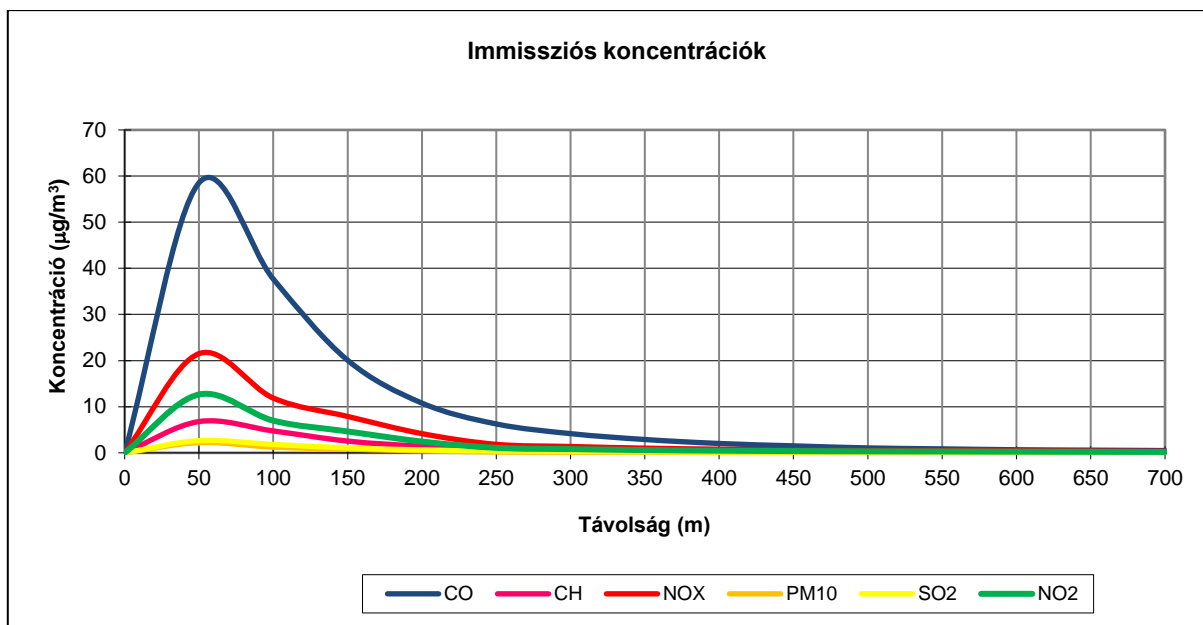


Levegőszennyezés a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]							Levegőszennyezés a bányagépektől mért távolság függvényében [nappal, derült időben (szélcsend)]					
CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	Távolság	CO μg/m <sup>3</sup>	CH μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>	NO <sub>x</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub> μg/m <sup>3</sup>
73,16	8,47	15,81	26,88	2,78	3,29	50	58,53	6,78	12,65	21,50	2,22	2,63
47,09	5,93	8,73	14,84	1,53	2,28	100	37,67	4,75	6,98	11,87	1,23	1,82
25,09	3,18	5,81	9,87	1,02	1,33	150	20,07	2,55	4,64	7,89	0,82	1,07
13,48	1,78	3,06	5,20	0,54	0,80	200	10,78	1,43	2,45	4,16	0,43	0,64
7,83	0,99	1,35	2,30	0,24	0,52	250	6,26	0,79	1,08	1,84	0,19	0,41
5,20	0,67	1,01	1,72	0,18	0,39	300	4,16	0,53	0,81	1,38	0,14	0,31
3,61	0,47	0,75	1,27	0,13	0,30	350	2,89	0,38	0,60	1,01	0,10	0,24
2,54	0,37	0,58	0,99	0,10	0,24	400	2,03	0,29	0,47	0,79	0,08	0,19
1,89	0,24	0,48	0,82	0,08	0,22	450	1,51	0,19	0,38	0,65	0,07	0,17
1,33	0,17	0,40	0,69	0,07	0,17	500	1,07	0,14	0,32	0,55	0,06	0,14
1,08	0,13	0,37	0,62	0,06	0,13	550	0,86	0,10	0,29	0,50	0,05	0,10
0,84	0,06	0,32	0,54	0,06	0,06	600	0,67	0,05	0,25	0,43	0,04	0,05
0,73	0,04	0,28	0,47	0,05	0,06	650	0,58	0,03	0,22	0,38	0,04	0,05
0,62	0,04	0,24	0,41	0,04	0,04	700	0,50	0,03	0,19	0,33	0,03	0,03

14. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért  
távolság függvényében [nappal, derült időben (u = 2,5 m/s)]



7. ábra: Levegő szennyezés a bánya kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság  
függvényében (nappal derült időben [u = 2,5 m/s])



**8. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes])**

Az ábrák (7-8. számú) azt mutatják, hogy a maximális immissziók a gépektől, illetve az út tengelyétől 10 – 60 méter távolságban alakulnak ki, és viszonylag kis távolságon belül egészen kicsi értékre csökkennek le.

A légszennyező berendezések hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet. 2. § 14. a), b) és c) pontja** alapján:

		<b>306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.</b>		
		a)	b)	c)
<b>Termelést végző berendezések</b>	NO <sub>2</sub> max. érték (µg/m <sup>3</sup> )	15,81	15,81	15,81
	NO <sub>2</sub> értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m <sup>3</sup> )	10,0	18,4	12,64
	Hatásterület (m)	<b>92</b>	<b>0</b>	<b>73</b>

**15. táblázat: A NO<sub>2</sub> hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján**

		<b>306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.</b>		
		a)	b)	c)
<b>Termelést végző berendezések</b>	CO max. érték (µg/m <sup>3</sup> )	73,16	73,16	73,16
	CO értéke a hatásterület meghatározásához (µg/m <sup>3</sup> )	1000	1951	58,52
	Hatásterület (m)	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>73</b>

**16. táblázat: A CO hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján**

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	CH max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	8,47	8,47	8,47
	CH értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50,0	100	6,77
	Hatásterület (m)	0	0	74

17. táblázat: A CH hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	PM10 max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	2,78	2,78	2,78
	PM10 értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	5,0	6,2	2,22
	Hatásterület (m)	0	0	74

18. táblázat: A PM10 hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

		306/2010. (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14.		
		a)	b)	c)
Termelést végző berendezések	SO <sub>2</sub> max. érték ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	3,29	3,29	3,29
	SO <sub>2</sub> értéke a hatásterület meghatározásához ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	25,0	48,94	2,632
	Hatásterület (m)	0	0	73

19. táblázat: A SO<sub>2</sub> hatásterülete a kivitelezés során a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2. § 14c. a), b) és c) pontja alapján

A hatásterületet a 7. számú melléklet szemlélteti. Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a tervezési területen kívül. A hatásterületet a termelés által érintett határától adjuk meg és ábrázoljuk a térképen.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül.

A számítás által kapott értékeket összehasonlítva az ökológiai határértékekkel (Nitrogén-oxidok esetében: 30 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]; Kén-dioxid esetében: 20 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]), megállapíthatjuk, hogy a termelés nem haladja meg a jogszabályi előírásokat.

#### 8.3.5. Diffúz hatásterület

A számításokat a Transzmisszió 1.1 szoftver segítségével végeztük, melyet - a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium és az Országos Meteorológiai Szolgálat együttműködésének keretében - a Levegőkörnyezet-gazdálkodási Szaktanácsadó (LKGSZ) Bt. meteorológus és informatikus szakértői véglegesítettek 2002.-ben. A program a Környezetvédelmi Minisztérium által 2001. júliusa óta - miután a hatósági ellenőrzés

céljából a Környezetvédelmi Felügyelőségeknek átadásra került - **hivatalosan elfogadott modell rendszer.**

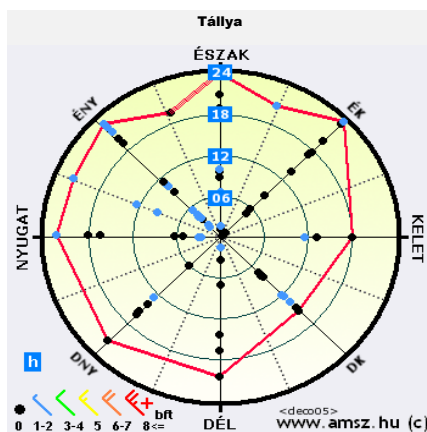
A Transzmisszió1.1 bizonyos modelljei a szennyezőanyag terjedés számításakor a szélsősebesség, irány és stabilitás átlagos évi együttes előfordulását, vagy az év folyamán egymás utáni időpontban előforduló értékeit használják, amely egy adott pontra jellemző transzmissziós fájlban van rögzítve.

