

Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.

8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39.

**„Füzérradvány II.-kvarcit”
védőnevű bánya működésére vonatkozó
Környezetvédelmi Hatásvizsgálat**

2016. szeptember



HATÁS-KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.
3528 Miskolc, Lajos Árpád utca 19.
20/495-9080, 70/521-0394
E-mail: kocski.attila@gmail.com

**„Füzérradvány II.-kvarcit” védőnevű bányá kapacitásbővítésének környezetvédelmi
hatásvizsgálat dokumentációja**

MEGBÍZÓ:

Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.

8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39.

KÉSZÍTETTE:

HATÁS – KÖR 2000

Mérnöki Szolgáltató Bt.

3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.

.....

Köcski Attila
Cégvezető

Miskolc, 2016. október 24.

Tartalom

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai | 9 |
| 1.1. | Bevezetés | 9 |
| 1.2. | A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készítésének indokai | 9 |
| 1.3. | A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete | 10 |
| 1.4. | A tervezett technológia kiválasztásának indokai | 10 |
| 2. | Általános adatok | 11 |
| 2.1 | Az Előzetes vizsgálat készítőinek jogosultsága | 11 |
| 2.2 | Kérelmező adatai | 11 |
| 2.3 | Jogszabályi követelmények | 11 |
| 3. | A tervezett tevékenység által igénybe vett terület, közigazgatási és tulajdonjogi viszonyok | 12 |
| 3.1. | Tevékenység volumene | 12 |
| 3.2. | A tevékenység megkezdésének várható időpontja | 12 |
| 3.3. | A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja | 12 |
| 3.4. | A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok | 13 |
| 4. | A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése | 15 |
| 5. | A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek | 16 |
| 5.1. | Az eddigi bányászati tevékenység | 16 |
| 5.2. | A beruházás tárgyi és személyi feltételei | 16 |
| 5.3. | A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés | 17 |
| 5.4. | A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés | 19 |
| 5.5. | A beruházás energia szükséglete | 20 |
| 5.6. | A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége | 20 |
| 5.7. | Vízellátás | 20 |
| 5.8. | A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye | 20 |
| 5.9. | A termelés jövőbeni ütemezése | 20 |
| 5.10. | A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása | 21 |
| 5.11. | A telepítési hely lehatárolása | 21 |

| | |
|--|----|
| 5.11. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia..... | 21 |
| 6. A terület geokörnyezete | 22 |
| 6.1. Földtani viszonyok | 22 |
| 6.1.1. A terület általános ismertetése..... | 22 |
| 6.1.2. Fedő ismertetése | 22 |
| 6.1.3. A haszonanyag ismertetése, felhasználási lehetősége | 22 |
| 6.2. Vízföldtani jellemzők | 23 |
| 6.2.1. Felszíni vizek..... | 23 |
| 6.2.2. Felszín alatti víz | 24 |
| 7. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása | 25 |
| 7.1. Víz | 25 |
| 7.2. Levegőszennyezés | 27 |
| 7.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek | 27 |
| 7.2.2. Légszennyező források | 29 |
| 7.2.3. Emmisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület | 30 |
| 7.2.4. Szállítás okozta légszennyezés | 37 |
| 7.2.5. A környezeti hatások becslése és értékelése | 44 |
| 7.3. Zaj..... | 46 |
| 7.3.1. Zaj alapállapota | 46 |
| 7.3.2. A robbantás okozta zajterhelés..... | 46 |
| 7.3.3. A bányászati tevékenység okozta zajterhelés..... | 48 |
| 7.3.4. Szállítás okozta zajterhelés | 51 |
| 7.3.5. Zajterhelés hatásai | 54 |
| 7.4. Talaj..... | 55 |
| 7.5. Hulladékgyalogkodás..... | 56 |
| 7.5.5. Veszélyes hulladék..... | 56 |
| 7.5.6. Nem veszélyes hulladék | 58 |
| 7.5.7. Kommunális szennyvizek | 58 |
| 7.5.8. Bányászati hulladék..... | 58 |
| 7.6. Élővilág..... | 59 |
| 7.7. Kulturális örökségvédelem | 59 |
| 7.8 A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása | 59 |
| 7.9 A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása | 60 |

| | | |
|--|---|----|
| 8. | Munka- és Tűzvédelem..... | 62 |
| 9. | Havária..... | 62 |
| 10. | Rekultiváció | 63 |
| 11. | 11. A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetés | 65 |
| 12. | Összefoglalás..... | 71 |
| 12.1. | Bevezetés | 71 |
| 12.2. | Kérelmező adatai | 71 |
| Település azonosító száma: 10366 | | 72 |
| 12.2.1. | Tevékenység volumene | 72 |
| 12.2.2. | A tevékenység megkezdésének várható időpontja | 72 |
| 12.2.3. | A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja | 72 |
| 12.3. | A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése | 73 |
| 12.4. | A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek | 74 |
| 12.4.1. | A beruházás tárgyi és személyi feltételei | 74 |
| 12.4.2. | A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás..... | 76 |
| 12.4.3. | A termelés jövőbeni ütemezése | 76 |
| 12.5. | A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása..... | 76 |
| 12.5.1. | Víz | 76 |
| 12.5.2. | Levegőszennyezés | 79 |
| 12.5.3. | Zaj..... | 81 |
| 12.5.4. | Hulladékgazdálkodás..... | 85 |
| 12.5.5. | Talaj..... | 86 |
| 12.5.6. | Élővilág..... | 87 |
| 12.6. | Rekultiváció | 87 |