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Hernádszurdoki állomásának 2020-as adatait használtuk fel. Közelebb nem található sem manuális, sem pedig automata mérőhálózat.

A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2022.01.01-2022.12.31.:

PM10:  $18 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A vizsgált bányához legközelebb eső tályai széljárás adatokat használtuk fel.



**9. ábra: Széljárás adatok (Tállya)**

A számításokat a fenti szélirányok figyelembevételével a leggyakoribb szélsősebességre ( $v = 2,25 \text{ m/s}$ ) végeztük el.

A számítás során felhasznált kiinduló adatok:

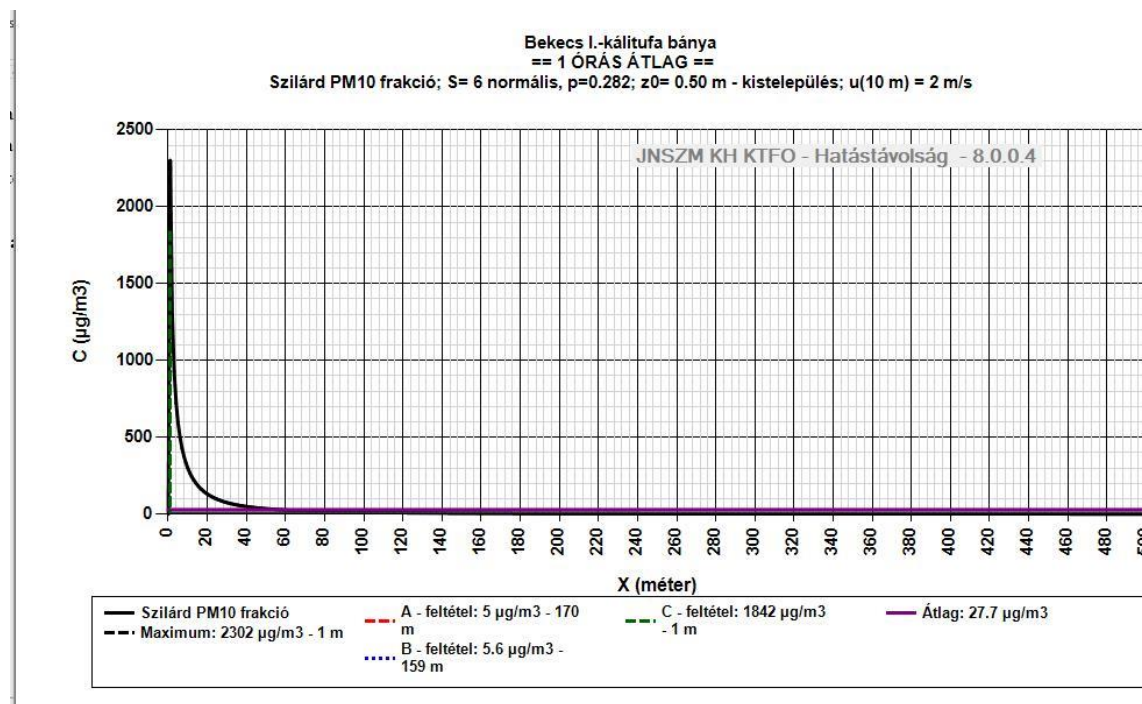
Bánya nyitott felülete:  $3610 \text{ m}^2$

Forrás magassága:  $0 \text{ m}$

A diffúz forrás hatásterületének kijelölése a **306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet. 2. §**-ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás (PM<sub>10</sub> esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

**A bánya érvényes levegőtisztaságvédelmi engedéllyel rendelkezik (BO/32/1823-8/2023), melyet a 6. számú melléklet tartalmaz.**

A hatásterület kijelölése a 306/2010 (XII.23.) Korm. rendelet 2 § 14. a) pontja szerint történik. A modellezés elvégzése után megállapíthatjuk, hogy a diffúz forrás hatásterülete 170 m (10. számú ábra). A hatásterületet a 11. számú ábrán, a diffúz terület határától ábrázoljuk.



**10. ábra: PM10 1 órás átlag koncentráció**



**Bekecs I- Kálitufa (M = 1 : 7000)**

- Bányatelek
- Diffúz forrás felülete
- Hatásterület

11. ábra: *Diffúz hatásterület*



### 8.3.6. Szállítás okozta légszennyezés

A megfelelő méretűre aprított köveket a CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó bányagép IVECO típusú teherautóra rakja. A Bekecs Kis-hegy-i kálitufa előfordulás a Szerencsi Dombság területén a Tokaji-hegység DNy-i részén helyezkedik el. Közigazgatásilag a D-i lejtője aljában elhelyezkedő Bekecs községhez tartozik. Ny-i irányban Legyesbénye község, K-i irányban az Árpád-hegy D-i lejtőire települve Szerencs városa található.

A megfelelő méretűre aprított köveket egy forgó-rakodó bányagép. A szállítási útvonal térképét a **2. számú ábra** szemlélteti. A szállítási útvonal kijelölésekor az volt a cél, hogy minél kisebb forgalmú területet érintsen és lakott területet a lehető legkisebb mértékbe terhelje. Így a haszonanyag elszállítása a következő módon történik: Monok – Golop – Tállya (3711 sz. összekötő út) – Mád (39. sz. út).

Maximális kapacitás mellett: Évi 2.000 tonna haszonanyag kitermelésével, 10 tonna tehergépjárművekkel és éves szinten 12 termelési nappal (napi 12 óra) számolva, max. 2 gépkocsi fordulóval számolhatunk óránként.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a következő táblázat tartalmazza, a 2020-as forgalomszámlálási adatok alapján:

<i>Vizsgált útszakasz</i>	<i>I. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>II. járműkategória (jármű/óra)</i>	<i>III. járműkategória (jármű/óra)</i>
<b>3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)</b>	46	3	2
<b>39. sz. út (17+465 – 20+276 km)</b>	119	5	17
<b>39. sz. út (20+276 – 28+876 km)</b>	151	4	16

**20. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma**

A szállítás útvonalán a nitrogén-oxidok, a szén-monoxid, a szénhidrogén és a szálló por koncentráció növekedésével lehet számolni. Légszennyező komponensek tekintetében a nitrogén-oxidok és a szállópor a meghatározó, ezért ezt a két komponenst vizsgáljuk kiemelten. A vizsgált szakasz végig aszfaltozott, a szállító gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál csak a kipufogógázok légszennyező hatását vesszük figyelembe.

A közlekedési emisszió több komponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO<sub>2</sub> felezési ideje ismert). Az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell kritikusnak minősíteni, melynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó, ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

A szállítójárművek sebessége lakott területen 50 km/h. Lakott területen kívül 70 km/h.

Jelölés: k	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai jármű- kategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kistehergépkocsi	I.	személygépkocsi vontatmánnyal, vagy anélkül, kis autóbusz 16 férőhely alatt, tehergépkocsi, amelynek megengedett legnagyobb össztömege kisebb 3500 kg-nál (kb. 1500 kg-nál kisebb hasznos teherbírású)	szgk
2.	szóló autóbusz	II.	KRESZ szerint meghatározott (kivéve a 16 férőhely alattiakat)	busz
3.	csuklós autóbusz	III.	KRESZ szerint meghatározott	cs- busz
4.	könnyű tehergépkocsi	II.	tehergépkocsi, 3500-7000 kg össztömegű (kb. 1500-3000 kg hasznos teherbírású)	ktg
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntg
6.	tehergépkocsi, szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk- szer
7.	motorkerékpár és segédmotoros kerékpár	I.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

**21. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM  
rendelet alapján**

A forgalomszámlálási adatok alapján szállítással érintett utakon okozott forgalomnövekedés a  
következő táblázat szerint alakul:

3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	Átlagos alapforgalom[j/nap]
I.	800	800
II.	46	46
III	37	85
Összesen	883	931
39. sz. út (17+465 – 20+276 km)		
Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	Átlagos alapforgalom[j/nap]
I.	2085	2085
II.	90	90
III	294	342
Összesen	2469	2517



	39. sz. út (20+276 – 28+876 km)	
Akusztkai járműkategória	Átlagos alapforgalom[j/nap]	Átlagos alapforgalom[j/nap]
I.	2640	2640
II.	62	62
III	279	327
Összesen	2981	3029

**22. táblázat: A szállítási útvonal 2022-es járműforgalma**

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra vonatkozó adatok találhatók:

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	41,6	3,42	1,40	0,0149	0,299
10	33,2	3,08	1,38	0,0125	0,246
20	21,4	2,46	1,29	0,00974	0,181
30	16,1	2,027	1,33	0,00836	0,142
40	12,2	1,64	1,34	0,00808	0,121
50	10,1	1,57	1,42	0,00709	0,105
60	7,74	1,56	1,62	0,00699	0,101
70	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
80	4,97	1,42	2,06	0,00749	0,108
90	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118

**23. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)**

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM
5	25,1	8,99	8,51	0,252	3,31
10	20,6	3,51	7,63	0,197	2,69
20	15,4	2,45	6,25	0,152	2,11
30	12,0	1,63	5,66	0,135	1,85
40	10,2	1,21	5,44	0,123	1,71
50	9,56	0,953	5,46	0,121	1,63
60	7,64	0,805	5,72	0,119	1,62
70	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
80	5,73	0,713	7,08	0,135	1,69
90	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89

**24. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)**

Üzem mód km/h	Szén-monoxid CO	Szén-hidrogének CH (FID)	Nitrogén-oxid NO <sub>2</sub>	Kén-dioxid SO <sub>2</sub>	Részecske PM10
5	26,74	6,04	9,37	0,193	3,15
10	22,69	2,40	8,39	0,152	2,55
20	16,50	1,67	6,87	0,117	1,99
30	12,94	1,13	6,25	0,104	1,76
40	11,10	0,814	6,00	0,0957	1,62
50	9,18	0,645	5,99	0,0932	1,56
60	8,11	0,550	6,31	0,0932	1,55
70	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53
80	6,11	0,486	7,78	0,104	1,65
90	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

25. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)

Az emisszió meghatározására szolgáló képlet:

$$E_k = \sum_{N=1}^3 \left[ \sum_{v=50}^{v=90} \left( \frac{v}{3600 \times s_v} \times q_{kNv} \right) \times (G_N / 24) \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m\*s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**N** = a járműkategória jele,

**v** = a gépjármű üzem módja (sebessége) [km/h]

**sv** = az adott üzem módban megtett út [km],

**q** = fajlagos emissziós tényező [g/km],

**G** = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség [jármű/nap].

Az emisszió számítás eredményei az érintett utak esetében:

Akusztikai járműkategória	3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	4,01	0,62	1,60	0,28	0,03
II.	0,41	0,06	0,65	0,03	0,06
III.	0,23	0,07	0,36	0,07	0,07
összesen	4,65	0,75	2,61	0,37	0,16

Akusztikai járműkategória	39. sz. út (17+465 – 20+276 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	10,45	1,61	4,18	0,72	0,09
II.	0,80	0,13	1,28	0,06	0,13
III.	1,84	0,52	2,82	0,52	0,52
<b>összesen</b>	<b>13,09</b>	<b>2,26</b>	<b>8,28</b>	<b>1,30</b>	<b>0,73</b>

Akusztikai járműkategória	39. sz. út (20+276 – 28+876 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	13,24	2,04	5,30	0,91	0,11
II.	0,55	0,09	0,88	0,04	0,09
III.	1,75	0,49	2,68	0,49	0,49
<b>összesen</b>	<b>15,54</b>	<b>2,62</b>	<b>8,86</b>	<b>1,44</b>	<b>0,69</b>

26. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)

Akusztikai járműkategória	3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	4,01	0,62	1,60	0,28	0,03
II.	0,41	0,06	0,65	0,03	0,06
III.	0,53	0,15	0,82	0,15	0,15
<b>összesen</b>	<b>4,95</b>	<b>0,83</b>	<b>3,07</b>	<b>0,46</b>	<b>0,25</b>

Akusztikai járműkategória	39. sz. út (17+465 – 20+276 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	10,45	1,61	4,18	0,72	0,09
II.	0,80	0,13	1,28	0,06	0,13
III.	2,15	0,60	3,29	0,60	0,60
<b>összesen</b>	<b>13,40</b>	<b>2,34</b>	<b>8,74</b>	<b>1,38</b>	<b>0,82</b>

Akusztikai járműkategória	39. sz. út (20+276 – 28+876 km)				
	Emisszió [mg/(m*s)]				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM10
I.	13,24	2,04	5,30	0,91	0,11
II.	0,55	0,09	0,88	0,04	0,09
III.	2,05	0,58	3,14	0,58	0,58
<b>összesen</b>	<b>15,84</b>	<b>2,71</b>	<b>9,32</b>	<b>1,53</b>	<b>0,78</b>

27. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)

A szállítás nagysága olyan kis mértékű az eddigi forgalomhoz képest, hogy alig okoz növekedést az emisszióban.

Az előbbi emissziós értékekből az MSZ 21459/2-81 szabvány alapján kerültek az immissziós értékek meghatározásra az alábbi formula felhasználásával:

$$C_k = \sqrt{\frac{2}{\pi}} \cdot \frac{E_k}{\sin \alpha \cdot u \cdot \sigma_{zv}} \cdot \exp \left[ -\frac{1}{2} \cdot \left( \frac{H}{\sigma_{zv}} \right)^2 \right],$$

ahol:

**E<sub>k</sub>** = a folytonosan működő vonalforrás rövid időtartamra vonatkozó szennyezőanyag emissziója [mg/(m×s)],

**k** = a szennyező komponens jele (CO, CH stb.),

**α** = a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög

**u** = folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s],

**σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója

**H** = a vonalforrás kibocsátásának effektív magassága [m],

A számítások közbenső és végeredményei a következők:

- **σ<sub>zv</sub>**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ<sub>z</sub>**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,
- szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

Óránként max. 2 nehézgépjármű fordulóval számolhatunk. A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [μg/m<sup>3</sup>] a **28. táblázat** tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget is.

Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km)</b>										
10	39,90	4,17	4,39	0,19	0,50	42,48	4,44	4,68	0,20	0,53
20	27,29	2,81	3,04	0,10	0,36	29,05	2,99	3,24	0,11	0,38
30	17,84	1,84	1,92	0,08	0,23	19,00	1,96	2,04	0,08	0,25
40	11,53	1,18	1,30	0,03	0,18	12,27	1,25	1,38	0,04	0,19
Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>39. sz. út (17+465 – 20+276 km)</b>										
10	112,34	11,75	12,37	0,53	1,41	115,00	12,02	12,66	0,54	1,44
20	76,82	7,90	8,56	0,28	1,00	78,64	8,09	8,76	0,29	1,02
30	50,24	5,19	5,40	0,22	0,66	51,42	5,31	5,53	0,22	0,67
40	32,46	3,31	3,66	0,09	0,50	33,23	3,39	3,74	0,10	0,51
Távolság az út tengelyétől (m)	Szállítás nélkül					Szállítással növelt forgalom				
	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	CH	NO <sub>2</sub>	SO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
<b>39. sz. út (20+276 – 28+876 km)</b>										
10	133,37	13,95	14,69	0,63	1,67	135,94	14,21	14,97	0,64	1,70
20	91,20	9,38	10,16	0,33	1,19	92,96	9,56	10,36	0,34	1,21
30	59,64	6,16	6,42	0,26	0,78	60,79	6,28	6,54	0,26	0,79
40	38,53	3,93	4,34	0,11	0,59	39,28	4,01	4,42	0,11	0,60

**28. táblázat: A szállítójárművek által okozott légszennyezés az út tengelyétől számítva**

**Hatásterület:**

- **3711. sz. összekötő út (0+000-12+867 km):** Egyik szennyezőanyag esetében sem jelölhetünk ki hatásterületet.
- **39. sz. út (17+465 – 20+276):** NO<sub>2</sub> esetében 16 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a 2022-es forgalomra. A maximális forgalom esetén szintén 16 méter a hatásterület. PM<sub>10</sub>, CO, CH és SO<sub>2</sub> esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.
- **39. sz. út (20+276 – 28+876):** NO<sub>2</sub> esetében 21 méteres hatásterületet jelölhetünk ki a 2022-es forgalomra. A maximális forgalom esetén szintén 21 méter a hatásterület. PM<sub>10</sub>, CO, CH és SO<sub>2</sub> esetében nem tudunk hatásterületet kijelölni.

## Ökológiai határértéknek való megfelelés

A bányatelek teljes területet az Aggtelekei Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi területbe esik.: „Zempléni-hegység a Szerencsi Dombsággal és a Hernád-völgygel” (Azonosító: HUBN10007) és a Nemzeti Ökológia Hálózat részeként, mint „Puffer Zóna” funkcionál. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg.