Ábrák jegyzéke

| | |
|--|----|
| 1. ábra: Átnézetes térkép | 14 |
| 2. ábra: Szállítási útvonal | 18 |
| 3. ábra: NO ₂ , NO _x , PM ₁₀ és SO ₂ napi átlagok 2015.01.01.-2015.12.31. között (Hernádszurdok)..... | 28 |
| 4. ábra: CO napi átlagok 2015.01.01.-2015.12.31. között (Hernádszurdok) | 28 |
| 5. ábra: Az NO ₂ terjedése a robbantás után, 1 m/s szélsébség esetén..... | 32 |
| 6. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$]) | 36 |
| 7. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [szélcsendes]) | 36 |

Táblázatok Jegyzéke

| | |
|--|----|
| 1. táblázat: A „Füzérradvány II.-kvracit ” védőnevű bányatelek sarokpontjainak EO koordinátái | 13 |
| 2. táblázat: A terület ásványvagyona (2016.01.01.-ei állapot)..... | 13 |
| 3. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma..... | 17 |
| 4. táblázat: Füzérradvány légszennyezettségi zóna besorolása..... | 28 |
| 5. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei | 29 |
| 6. táblázat: Nagyteljesítményű Diesel motorok fajlagos károsanyag kibocsátása | 33 |
| 7. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása..... | 34 |
| 8. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ($u = 2,5 \text{ m/s}$)]..... | 35 |
| 9. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma..... | 38 |
| 10. táblázat: A gépjárművek járműkategóriába sorolása a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet alapján..... | 39 |
| 11. táblázat: A megközelítési útvonal járműforgalma járműkategóriánként..... | 39 |
| 12. táblázat: Az I. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)..... | 40 |
| 13. táblázat: A II. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km) | 40 |

| | |
|---|----|
| 14. táblázat: A III. járműkategória fajlagos emissziós tényezői (g/km)..... | 40 |
| 15. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást nem tartalmazza)..... | 41 |
| 16. táblázat: Emisszió számítás alapforgalomra (a szállítást tartalmazza)..... | 42 |
| 17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) szakaszán | 43 |
| 18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) szakaszán..... | 43 |
| 19. táblázat: Az alkalmazott gépek hangteljesítményszintje | 49 |
| 20. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok..... | 51 |
| 21. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma..... | 52 |
| 22. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés | 53 |
| 23. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége | 57 |
| 24. táblázat: Keletkező nem veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége | 58 |
| 25. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása | 61 |
| 26. táblázat: A „Füzérradvány II.-kvracit ” védőnevű bányatelek sarokpontjainak EOV koordinátái | 73 |
| 27. táblázat: A terület ásványvagyon (2016.01.01.-ei állapot)..... | 73 |
| 28. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma..... | 76 |
| 29. táblázat: A bányászati tevékenység okozta levegőszennyezés a termelés helyétől mért távolság függvényében [nappal, derült időben ($u = 2,5 \text{ m/s}$)]..... | 79 |
| 30. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) szakaszán | 80 |
| 31. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) szakaszán..... | 81 |
| 32. táblázat: Az alkalmazott gépek hangteljesítményszintje | 82 |
| 33. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok..... | 84 |
| 34. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés | 84 |
| 35. táblázat: Keletkező nem veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége | 86 |

Mellékletek

1. **számú melléklet:** Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség (5069-43/2001): Füzérradványi Korom-hegyi kvarcitbánya üzemeltetésének környezetvédelmi engedélye
2. **számú melléklet:** Miskolci Bányakapitányság (9044/2001): A „Füzérradvány II.-kvarcit” védőnevű bányatelek megállapítása
3. **számú melléklet:** Miskolc Bányakapitányság (5900/2/2009): Műszaki üzemi terv engedélyezése
4. **számú melléklet:** Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály, Bányászati Osztály (BO/15/1370-6/2016): A „Füzérradvány II.-kvarcit” védnevű bányatelekben megnyilvánuló bányászati jog átruházása
5. **számú melléklet:** Tervezői jogosultság
6. **számú melléklet:** Részletes helyszínrajz
7. **számú melléklet:** Tulajdoni lap
8. **számú melléklet:** Termelési ütemterv térkép
9. **számú melléklet:** Környezetvédelmi hatásterület térkép
10. **számú melléklet:** Ökológiai felmérés

1. A tervezett tevékenység célja és a tervezett technológia kiválasztásának indokai

1.1. Bevezetés

A Borsán Kft (3525 Miskolc, Feszty Árpád u. 113) 2001-ben környezetvédelmi engedélyt kért a Füžérradványi Koromhegyi kvarcitbánya üzemeltetéséhez. Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 5069-43/2001. számon **(1. számú melléklet)** kelt határozatában környezetvédelmi engedélyt adott a bánya működésére vonatkozóan.

A „Füžérradvány II.-kvarcit” védnevű bányatelek fektetésére 2002-ben került sor a Miskolci Bányakapitányság 9044/2001 számú **(2. számú mellékelt)** határozata alapján.

A bánya 2014. december 31-ig rendelkezett érvényes műszaki üzemi tervvel (Miskolc Bányakapitányság [5900/2/2009]: Műszaki üzemi terv engedélyezése **[3. számú melléklet]**).

A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. (8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39.) 2016. március 18-án megvásárolta a bányászati jogot a Borsán Kft.-től. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály, Bányászati Osztály BO/15/1370-6/2016. számú határozatában **(4. számú melléklet)** engedélyezte a bányászati jog átvezetését.

1.2. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció készítésének indokai

A tevékenység korábban rendelkezett környezetvédelmi engedéllyel, amely azonban 2011-ben lejárt. A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. azzal a céllal vásárolta meg a bányászati jogot, hogy a bányászati tevékenységet folytassa.

A bánya területe: $0,018561 \text{ km}^2 = 1,8561 \text{ ha}$

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének 19. pontja alapján a tervezett tevékenység előzetes vizsgálat köteles. A bányatelek nagysága nem indokolja KHV készítését, azonban a bányatelek Natura 2000 védelem alatt áll, és a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. Ezért annak érdekében, hogy a tervezett bányászat hatásait minél részletesebben bemutatásra kerüljön, döntött a KHV készítése mellett a Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.

A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.felkérte a Hatás-Kör 2000 Bt.-t (3528 Miskolc, Lajos Árpád u. 19.) az engedélyes dokumentáció elkészítésére.

Ezen hatásvizsgálati 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.

Ezúton nyilatkozunk arról, hogy a tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására, és a tevékenység a telepítési helyen vagy a szomszédos ingatlanon folytatott vagy tervezett azonos jellegű más tevékenységgel összeadódva nem éri el a tevékenységre a 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 1. vagy a 3. számú melléklete által meghatározott küszöbértéket.

1.3. A környezeti hatásvizsgálati dokumentáció kidolgozásának menete

A hatástanulmány készítésénél az alapadatok beszerzése során a zaj és por hatásainak megállapítására közvetlen helyi mérésekre (termelés hiányában) nem került sor. A térségben rendelkezésre álló mérési eredményeket (közúti forgalomszámlálási adatok, meteorológiai, csapadék és térségi talajvízszint adatok, stb.), alapadatokat (földtani kutatási, vízföldtani adatok, stb.) és irodalmi adatokat (munkagépek zajmérési és légszennyező anyag kibocsátási adatai, stb.), valamint a bányászati tevékenységre eddig készített terveket, dokumentumokat használtuk fel a számítások és értékelések készítése során.

A hatástanulmány elkészítésére 2016. szeptember hónapokban került sor..

A bánya környezetére a hatásvizsgálathoz ökológia felmérés készült. A felmérést Mercsák László József természetvédelmi, tájvédelmi szakértő készítette el 2016 szeptemberében; a szakértői jogosultságra az OKTVF által kiadott határozatot csatoltuk.

Jelen környezeti hatástanulmányt a többször módosított 314/2005. (XII.25.) Kormány rendelet 6. és 7. számú mellékletében meghatározott tartalommal állítottuk össze.

1.4. A tervezett technológia kiválasztásának indokai

A jelenlegi állapota a bányának a 7. fejezetben kerül ismertetésre. A bányaterület jelenlegi állapotában még nincs rekultiválva.

A tervezett termelés hagyományos bányászati technológia telepítésével valósul meg, ezért egyéb alternatív technológia vizsgálatára sem került sor.

A Bányavállalkozó szándéka szerint a tervezett fejlesztés minőségi alapanyagot biztosít a környékbeli beruházások építéséhez.

A Bányavállalkozó megfelelő gépi- és anyagi eszközzel rendelkezik ezen természeti adottság kibányászására ill. értékesítésére.

2. Általános adatok

2.1 Az Előzetes vizsgálat készítőinek jogosultsága

Megnevezése: **Köcski Attila** (Környezetvédelmi szakmérnök)
3528, Miskolc, Lajos Árpád u. 19.
Jogosultságát igazoló okiratszám: 05-1574, 05-51588 (SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4)
Magnevezése: **Mercsák József László** (Élővilágvédelem, tájvédelmi szakértő)
Jogosultságát igazoló okiratszám: Sz-066/2012
A tervezői jogosultságok másolatát az **5. számú melléklet** tartalmazza.

2.2 Kérelmező adatai

Kérelmező: Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt..
Székhelye: 8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39.
Levelezési cím: 8000 Székesfehérvár, Zsolnai u.63
Adószáma: 21961065-2-20
Statisztikai számjele: 21961065-7112-117-20
TEÁOR száma: 7112'08 mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás
Helyrajzi száma: Füzérradvány 013/3
Település azonosító száma: 10366
Átnézeti helyszínrajz: A dokumentáció **1. számú ábráján**
Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **6. számú mellékletében**

2.3 Jogszabályi követelmények

Az előzetes vizsgálati dokumentáció a következő jogszabályok figyelembe vételével készült:

- 314/2005. (XII. 25.) Korm. r. a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról;
- 297/2009. (XII. 21.) Korm. r. a környezetvédelmi, természetvédelmi, vízgazdálkodási és tájvédelmi szakértői tevékenységről;
- 4/2011. (I. 14.) VM r. a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről;
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. r. a levegő védelméről;

- 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról;
- 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről;
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól;
- 72/2013 (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékok jegyzékéről;
- 14/2010 (V.10.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről
- 98/2001 (VI.15.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételéről.