Nitrogén-oxidok esetében 30 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

Kén-dioxid esetében 20 [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]

A vizsgált utak forgalma és a termelvény elszállítása által okozott légszennyezés számítási eredményeit tartalmazó táblázat adatai szerint az út tengelyétől számított 5 m távolságban a légszennyezettség **nem haladja meg az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szinteket.**

**Megállapítható, hogy a szállítási útvonalon mind a jelenlegi, mind a jövőbeni állapotban a kialakuló koncentrációk elmaradnak a vonatkozó légszennyezettségi határértékektől.**

**A számítások során a maximális kapacitással számoltunk, viszont ez a piaci helyzet figyelembevételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.**

### 8.3.7. A szállító járművek által okozott porkibocsátás a földutakon

A bányaudvarról szél hatására, a szállítójárművek mozgásának következtében porszennyezés kerülhet a levegőbe, azonban a bányaudvar kb. 30-40 méter mélyen, bányafalakkal majdnem teljesen körülvéve nem okozhat jelentős porszennyezést nagyobb távolságban. A haszonanyag szállítást végző teherautók rakománya által keltett porszennyezéssel kell számolnunk. Azt a por tömegáramot, amelyet egy szállító autó 1 m hosszú úton ver fel, a következő módon lehet kiszámolni:

$$q_p = A * \sum_{i=1}^n K_{if} \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m} * \text{db}]$$

ahol  $K_{if}$ : az i-edik porfrakció kiporzási intenzitása [ $\text{mg}/\text{m}^2 \text{ s}$ ]

n: porfrakció száma

A: az egységnyi úthosszra jutó kiporzási felület [ $\text{m}^2/\text{m}$ ]

Az időegységre jutó poremisszió:

$$E_p = q_p * N_B \quad [\text{mg} / \text{s} * \text{m}]$$

ahol  $N_B$ : a tehergépkocsi időegységre jutó járatszáma a bánya üzemi útján

A gépkocsi mozgása által keltett légsebesség meghatározásához szükségünk van a dinamikus nyomásra, melyet a következő képlettel határozhatunk meg:

$$P_{din} = \frac{w^2}{2} * \rho_{lev} \quad [\text{Pa}]$$

A gépkocsi által felkavart, az n-edik frakcióra jellemző legnagyobb egyenértékű átmérőjű részecskék méretének meghatározásához szükség van az alábbi feltétel teljesülésére:

$$F_R \geq F_g - F_D \quad [\text{N}]$$

ahol  $F_R$ : a szemcse körül létrehozott áramlási ellenállás

$F_g$ : a részecske súlyereje

$F_D$ : a por, valamint a levegő sűrűségének különbségéből eredő felhajtóerő

A  $w$  sebességű (m/s) légáram által keltett áramlási ellenállás, azaz a szilárd részecskéket elragadó erő:

$$F_R = 3 * \pi * \eta * d * w \quad [\text{N}]$$

ahol  $\eta$ : a levegő dinamikus viszkozitása [Ns/m]

$d$ : a részecskék átmérője

A súlyerő és a felhajtóerő különbsége:

$$F_D = \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) * g \quad [\text{N}]$$

ahol  $\rho_p$ : a por sűrűsége [kg/m<sup>3</sup>]

$\rho_{lev}$ : a levegő sűrűsége [kg/m<sup>3</sup>]

$g$ : a nehézségi gyorsulás [m/s<sup>2</sup>]

Mindezekből kifolyólag a részecskék felverődésének feltétele a következők szerint alakul:

$$3 * \pi * \eta * d * w \geq \frac{d^3 * \pi}{6} (\rho_p - \rho_{lev}) g$$

Ebből a gépkocsi által felkavart porban lévő legnagyobb részecskék átmérője [m]:

$$d_{\max} = \sqrt{\frac{18 * \eta * w}{(\rho_p - \rho_{lev}) g}}$$

Azokat a szemcséket, amelyeknek mérete ennél nagyobb, a gépkocsi által keltett légáram nem képes magával ragadni, viszont amelyek szemcséknek az átmérője kisebb, azokat a légáram felkavarja. A felkavart por tényleges szemcseösszetételét úgy kapjuk meg, hogy a  $d_{\max}$ -nál

nagyobb átmérőjű, durva szemcsék tömegét kivonjuk az út felületén lévő porból és az így kapott finomabb összetételű felkavart porra számítjuk ki a tényleges szemcseösszetételt. A szállóport a  $d < 10 \mu\text{m}$  frakció képezi, míg a  $10 \mu\text{m}$  és a  $d_{\text{max}}$  közé eső frakciók részarányából kaphatjuk meg az út mellett kiülepedő por mennyiségét. **A szállító járművek által felvert porral csak a bánya területeken számolhatunk, ahol a szállítás útvonal nincs aszfaltozva.** A bánya üzemi útjainak felületéről porminta vételére nem került sor, ezért korábbi bányákban végzett mérések eredményeire támaszkodva határoztuk meg a felvert por max. méretét és a poremissziót.

A porminta szemcseösszetételét a következő táblázat tartalmazza.

Mérettartomány [ $\mu\text{m}$ ]	Közepes méret [ $\mu\text{m}$ ]	Szemcsék tömegaránya [%]
>1000	1500	29,11
500-1000	750	17,49
160-500	330	20,19
125-160	142	8,03
100-125	113	2,67
90-100	95	6,03
80-90	85	6,79
71-80	75	1,39
63-71	67	1,02
50-63	57	3,98
40-50	45	0,56
32-40	36	1,67
10-32	21	0,62
<10	5	0,45

**29. táblázat: Porminta szemcseösszetétele**

Sebesség [km/h]	Felvert por maximális mérete [ $\mu\text{m}$ ]	Poremisszió [ $\text{mg/m}^3 \cdot \text{s} \cdot \text{db}$ ]
5	49,1	9,02
10	68,3	15,11
15	85,4	82,03
20	98,2	119,94
25	109,6	201,63

**30. táblázat: A különböző járműsebességek esetén felvert por maximális mérete és a keletkező poremisszió**

A bánya üzemi útvonalról felvert szálló emissziójának számításakor feltételezzük, hogy a gépkocsivezetők 95 %-a 20 km/h sebesség alatt közlekedik az üzemi úton.



Mérettartomány [μm]	Közepes méret [μm]	Szemcsék tömegaránya [%]	Emisszió [mg/m <sup>3</sup> *s*db]
90-100	95	38,54	41,74
71-90	80	17,34	26,19
40-71	55	31,27	31,42
10-40	25	8,33	14,32
<10	5	4,52	6,27

**31. táblázat: A szállítójárművel által okozott poremisszió 20 km/h-ás haladási sebességnél**

A be- és kiszállítást végző gépjárművek esetében az üzemben és a bányákban ezen értékekkel számolhatunk.

### 8.3.8. A környezeti hatások becslése és értékelése

Mivel a termelési volumen nem jelentős, ezért szeretnénk bemutatni a várható hatásokat:

#### Üzemelési szakasz:

A különböző technológiai folyamatok alatti légszennyező anyag kibocsátás megjelenik, de a települési környezetben a távolságok miatt nem károsodnak a környezeti elemek, a szennyezőanyag kibocsátás következményei nem érik el a települést. A hatások folyamatosan jelentkeznek a bánya élettartamának végéig, térben nem érik el a települések határát. A határértékek betartása ebben a szakaszban is biztosítható. A várható hatások különböző műszaki intézkedésekkel csökkenthetők és jól kézben tarthatók. A levegőben, mint környezeti elembe visszafordíthatatlan folyamat nem játszódik le. A változások már tartós, stabil intenzitású változások. Az alaptevékenységhez kapcsolódó melléktevékenységek nem okoznak olyan hatásokat, amelyek kimutatható hatással bírnának.

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *elviselhető*

#### Felhagyási szakasz:

A kitermelés leáll, a tevékenység megszűnik

Ebben a szakaszban a hatások minősítése: *javító*

### ***A bekövetkező környezeti állapot változások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint***

A bányaművelés, szállítás a tapasztalatok és a számítások szerint sem okozhat környezetében kifogásolható mértékű légszennyezettséget.

A bányabeli földmunkagépek együttes üzemelésének környezetterhelő hatását a környező településeken nem lehet kimutatni.

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések betartása esetén levegőterheltségi szint nem növekszik számottevően, a bánya működése nem kifogásolható. A terhelésnövekedés lakott települést nem érint.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a bánya hatásai a környezeti levegőben visszafordíthatatlan károkat nem okoznak, a környező településeken az ott élők életminőségét nem rontja.