3. A tervezett tevékenység által igénybe vett terület, közigazgatási és tulajdonjogi viszonyok

3.1. Tevékenység volumene

A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. 50.000 t/év ($21.276 \text{ m}^3/\text{év}$) mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt. A bánya kitermelhető ásványvagyona (**2. táblázat**) 176.404 m^3 , mely a tervezett maximális kapacitással 9 év alatt kitermelhető.

3.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

2017. év elején, a környezetvédelmi eljárás lefolytatása, illetve a további engedélyek (pl.: MÜT) beszerzésére után kerülne sor a termelés beindítására.

3.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A bányaterület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Füžerradvány községtől külterületén, a településtől É-ra 2,0 km-re található (**1. számú ábra**).

A földrészen semmilyen közmű nincs kiépítve, semmilyen közmű vagy védőterülete nem érinti a bányatelket. A szolgáltatókkal közmű egyeztetés nem szükséges.

A bányatek

Alaplapja: + 316,00 mBf.

Fedőlapja: + 370,20 mBf.

Területe: $0,018561 \text{ km}^2 = 1,8561 \text{ ha}$

Ásványi nyersanyag: 1572 – kvarcit, hidrokvarcit, radiolarit

A bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái:

| Pontszám | Y | X | Z (mBf) |
|----------|------------|------------|---------|
| 1 | 832 424,56 | 353 933,70 | 337,10 |
| 2 | 832 450,85 | 353 926,70 | 352,60 |
| 3 | 832 492,76 | 353 882,50 | 370,20 |
| 4 | 832 535,33 | 353 782,97 | 364,80 |
| 5 | 832 529,23 | 353 768,96 | 359,10 |
| 6 | 832 527,02 | 353 728,13 | 344,20 |
| 7 | 832 511,01 | 353 712,71 | 327,80 |
| 8 | 832 493,60 | 353 689,87 | 319,20 |
| 9 | 832 431,09 | 353 773,42 | 320,41 |
| 10 | 832 399,16 | 353 825,54 | 317,90 |
| 11 | 832 397,32 | 353 828,80 | 317,80 |
| 12 | 832 426,80 | 353 917,01 | 336,10 |

1. táblázat: A „Füzérradvány II.-kvarcit” védőnevű bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái

A terület ásványvagyon a 2016. január 1-ei ásványvagyon mérleg (m^3) szerint a következő:

| Minősítési megosztás | Ásványvagyon mennyiség | |
|---------------------------|------------------------|---------|
| | m^3 | tonna |
| Földtani vagyon | 304.499 | 715.573 |
| Pillérben lekötött vagyon | 128.095 | 301.023 |
| Ipari vagyon | 176.404 | 414.549 |

2. táblázat: A terület ásványvagyon (2016.01.01.-ei állapot)

A bánya részletes helyszínrajzát a **6. számú melléklet**.

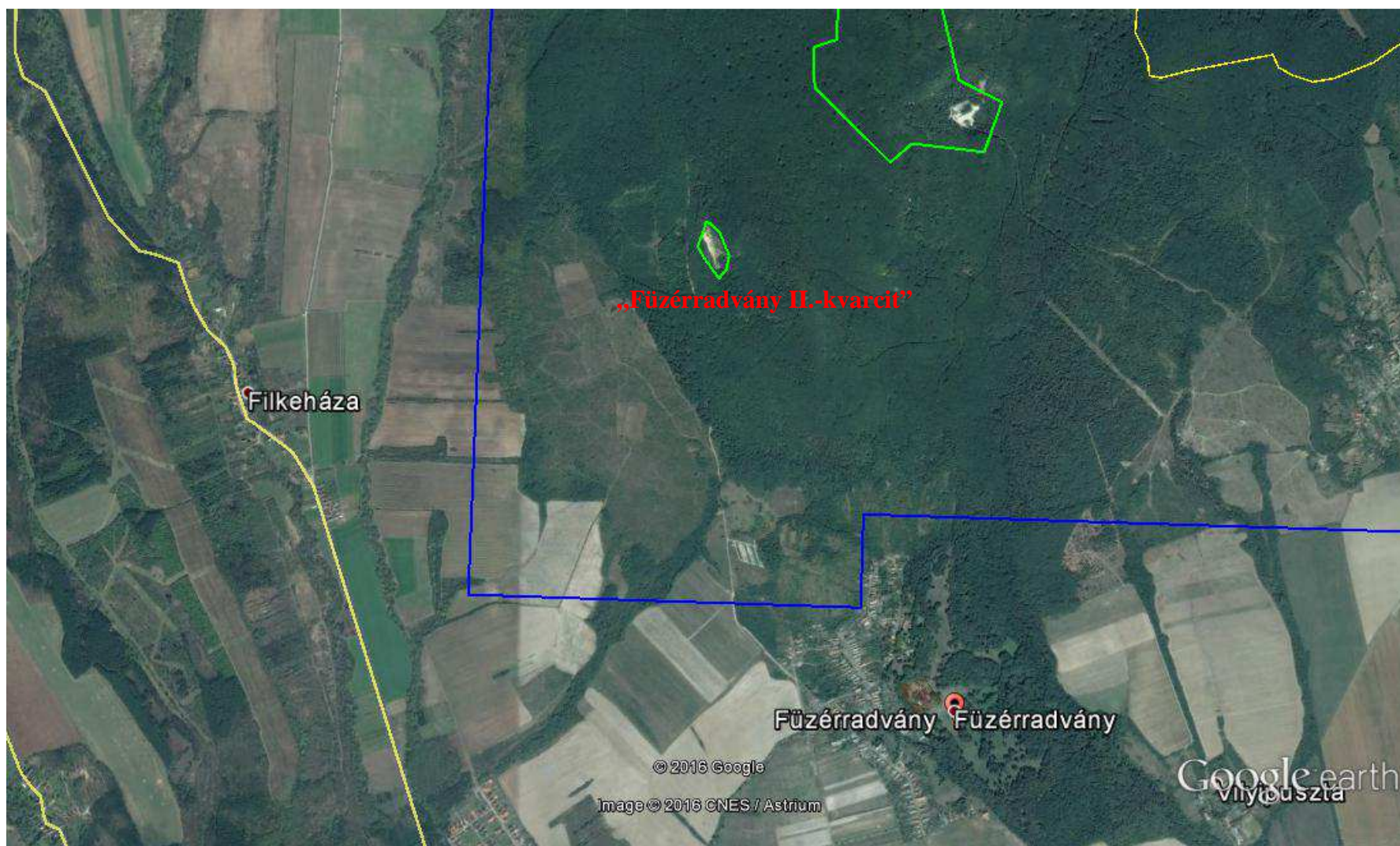
A bányatelek a Füzérradvány 013/3 hrsz-ú területen fekszik, melynek művelési ága: kivett anyagbánya. A tulajdoni lapot a **7. számú melléklet** tartalmazza.