***A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta***

A hatások értékelésénél meg kell vizsgálni azt a lehatárolható területet, amelyre a tevékenység által előidézett hatásfolyamat kiterjed.

A környezetet ért hatásokat vizsgálva kijelenthetjük, hogy a tevékenységből eredő hatások elviselhetők a bánya környezetében. A hatások nem érik el a környező lakott településeket.

A hatások a bánya élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelkezésre álló állapot.

A terhelés időbeli eloszlása időben nem egyenletes. A tevékenység nem okoz visszafordíthatatlan változásokat a hatásterületen. A termelés befejezését követően a légszennyező anyagok felhígulnak, és a bányatelek környezetében kiülednek. A tevékenység befejezését követően hamarosan visszaállnak az alapállapot közeli viszonyok.

Összegezve elmondhatjuk, hogy a települési környezetet érő hatások alapvetően nem befolyásolják kedvezőtlenül a településen élők mindennapjait.

***A környezeti károk mérséklése***

A levegőterhelés megelőzését/mérséklését szolgáló intézkedések:

- A belső szállítási útvonal porzása -száraz időben –a felület locsolásával mérsékelhető.
- A munkagépeket folyamatosan a gyári szakszervizek tartják karban. A motorok kibocsátásainak folyamatos ellenőrzésével, a motorok folyamatos szabályozásával tarthatók az emissziós értékek.
- A haszonanyag szállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik

***A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja:***

A porszennyezés hatásának vizsgálatát – tekintettel a számítások eredményeire – nem tartjuk indokoltnak.

***Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően:***

A tevékenység felhagyását követően annak minden addigi hatótényezője megszűnik. Így akkortól nem következhet be szennyeződés a környezeti elemekben, az utóellenőrzés is szükségtelen.

### **8.3.9. A levegőszennyezés értékelése és a környezetvédelmi engedélykérelemhez (engedély száma: 11430-13/2015) elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal**

A számítások azt mutatják, hogy az eddigi bányászati tevékenység nem okoz jelentős levegőszennyezést. Mivel a termelés üteme a következő 10 évben nem fog változni, így kijelenthetjük, hogy a bányászati tevékenység nem jár a későbbiekben sem jelentős környezet terheléssel. A számítások és a mérések is teljes üzemelést tételeztek fel, ezzel szemben a bánya évente 9-12 napot üzemel, így hosszabb távon a kapott eredményeknél is kisebb értékekkel számolhatunk.

A 2015-ben készített tanulmány szerint a levegőtisztaság-védelmi hatásterület nagysága 92 méter volt, míg a mostani számítások során is 92 méteres hatásterületet jelölhetünk ki. Az elmúlt öt évben semmilyen jellegű, légszennyezéssel összefüggő havária, vagy szennyezés nem történt. Lakossági panasz nem érkezett a bánya működésével kapcsolatban.

**Az eddigiekhez hasonlóan nem számolhatunk jelentős levegőtisztaság-védelmi terheléssel.**

### **8.4. Talaj**

Az uralkodó talajtípus a többségében nyirokszerű agyagon, illetve harmadidőszaki löszös üledéken képződött barnaföld.

A talaj A-szintje 30-40 cm vastag és barna színű. Szerkezete apró morzsás vagy szemcsés. Szénsavasmeszet nem tartalmaz. Kémhatása enyhén savanyú, vagy semleges. Humusztartalma elérheti a 6 – 8 %-ot is, mezőgazdasági hasznosítás esetén azonban 2 – 3 % -ra csökken. Az alatta lévő felhalmozódási szint (B-szint) vörösesbarna színű, szemcsés szerkezetű, semleges körüli kémhatású. A barnaföldek vízgazdálkodása kedvező. Tápanyag ellátottságuk nitrogén és foszfor tekintetében közepes, káliumban viszont legtöbbször jól ellátottak.

A barnaföldek képződésében alapfolyamat a humuszosodás és a kilugzási, jellemző folyamat az agyagosodás, kísérő folyamat pedig az agyagvándorlás, a kovárványosodás és a savanyodás. A bányászati tevékenység során a területen található talaj egy része már letakarításra és deponálásra került. A bányászati tevékenység befejezését követően a rekultiváció során a talajt a területen visszaterítik.

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem található. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik.

A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. Az eddigi üzemelés során havária jellegű szennyezésre nem került sor.

A vizsgált terület (026/6 és 026/7) anyagbánya művelési ágú.

**A talaj esetében – a domborzati viszonyokhoz hasonlóan – csak közvetlen hatásterületről beszélhetünk, ami azonos a bányatelek területével.**

A bányászati tevékenység befejezése után a **felhagyási szakaszban** a további használathoz igazodóan el kell végezni a tervezett területrendezést.

### **8.5. Hulladékgazdálkodás**

A bányászati tevékenységgel kapcsolatosan a következő hulladéktípusok keletkezhetnek:

- Különleges kezelést igénylő, veszélyes hulladékok
- Különleges kezelést nem igénylő, termelési hulladékok
- Kommunális hulladék

A hulladékok gyűjtése, kezelése, ártalmatlanítása és elhelyezése oly módon történik, hogy a környezeti elemek (talaj, víz) szennyeződése kizárt.

A bányavállalkozó a keletkező hulladékokról a 164/2003. (X.18.) Kormány rendeletben előírt bejelentési kötelezettségének folyamatosan eleget tesz.

#### **8.5.1. Veszélyes hulladékok**

1 db CATERPILLAR 206 BFT típusú forgó-rakodó munkagép és a 2 db IVECO teherautó a vizsgált bányában kéthavonta mintegy 2-3 napot dolgozik. A hónap többi napján más, a Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban dolgoznak.

A Geoproduct Kft. tulajdonában több bánya van, melyekre együttesen adják meg a keletkezett hulladékok mennyiségét a **32. táblázatban**, a 72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet alapján.

A hulladék megnevezése	EWC kódszáma	2019 (kg)	2020 (kg)	2021 (kg)	2022 (kg)	2023 (kg)
ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	13 02 05*	190	170	550	290	480
veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat	15 02 02*	-	-	-	-	30
veszélyes anyagokat maradékként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok	15 01 10*	52	54	70	148	130
Olajsűrű	16 01 07*	21	69	48	70	50

**32. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban keletkező veszélyes hulladékok mennyisége (2019-2023)**

A bányászati tevékenységet és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződések.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik.

A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot kijelölt helyen gyűjtik.

A felsorolt veszélyes hulladékokat a következőképpen gyűjtik:

1. **Fáradt olaj** – CIRKONT-NEO Zrt. saját hordójába visszaöntve, lezárva évente legalább egyszer MOL Rt. számára beszolgáltatva.
2. **Akkumulátor** – Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén a használt akkumulátort rögtön leadják.
3. **Olajos rongy** – Kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtjük. A hordó tetejét fedővel lezárják.
4. **Olajsűrű** – Kivágott tetejű MOL Rt-s hordóban gyűjtjük. A hordó tetejét fedővel lezárják.

Az olajos rongy, olajsűrű és szennyezett talaj veszélyes hulladékok elszállítása évente az erre a célra kijelölt cégek által történik.

A veszélyes hulladékot jelenleg a **Gyógyító Ásványok Geoproduct Kft.** tulajdonában lévő rátkai telephelyen az V. számú csarnokban kialakított 3,9 x 2,28 m-es, elkülönített fedett csarnokrészben gyűjtik.

A veszélyes hulladékot a 2019 – 2022. évek között a CIRKONT-NEO Zrt. (3527 Miskolc, Zsigmondy u. 2.) szállította el.

2023. évtől a Alföldi Környezetvédelmi Kft. (4026 Debrecen Vár u. 14/B II./5., KÜJ:102722738, KTJ:102177652) szállítja el a veszélyes hulladékot.

### 8.5.2 Nem veszélyes hulladékok

A bányaterületen egyidőben max. 3 fő kommunális szilárd hulladékát hulladékgyűjtő zsákban helyezik el, melyet aztán a központi telephelyre szállítanak. A keletkező nem veszélyes hulladékok mennyiségét együttesen adjuk meg az összes Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákra, illetve ásványfeldolgozó üzemekre (mádi és rátkai).

A keletkezett kommunális hulladékot a **Mento Kft.** (3527 Miskolc, Besenyői u. 26.) szállítja el.

A hulladék megnevezése	EWC kód	2019 (kg)	2020 (kg)	2021 (kg)	2022 (kg)	2023 (kg)
Levegőszűrő	15 02 03	30	126	20	60	60
Egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is.	20 03 01	21 120	10 650	47 850		19 600

**33. táblázat: A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányákban és üzemekben keletkező nem veszélyes hulladékok mennyisége (2019-2023)**

A nem veszélyes hulladékok gyűjtési módja:

- Biológiailag lebomló étkezdei hulladék: fedeles szeméthyűjtő
- Elhasznált munkaruha: 100 l-es műanyag zsák

A veszélyes és nem veszélyes hulladékok számára a gyűjtő edényeket a hulladék típusának megfelelően elkülönített, csapadéktól védett, szilárd padozatú elzárt helyen tárolják.

A hulladékgyűjtők ürítésének gyakoriságát a gyűjtőtartály elhelyezhetősége, a hulladék mennyisége és a hulladék romlandósága, bomlási ideje határozza meg.

A 33. számú táblázatban felsoroltak mellett a MOHU (MOHU Hulladékgazdálkodási Zrt. 1117 Budapest, Galvani u. 44.) a következő konténereket üríti még heti, illetve kétheti rendszerességgel:

#### Rátkáról

- 1 db 1100 liter konténer kommunális hulladék (heti 1 alkalommal ürítve)
- 1 db 1100 liter konténer papír hulladék (kéthetente 1 alkalommal ürítve)
- 1 db 1100 liter konténer műanyag hulladék (kéthetente 1 alkalommal ürítve)

#### Mád üzem 1 db

- 1 db 1100 liter konténer kommunális hulladék (heti 1 alkalommal ürítve)

#### Mád Kötelep

- 1 db 1100 liter konténer kommunális hulladék (heti 1 alkalommal ürítve)
- 1 db 1100 liter konténer papír hulladék (kéthetente 1 alkalommal ürítve)
- 1 db 1100 liter konténer műanyag hulladék (kéthetente 1 alkalommal ürítve)

#### **8.5.3. Kommunális szennyvíz**

A bányaterületen a működéssel kapcsolatos kommunális szennyvíz nem keletkezik.

#### **8.5.4. Bányászati hulladékok**

A **bányászati hulladékok** kezeléséről rendelkező 14/2008. (IV.3.) GKM rendelet szerint bányászati hulladék a letakarításból származó fedő meddő.

A termelés során a későbbiekben letakarításból származó fedő meddővel, illetve köztes meddővel kell számolni, melyet a meddődepóniákon helyeznek el.

Tekintettel arra, hogy ezek az anyagok nem szennyezettek, tárolásuk felhasználásig külön műszaki védelem nélkül közvetlenül a talajon történik.

A Geoproduct Kft. rendelkezik elfogadott bányászati hulladékgazdálkodási tervvel.

#### **8.5.5. Hatásterület**

**Hulladékgazdálkodási szempontból** a tevékenység hatása semleges, a technológiai fegyelem betartása esetén haváriás esemény előfordulásának valószínűsége minimális, a **tevékenység hatása a tervezett tevékenység esetén is semlegesnek minősíthető.**

A meddő a rekultiváció során felhasználásra kerül, nem marad vissza.

#### **8.6. Élővilág**

A bányatelek teljes területet az Aggtelekei Nemzeti Park Igazgatóság illetékességi területén található különleges madárvédelmi területbe esik.: „Zempléni-hegység a Szerencsi Dombsággal és a Hernád-völgygel” (Azonosító: HUBN10007) és a Nemzeti Ökológia Hálózat részeként, mint „Puffer Zóna” funkcionál. Ez szükségessé teszi a Natura 2000-es jelölő fajokat és élőhelyeket érő hatások bemutatását az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről szóló 275/2004. (X.8.) Kormányrendelet 10.§ (1) bekezdésében előírt és a 266/2008. (XI.6.) Kormányrendelettel módosított hatásbecslési dokumentáció alapján.

A vizsgált terület ökológiai felmérésére készült jegyzőkönyvet a **8. számú melléklet** tartalmazza,

### **8.7. Kulturális örökségvédelem**

A bányaterület egy részét már vagy letermelték, vagy pedig jelentősen megbolygatták. Az eddigi bányászati tevékenység során (nyersanyag kitermelés, illetve meddő letakarítás) régészeti érték nem került elő, és az előbbiek miatt nem is várható.

A bánya helyszíne az 5/2012. (II.7.) NEFMI rendelet alapján a Tokaj-Hegyalja történelmi borvidék kultúrtájként (törzsszáma: 11575) védetté nyilvánított világörökségi terület puffer zónájának része. 2015-ben már készült a területre világörökségi szempontú hatáselemzés, melyet a 2015-ben lefolytatott környezetvédelmi eljárás során a Forster Gyula Nemzeti Örökségvédelmi és Vagyongazdálkodási Központ elfogadott és a tevékenység a kulturális örökségvédelem érdekeit nem sérti.

A területről 2024-ben is készült egy frissített világörökségi szempontú hatáselemzés, melyet a **9. számú melléklet** tartalmaz.

### **8.8. A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása**

A 8.1-8.7 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **34. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze:



Környezeti elem	Szennyező forrás típusa	Hatás erőssége	Hatás térbeli kiterjedése	Hatás időbeli kiterjedése	Hatás visszafordíthatósága
Felszíni víz	nincs	nincs	nincs	bányászat időtartama	nincs
Felszín alatti víz	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	minimális	bányászat időtartama	Visszafordítható
Levegő (bányászat)	Munkagépek légszennyező anyagai	kis mértékű	NO <sub>2</sub> : 92 m diffúz: 168 m	bányászat időtartama	Visszafordítható
Levegő (szállítás)	Szállító járművek légszennyező anyagai	kis mértékű	NO <sub>2</sub> : 21 m	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Zaj (bányászat)	Munkagépek zajterhelése	kis mértékű	104,7 m	bányászat időtartama	Visszafordítható
Zaj (szállítás)	Szállító járművek zajterhelés	kis mértékű	Nincs hatásterület	Napi max. 12 óra	Visszafordítható
Hulladékgazdálkodás	A bányászat során keletkező hulladékok	kis mértékű	Bánya területe	bányászat időtartama	Visszafordítható
Talaj	Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba)	kis mértékű	Bánya területe	bányászat időtartama	Visszafordítható
Élővilág	A bányászati tevékenység okozta zaj és levegőszennyezés	kis mértékű	Bányászati terület és közvetlen környezete	bányászat időtartama	Visszafordítható

**34. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása**

## **9. Munkavédelem**

A bányaterületen termelési időszakban 3 fő dolgozik (2 fő gépkocsi vezető, 1 fő forgó-kotrógép kezelő). A vállalkozásnál idáig a bányászati tevékenység során baleset nem történt.

A bányavállalkozó gondoskodik a Munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. Törvény és az egészséget nem veszélyeztető munkavégzés és munkakörülmények követelményeiről szóló 25/1996. (VIII.28.) NM rendelet előírásai szerint a munkavállalók ellátásáról, továbbá gondoskodik a foglalkozás-egészségügyi ellátásukról a 89/1995. (VII.14.) Kormány rendelet szerint.

A bányában a dolgozók csak a munkavégzés ideje alatt tartózkodnak. Szociális ellátottságáról üzemorvosi megbízatással rendelkező körzeti orvos gondoskodik. A körzeti orvosnál történik az új felvételes dolgozók alkalmasságának elbírálása, valamint az időszakos orvosi vizsgálat.

Az elsősegélynyújtáshoz a telepített gépkocsikon mentődobozt biztosít a tulajdonos. Minden műszakban legalább egy elsősegélynyújtó van. Védőruhákat, védőfelszereléseket elhasználódásuk esetén folyamatosan biztosítják.

A dolgozók havonta tájékoztató jellegű munkavédelmi oktatáson, 5 évente pedig továbbképző oktatáson vesznek részt. Új típusú munkagépek üzembeállítása esetén a Geoproduct Kft. gondoskodik a kezelőszemélyzet továbbképzéséről.

## **10. Havária esetén szükséges intézkedések**

A bányászati tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak bányaudvaron kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Üzemzavarok elhárítását, gépek javítását, üzemanyag töltését úgy végzik, hogy annak során talaj, illetve vízszennyezés ne következzen be (pl. csepegést felfogó tálcákat alkalmazunk). Esetleges káresemény bekövetkezésekor a szennyezést azonnal megszüntetik.

Bányászati tevékenység során a porképződésre alkalmas évszakokban a poros közetfelszínen locsolással akadályozzák meg a porképződést.

A bánya területén keletkező szilárd, nem veszélyes hulladékot zárt rendszerben gyűjtik, majd elszállítják a hatóságilag engedélyezett hulladéklerakóra.