3.4. A telepítési hely szomszédságában meglévő vagy - a településrendezési tervekben szereplő - tervezett terület-felhasználási módok

A bányatelek szomszédságában lévő ingatlanok:

- Füzérradvány 013/3: erdő

A 013/3 hrsz-ú földrészlet teljes területe Füzérradvány jelenleg érvényben lévő Település Szerkezeti Tervében különleges bányaterület (Kb) besorolású, amely lehetővé teszi bányatelek fektetését és bányászati tevékenység bányafelügyeleti engedéllyel történő végzését.



1. ábra: Átnézetes térkép

4. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése

Letakarítás: A fedő humuszréteg csekély, 0,1 – 0,2 m-es vastagsága a letakarítást ne lehetetlenné teszi.

Haszonanyag jövesztése: A bánya megnyitása nem igényel külön beruházást, mert a korábban művelt anyagnyerő-hely üzembeállítása történik ismételten.

A bányatermék nagy szilárdságú, erősen repedezett, breccsás jellegű kvarcit. Az ilyen jellegű kőzetben, a kőbányászatban szokásos fúrás-robbantás jövesztési technológia felesleges. A kőzet rakodógéppel, esetlegesen bontókalapáccsal jöveszthető.

Az előfordulás jellege miatt a művelés szintosztásos. A művelés szintenként felülről lefelé haladó sorrendben, talp-apasztással történik. A művelés megkezdésekor a legfelső szinten csapásirányban, D-ről É felé haladva kell a pásztát végigművelni. A művelésnél ügyelni kell arra, hogy a bányatelek határvonala és a jövesztési szint felső rézsű éle között 5 méteres védőtávolság (ez a védősáv) maradjon és ezen az oldalon a maradó végrézsű értéke, ne legyen kisebb, mint 70°. A szint bányaudvar felőli oldalán leesés ellen védőpadka létesítendő, saját anyag felhasználásával. A padka min. magassága 0,8 m, szélessége min. 2,0 méter kell, legyen. A szint leműűvelése után a művelés a 10 méterrel mélyebben fekvő szinten folytatódik és a folyamat, minaddig ismétlődik, míg a fejtés abányaudvar minimális szintjéig ér. A jövesztett kőzetben nagyobb tömbkövek, illetve összecementálódott kőzetdarabok is találhatók. Ezek méretüktől függően aprításra szorulnak (max. 1 méteres darabokra).

A jövesztést és a nagyobb kövek aprítását egy **Volvo 210 CL típusú** gép végzi majd.

A kisebb méretű kőzetdarabokat ezután egy **FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép** 6 m³-es bunkerébe rakják, amit a gép az igényeknek megfelelően összetör. Amennyiben a jövesztett anyag agyagtartam jelentősebb lenne, akkor az adagoló asztal elején lévő pálcás leválasztóval a 0/50 mm-es frakciót kiválasztják, ami a későbbiekben a rekultivációnál felhasználásra kerülhet. A piaci igények esetén a tört anyagot egy **FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozóval** lehet a kért frakcióra osztályozni. A gépek kiszolgálást és a teherautók rakodást egy **Volvo L120E típusú homlokrakodó** végzi.

Ahogy azt a korábbiakban említettük, a kőzet nem igényli a robbantást. Amennyiben mégis szükséges, akkor a kőzetdarabok méretének csökkentése 0,3 – 0,6 méter hosszúságú, fúrólyukba helyezett, kezelésbiztos robbantóanyag használatával végezhető. A fúrólyukak kialakítása sűrített levegővel működtetett kézi fúrókalapáccsal történik. A fúrólyuk átmérője 38 – 42 mm. Az alkalmazott robbantóanyag a kőzetdarab nagyságától függően 50-100 Kg. Robbantásra évente max. 2-3 alkalommal kerülhet sor.

5. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

5.1. Az eddigi bányászati tevékenység

Bányászati tevékenységre 2014. december 31-e óta nem került sor abányában.

5.2. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

Személyi feltételek

A bányauzemben 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 napi 12 órában történik (nyári-tavaszi időszakban 6⁰⁰ – 18⁰⁰, télen 7⁰⁰ – 15³⁰ között). A bányában idényjellegű szüneteltetést a téli időszakban tartják: hozzávetőleg december 15. és január 15. között.

A bányában foglalkoztatni tervezett létszám: 3 fő. **Éjszakai termelésre nem kerül sor.**

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.

Tárgyi feltételek

A bányavállalkozó az ásványvagyon kitermeléséhez a következő gépeket alkalmazza:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

Az egyes berendezések termelési és szállítási kapacitása:

- **Volvo 210 CL típusú kotrógép:** A gép kanáltérfogata 1,1 m³ (2,585 tonna). A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 60 m³ (141 tonna) haszonanyag megmozgatására képes.
- **FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép** bunkere 6 m³-es. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 64 m³ (150 tonna) haszonanyag törésére képes a berendezés.

- **FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó:** A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt szintén 64 m³ (150 tonna) haszonanyag osztályozására képes a berendezés.
- **Volvo L120E homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata 3,3 m³ (7,755 tonna). A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 180 m³ (423 tonna) haszonanyag megmozgatására képes.

A kérelmezett kitermelési mennyiség 50.000 tonna, mely 100 napos kitermelést figyelembe véve **62,5 tonna/óra termelést jelent (8 órás üzemidővel számolva)**, tehát a gépek kapacitása elegendő a tervezett kitermeléshez.

5.3. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás, raktározás, tárolás, vízrendezés

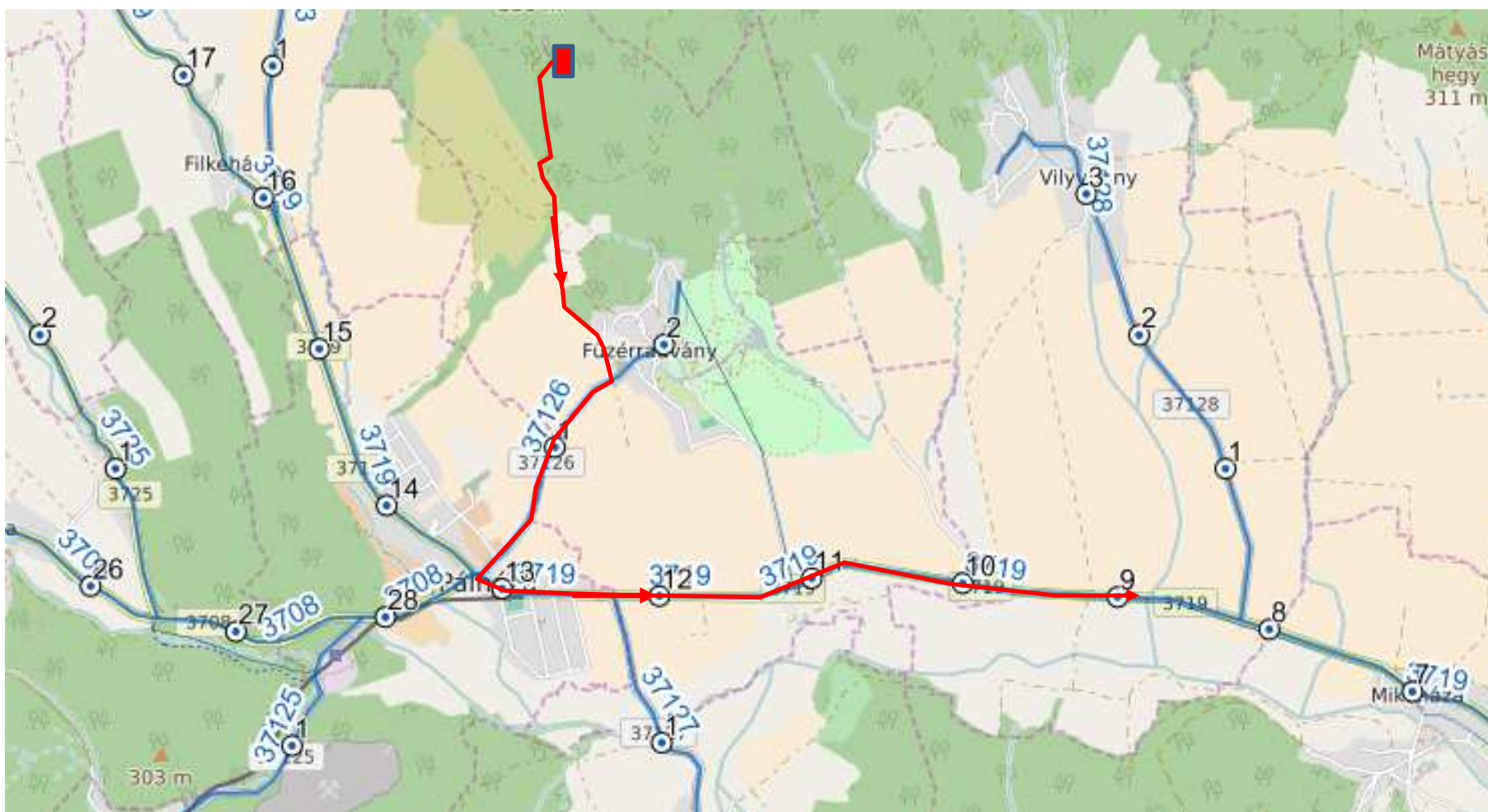
A termelvény szállítása a bányakijáratától a bányaudvar Nyi-i részén fog történni a korábbi szállítási tevékenység során kialakított makadám úton. A makadám út mintegy 2,0 km hosszúságú, mely Füžérradvány település határáig ér. Itt kikerülve a települést becsatlakozik a Füžérradvány és Pálháza között húzódó 37126. számú bekötő útba, majd pedig a 3719. számú összekötő útba. A szállítási útvonalat a **2. számú ábra** szemlélteti.

A termelésre és kiszállításra mintegy 100 napon keresztül kerül sor egy évben. Évente max. 50.000 tonna haszonanyag termelést és 20 tonna teherbírású teherautókat figyelembe véve, óránként maximum 2 gépkocsifordulóval számolhatunk.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **4. táblázat** tartalmazza tartalmazza, a 2015-ös forgalomszámlálási adatok alapján.

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 16 | 10 | 0 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 52 | 2 | 2 |

3. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma



2. ábra: Szállítási útvonal

A tervezett tevékenység során vízrendezésre nem kerül sor.

A tervezett tevékenység során gázolaj és az esetlegesen előforduló karbantartási munkák elvégzéséhez szükséges kisebb mennyiségű kockázatos anyagok (pl. kenőanyagok, festékek, stb.) kerülnek felhasználásra. A kockázatos anyagokkal végzett tevékenység nem járhat a felszín alatti vizek vagy földtani közeg szennyezésével.

A veszélyes anyagok göngyölegei, a veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendő és más anyagok, eszközök (pl. felitató anyagok, stb.) kezelésére a veszélyes hulladékokra vonatkozó jogszabályi előírások érvényesek. A bányaterületen olajmegkötő anyagot szükséges készenlétbe tartani. A berendezések motorjainak, hidraulikarendszerének tömítettségét rendszeresen ellenőrizni kell, a tömítetlenségek okát fel kell deríteni és a hibákat azonnal fel kell számolni. A gépeket, berendezéseket a területen szervizelni nem szabad, ott csak az üzem- és kenőanyagpótlást szabad elvégezni.

5.4. A megvalósítás során keletkező hulladék-, csapadékvíz- és szennyvízkezelés

A területen nincs kiépítve vezetékes vízhálózat. A személyzet ivóvíz igényét ballonos szódavízzel és palackos ivóvízzel elégítik ki. Szociális vízre nincs szükség, mivel a dolgozók tisztálkodása nem a bánya területén történik. A tulajdonos mobil WC kihelyezését tervezi, melyet az üzemeltető rendszeresen ürít majd.

A kommunális hulladék rendezett gyűjtése megoldott.

A bányaművelés során a bányaudvar és a kapcsolódó létesítmények területén üzem közben esetleg keletkező, illetve fellelt kommunális hulladékot is össze kell gyűjteni, kisebb méretű hulladékgyűjtő edények kihelyezésével.

A kommunális hulladék mellett normális üzemi körülmények között kis mennyiségű veszélyes hulladék is keletkezik. Veszélyes hulladék keletkezésére ezen kívül rendkívüli meghibásodás, havária miatt szükségessé váló helyszíni javítások, a munkagépekből és a szállító járművekből történő esetleges olajcsöpögés és a telephelyen végzett üzemanyag feltöltés során történő esetleges elcsöpögés során lehet számítani. Az esetleg elcsöpögő olajat a gyűjtő tálcáról fel kell itatni, szedni és veszélyes hulladékként kell kezelni. A gépekből elcsöpögő olajat és az olajjal szennyezett talajt a munkaterületeken azonnal fel kell szedni és veszélyes hulladékként kell kezelni.

A keletkezett veszélyes hulladékok gyűjtése a bányavállalkozó rátkai gyűjtőhelyén, fajtánként elkülönítve fémhordókban történik.

A hulladék kezelésre vonatkozó részletes elemzésre a 7.5 fejezetben kerül sor.

Csapadékvíz elvezető rendszer kialakítására nem kerül sor a bányatelek területén. A lehulló csapadék a területen beszivárog, illetve elpárolog.

5.5. A beruházás energia szükséglete

A berendezések üzemeléséhez gázolaj szükséges, melyet mobil üzemanyagtöltő autókkal oldják meg. Elektromos áram biztosítására nincs szükség.

5.6. A beruházás során felhasználandó anyagok mennyisége

A bányászati tevékenység során anyagfelhasználásra nem kerül sor.

5.7. Vízellátás

Technológiai vízfelhasználás:

A bányában nincs szükség technológiai vízre, mivel nem kerül sor a kitermelt haszanyag mosására.

Szociális vízfelhasználás:

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

5.8. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, valamint az azokhoz kapcsolódó létesítmények felsorolása és helye

A bányaiüzem területén a következő helyhez kötött építmény kerül kihelyezésre:

- mobil WC

Újabb helyhez kötött létesítményt nem terveznek építeni.