Megakadályozzák a bányaterületen az illegális hulladéklerakást. Hosszabb termelési szünet esetén a megközelítő utakat lezárják.

A bányászati tevékenység végzéséhez 1 db CATERPILLAR 206 BFT forgó-rakodót, rakodógépre szerelt KRUPP típusú hidraulikus bontókalapácsot, valamint IVECO billenő

szállító tehergépkocsikat használnak. A bányászati tevékenység végzése folyamán veszélyes hulladék csak véletlenszerűen géphibából adódhat. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a kőzetanyagot, vagy a fedőt képező talajt. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint.

A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a bányaterületen, hanem a Geoproduct Kft. rátkai telephelyén történik. Így gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék az egyes bányaterületeket nem szennyezheti. Gépjárművek és kotrógépek üzemanyaggal, valamint hidraulika olajjal való feltöltése szintén a rátkai telephelyen történik. Rendszeres műszaki ellenőrzéssel, a biztonsági előírások betartásával a havária bekövetkezése csökkenthető. Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

A bányászati tevékenység során az alábbi intézkedések betartásával a szennyezés elkerülhető:

- ◆ A bányában üzemelő gépek üzemszerű karbantartását rendszeresen szükséges elvégezni.
- ◆ A fejtő-, rakodó- és szállító járművek csak megfelelő műszaki állapotúak és környezetvédelmi előírásoknak eleget tevő állapotban lehetnek.
- ◆ Váratlan szennyezések elhárítására készenlétben kell tartani a szennyezés elhárításához szükséges eszközöket és anyagokat.

## **11. Rekultiváció**

A nyersanyag bányászata a következő tájrajzi változásokat eredményezi:

- A bányászat befejeztével kb. 40 000 m<sup>2</sup> nagyságú horpa keletkezik.
- A bányászat során összesen 80.000 m<sup>3</sup> meddő kerül megmozgatásra.
- 1300000 tonna ásványi nyersanyag kerül kibányászásra.

A felszínen kb. 40000 m<sup>2</sup> nagyságú horpa keletkezik 35-40 m mélységben. A kitermelt meddő várhatóan 12000 m<sup>2</sup> nagyságú területet foglal el 3-4 m magasságban. A meddő 40-50 %-a visszatöltésre kerül, így az élővilág számára az élőhely a tervezett bányaterületen visszaadódik. A bányatelken belül a tervezett terület leművelése után egy É-D irányú horpa keletkezik 120-160 m szélességben 330-360 m hosszúságban. A bányászati műveletekkel párhuzamosan a leművelt területekre a meddő-visszahelyezés folyamatosan megtörténik. Így a tájrajzi állapot

szempontjából a rekultiváció folyamatos a bányászati műveletekkel. A meddő képező fedő anyaga 70-80 %-ban talaj, így megfelelő növénytakaró létrehozásával a meddőhányó, valamint a leművelt bánya rekultivációja megvalósítható.

A Kis-hegyen növénytermesztés nem folyik. Kopár, kietlen terület, birkalegelőnek használják. A környező völgyekben a szántóföldi mezőgazdasági termelés árpa, búza, lucerna és kevés kukorica termesztés jellemző.

A Kis-hegy magaslatát hosszú ideig katonai gyakorlótérnek használták. A gyakorlásképpen ástott lövészárkok szinte behálózzák a területet, nagyszerű lehetőséget nyújtva a vékony talajtakaró alatti képződmények felszíni tanulmányozására. A Kis-hegy ásványi nyersanyagát, a kálitufát is, a lövészárkokból kikerült törmelékanyagban ismerték fel.

A rekultiváció tehát a művelt területek tájképbe való visszaillesztéséből, valamint a növényvilág újra telepítéséből fog állni.

## **12. A bánya működésének társadalomra gyakorolt hatása**

A bányatelek csak Bekecs települést érinti. A bányaműveletek végrehajtásához munkaerőre, szakmunkásokra, betanított munkásokra van szükség, így a falu, illetve a környező települések lakóinak munkát biztosítanak.

A bányában jelenleg 3 főt foglalkoztatnak. A Geoproduct Kft. tulajdonában lévő bányák várható élettartalmának ismeretében elmondhatjuk, hogy hosszú távra biztosíthatják a jelenlegi munkavállalók foglalkoztatását, amely kedvező hatás ezen a munkanélküliséggel küzdő térségben. Azonban nemcsak a vizsgált bánya, hanem a haszonanyag feldolgozását végző egységek (kötörő, előkészítő stb.) is munkahelyet teremtenek a környéken élőknek.

A bánya és a hozzá kapcsolódó üzemek jelentős bevételi forrást jelentenek az érintett községeknek iparüzési adó formájában, mely a települések működtetésére és fejlesztésére fordítható.

**13. A 12/1996 (VII.4) KTM rendelet 2. számú mellékletének (A teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálat tartalmi elemei) való megfeleltetés**

<b>1. Általános adatok</b>
<b>1.1. A környezetvédelmi felülvizsgálatot (a továbbiakban: vizsgálat) végző neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a jogosultságát igazoló engedély/okirat száma.</b>
Dokumentáció: 2.1 fejezet
<b>1.2. Az érdekelt neve (megnevezése), lakhelye (székhelye), a tevékenység végzésére vonatkozó engedély száma.</b>
Dokumentáció: 2.2 fejezet,
<b>1.3. A telephely(ek) címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.</b>
Dokumentáció: 2.2, 3.2 fejezet. Átnézeti térkép: 1. számú ábra Részletes helyszínrajz: 4. számú melléklet.
<b>1.4. A telephely(ek)re vonatkozó engedélyek és előírások felsorolása és bemutatása.</b>
2.3 fejezet
<b>1.5 A telephely(ek)en a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek felsorolása, a TEÁOR-számok megjelölésével és az alkalmazott technológiá(k) rövid leírásával.</b>
TEÁOR szám: 2.2 fejezet. Technológia rövid leírása: dokumentáció 7.3 fejezet
<b>1.6. A telephely(ek)en az érdekelt által korábban (a tevékenység kezdetétől, de legfeljebb 5 év) folytatott tevékenységek bemutatása különös tekintettel a környezetre veszélyt jelentő tevékenységekre, a bekövetkezett, környezetet érintő rendkívüli eseményekkel együtt.</b>
Elmúlt öt év bányászati tevékenysége: dokumentáció 7.1 fejezete A környezetre veszélyt jelentő tevékenységek részletesen ismertetésre és vizsgálatra kerültek a 9. fejezetben. „A bánya eddigi működése során havária jellegű esemény nem következett be”. (10. fejezet)
<b>2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok</b>
<b>2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése, a tevékenység megkezdésének időpontja, a felhasznált anyagok listája, az előállított termékek listája a mennyiség és az összetétel feltüntetésével</b>
A tevékenység részletes ismertetésére a 7. fejezetben került sor. Anyagfelhasználás nem történt, a kitermelt anyag mennyiségét az elmúlt öt évre vonatkozóan a 7.1 fejezet tartalmazza.
<b>2.2. A tevékenység(ek)ek kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg.</b>
2.3 fejezet
<b>2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése</b>
A bánya területén nincs föld alatti és felszíni vezeték.
<b>3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b>
<b>3.1. Levegő</b>

*A jellemző levegőhasználatok ismertetése (szellőztetés, elszívás, energiaszolgáltatási és technológiai levegőigények nagyságának, időtartamának változása). **Nem alkalmazható***

*A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák leírása. **Nem alkalmazható***

*A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők bemutatása. **Dokumentáció 9.3 fejezete***

*A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk ismertetése, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelésének és elhelyezésének leírása. **Nem alkalmazható***

*A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzőinek bemutatása, a kibocsátott füstgázok jellemzőinek és a levegőszennyező komponenseknek az ismertetése (bűz is), a megengedett és a tényleges emissziók bemutatása és összehasonlítása. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

*A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatainak leírása, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

*A levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedések ismertetése. (Amennyiben intézkedési terve van, annak ismertetése, és a végrehajtás bemutatása.)*

**Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv**

*Be kell mutatni az emisszió terjedését (hatásterületét) és a levegőminőségre gyakorolt hatását. **Dokumentáció 8.3 fejezete***

### **3.2. Víz**

*A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények, illetve az arra jogosító engedélyek és az engedélyektől való eltérések ismertetése. **Nem alkalmazható***

*A friss víz beszerzésére, felhasználására, a használt vizek elhelyezésére vonatkozó statisztikai adatszolgáltatások bemutatása. A technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása. **Nem alkalmazható***

*Az ivóvízbeszerzés, ivóvízellátás, a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása. **Dokumentáció 7.6 és 7.7 fejezete***

*A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg. **Nem alkalmazható***

*A szennyvízkezelések helyének, a szennyvizek mennyiségi és minőségi adatainak bemutatása a technológiai leírások alapján. **Nem alkalmazható***

*A szennyvíz összegyűjtésére, tisztítására és a tisztított (vagy tisztítatlan) szennyvíz kibocsátására, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése. **Nem alkalmazható***

*A csapadékvízrendszer bemutatása (akár egyesített, akár elválasztó rendszerű a csatornahálózat). **Nem alkalmazható***

*A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló (hatósági határozattal előírt) monitoring rendszer adatainak és működési tapasztalatainak bemutatása, beleértve mind a vízkivételek, mind a szennyvízbevezetések hatásának vizsgálatát, hatásterületének meghatározását, értékelését. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

*A felszíni és felszín alatti vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések és azok eredményeinek ismertetése. **Dokumentáció 8.1 fejezete***

<p><i>A vízvédellemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése. <b>Nincs külön belső utasításokra, intézkedésekre vonatkozó terv</b></i></p>
<p><b>3.3. Hulladék</b></p> <p><i>A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása, technológiai folyamatábrák készítése. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete. Folyamatábra nem készíthető.</b></i></p> <p><i>A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük. Anyagmérlegek készítése a hulladék keletkezésével járó technológiákról. <b>Nem alkalmazható, mivel anyagfelhasználásra nem kerül sor.</b></i></p> <p><i>A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése (veszélyes hulladék esetében az azonosító számát, veszélyességi osztályát és veszélyességi jellemzőit is meg kell adni technológiánkénti és tevékenységenkénti bontásban). <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A hulladékok telephelyen belül történő kezelésének, tárolásának, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése, beleértve azok műszaki és környezetvédelmi jellemzőit. <b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></i></p> <p><i>A telephelyről kiszállított (export is) hulladékok fajtánkénti ismertetése és mennyisége. A hulladékot szállító, átvévő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése.</i></p> <p><b>Dokumentáció 8.5 fejezete</b></p> <p><i>A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése. <b>A bánya nem rendelkezik hulladékgazdálkodási tervvel.</b></i></p> <p><i>Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. <b>Nem kerül rá sor.</b></i></p> <p><i>A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetételének, mennyiségének és származási helyének (átadó azonosító adatai), valamint kezelésének ismertetése. <b>Nem kerül rá sor.</b></i></p>
<p><b>3.4. Talaj</b></p> <p><i>A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai. <b>Dokumentáció 8.4 fejezete</b></i></p> <p><i>A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján, különös tekintettel a változásokra (vegyszeranyagok, hulladékok stb.). <b>Dokumentáció 8.4 fejezete</b></i></p> <p><i>A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása. <b>Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete</b></i></p> <p><i>Prioritási intézkedési tervek készítése. <b>Dokumentáció 10. fejezete</b></i></p> <p><i>Remediációs megoldások bemutatása. <b>Dokumentáció 8.4 és 10. fejezete</b></i></p>
<p><b>3.5. Zaj és rezgés</b></p> <p><i>A tevékenység hatásterületének meghatározása zaj- és rezgésvédelmi szempontból, feltüntetve és megnevezve a védendő objektumokat, védendőnek kijelölt területeket. <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></i></p> <p><i>A zaj/rezgésforrások leírása, a tényleges terhelési helyzet meghatározása, összehasonlítása a határértékekkel <b>Dokumentáció 8.2 fejezete</b></i></p>
<p><b>3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása</b></p> <p><i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.</i></p>

<p><i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.</i></p> <p><i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.</i></p> <p><i>Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.</i></p> <p><b>Az ökológia felmérést a dokumentáció 8. számú melléklete tartalmazza</b></p>
<p><b>4. Rendkívüli események</b></p>
<p><i>A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok, valamint hulladékok minőségének és mennyiségének meghatározása környezeti elemenként. Dokumentáció 10. fejezete. Üzemzavar, vagy gépmeghibásodás esetén a kikerülő szennyező anyag mennyiségének meghatározása nehézkes, mivel azt előre megjósolni, hogy mennyi olaj, vagy üzemanyag fog kifolyni egy esetleges csőszakadás esetén, szinte lehetetlen.</i></p>
<p><i>A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>
<p><b>5. Összefoglaló értékelés, javaslatok</b></p>
<p><i>A környezetre gyakorolt hatás értékelése, bemutatva a környezeti kockázatot is.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása és értékelése</b></p>
<p><i>Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.</i></p> <p><b>A dokumentáció 8. fejezetében környezeti elemenként ismertetésre kerül a tevékenység hatása, összevetése a határértékekkel.</b></p>
<p><i>A felülvizsgálat és a korábbi vizsgálatok eredményei, illetve határozatok alapján meg kell határozni azokat a lehetséges intézkedéseket, amelyekkel az érdekelt a veszélyeztetés mértékét csökkentheti, illetve a környezetszennyezés megszüntetése érdekében, vagy a környezet terhelhetőségének figyelembevételével annak elfogadható mértékűre való csökkentését érheti el.</i></p> <p><b>Dokumentáció 10. fejezete, illetve a 8. fejezetben egyes környezeti elemenként kerülnek ismertetésre a szükséges intézkedések.</b></p>
<p><i>Ha az engedély nélküli tevékenységet új telepítési helyen valósították meg, akkor ismertetni kell a telepítés helyén az ökológiai viszonyokban és a tájban valószínűsíthető vagy bizonyítható változásokat, és az esetleges káros hatások ellensúlyozására bevezetett intézkedéseket. Nem alkalmazható, mivel a tulajdonos érvényes engedélyek birtokában végzi a tevékenységet.</i></p>
<p><i>Javaslatot kell adni a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>
<p><i>Kiemelten kell foglalkozni a környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségekkel, és szükség esetén javaslatot kell tenni az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására. Dokumentáció 10. fejezete.</i></p>



## **14. Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelményeknek való megfelelés**

Az 1995. évi LII. törvény 75. § (1) bekezdésében előírt tartalmi követelmények és az azoknak való megfelelés:

*a) az alkalmazott technológiák ismertetésére, a berendezések műszaki állapotának, korszerűségének bemutatására;*

A dokumentáció 7.3. fejezete tartalmazza a technológia leírását. A 7.2. fejezetben bemutatásra kerültek a termelés tárgyi feltételei.

*b) a tevékenységgel járó környezethasználat adatokkal alátámasztott bemutatására;*

A dokumentáció 8. fejezetében részletesen bemutatásra került az egyes környezeti elemekre gyakorolt hatások bemutatása vizsgálati jegyzőkönyvekkel alátámasztva.

*c) a tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó műveletekre, különösen az anyagforgalomra, a be- és kiszállításra, a hulladék- és szennyvízkezelésre;*

A dokumentáció 7.6-7.8 fejezetében bemutatásra került a tevékenységhez szükséges energia és vízfelhasználás. Látható, hogy a technológiából adódóan nincs szükség sem technológiai vízre. A kitermelt haszonanyag mennyiségét a 7.1 fejezetben, bemutattuk. A szállítás részletes leírására (mennyiségek, szállítási útvonal) a 7.4. fejezetben került sor. A szállításból eredő hatásokat (Zajterhelés, levegőszennyezés) a 8.2.6. A szállítás okozta zajterhelés és a 8.3.4. Szállítás okozta légszennyezés című fejezetekben ismertettük. A hulladék és szennyvízkezelés részletes ismertetésére a 8.5. fejezetben került sor.

*d) az esetleg bekövetkező meghibásodásból vagy környezeti katasztrófa miatt feltételezhetően a környezetbe kerülő szennyező anyagok és energia meghatározására;*

A dokumentáció 10. Havária című fejezete tartalmazza.

*e) a környezetveszélyeztetés megelőzése, a környezetkárosodás elhárítása érdekében tett és tervezett intézkedések bemutatására;*

A 8. fejezetben ismertetésre került a környezetterhelés mértéke. A 8.1.1., a 8.3.5. és 10. fejezetekben külön ismertettük azon intézkedéseket, amelyek csökkentik/vagy megelőzik az esetleges környezetterhelést.

*f) a tevékenység felhagyása után teendő intézkedésekre;*

A bányaművelés felhagyását követő rekultivációt a 11. fejezetben ismertettük.

*g) a tevékenység környezeti hatásainak becslésére és értékelésére.*

A dokumentáció 8. fejezete tartalmazza, külön vizsgálva az egyes környezeti elemeket.