5.9. A termelés jövőbeni ütemezése

Éves szinten 50.000 tonna (21.276 m^3) ásványi nyersanyag kitermelését tervezi a vállalkozó. **A bányászati tevékenység csak a 013/3 hrsz-ú területet érinti a bánya teljes élettartama alatt.** A termelés ütemezését a **8. számú melléklet** szemlélteti.

A bánya kitermelhető ásványvagyona (**2. táblázat**) 176.404 m^3 , mely a tervezett maximális kapacitással 9 év alatt kitermelhető.

5.10. A tervezéshez felhasznált adatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A termelési technológia ismertetésére, a későbbiekben bemutatásra kerülő környezeti hatások bemutatására a korábbi bányászati tevékenység során szerzett ismeretek felhasználásával kerül sor.

A bányászati tevékenységhez szükséges gépek a vállalkozó rendelkezésre állnak..

A fentiek alapján elmondhatjuk, hogy a későbbiekben bemutatandó számítások olyan adatok alapján kerültek elkészítésre, melyek nagy biztonsággal állnak rendelkezésünkre.

5.11. A telepítési hely lehatárolása

A bányászati hely pontos lehatárolását a 3.3 fejezetben ismertettük.

5.11. Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

Magyarországon már alkalmazott technológia alkalmazására kerül sor, nem szükséges új technológia alkalmazása.

6. A terület geokörnyezete

6.1. Földtani viszonyok

6.1.1. A terület általános ismertetése

Az alaphegység proterozóos (kvarcitpala, kavarcit, csillámpala) és paleozóos (kvarcporfir, porfiroid, fillit, kloritpala) kőzet, melyre helyenként szárazföldi karbon, perm és triász képződmények rakódtak. Felszínre a Zempléni-szigethegység területén kerülnek. A triász végétől a terület szárazföldi denudációs térszín, s a középső-miocén elején zökkent le DNy felé több lépcsőben, északnyugat-délkeleti irányú törésvonalak (Szamos-vonal, Radvány-patak vonala) mentén, 500-700 illetve 1500 m-re. A hegység fő tömegét miocén vulkáni képződmények (16-22 millió év) adják, melyekhez terciér tengeri üledékek is kapcsolódnak. A legidősebb tufák (dácitos, riolitos) még a Közép-Tisza vulkáni területről származnak. A bádeni emeletben a szerkezeti vonalak mentén a hegység területén is beindul a vulkáni működés. Időrendben előbb riolitos vulkánosság (a tufa anyaga részben tengerbe hullott az agyagos-finomhomokos üledék közé) játszódott le az északkelet-délnyugati törések mentén: majd északnyugat-délkeleti (és észak-déli) hasadékrendszeren keresztül szubmarin andezites-dácitos lávaömlés következett (új-stájer fázis). A vulkánosság mérséklődésével vegyes, áthalmozott tufák, tufitok keletkeztek. A szarmatában újból beindul a vulkánosság (lajtai-fázis). A terület emelkedőben van, lagunáris jellegű tengeri üledék (homokkő, agyag, márga) felhalmozódásával. Ebben a ciklusban is előbb riolitos, majd andezites képződmények túlsúlyával. Az utóbbiak gyakran szubvulkánok formájában a felszín alatt megrekedtek. Záró fázisban lemezes andezit keletkezik, de ez már átnyúlik a pannonba. A vulkáni utóműködés egészen a felső-pliocénig tartott nemfémes ásványok (kaolin, bentonit, hidrokvarcit) létrejöttével. A pannon tenger üledékei, a homok és az agyag a hernád-völgy peremén és a Szerencsi-dombság területéről ismertek. A pleisztocént lösz, nyirok, periglaciális lejtőtörmelék jellemzi.

6.1.2. Fedő ismertetése

A hasznosítható nyersanyag fedője barna erdőtalaj. Alatta mállott tufák, tufitok és ezek keveréke található. A fedőanyag vastagsága 0,00-0,2 m.

6.1.3. A haszonanyag ismertetése, felhasználási lehetősége

A haszonanyag kvarcit, útépitési segédanyagként kerül felhasználásra.

A 10-20 cm vastag humuszos feltalaj alatt vízszintes, vagy közel vízszintes réteghelyzetben található a hasznosítani kívánt kvarcitos összlet. A réteglapok 2-5 cm vastagságúak, közöttük

helyenként vékony barna színű agyagréteg figyelhető meg. A lapok töredezettek, csekély erőhatásra tenyérnyi, kéttenyérnyi darabokra hullanak szét. Az egyben maradó kőzetanyag szívós, kemény, rideg, szilánkosan törik. A kőzetanyag kis része üreges kavernásodott. Változatos összetételű, vannak benne jól felismerhető homokköves darabok, de egészen finomszemű, egyneműen kovásodott (egykor agyagos) részek is. A kvarcitos, hidrokvarcitos összlet kibúvásokban a megkutatott területen túl is követhető. A kutató árkokban 0,6-0,8 m átmérőjű erősen cementálódott kötőmzsöket is találtak, amelyek egyben fordultak ki a jövesztés során.

6.2. Vízföldtani jellemzők

6.2.1. Felszíni vizek

A hegység vízrajza a morfológia meghatározó volta révén aszimmetrikus felépítésű. Dél és kelet felé nagy vízgyűjtő területű, több mellékág összefolyásából kialakult patakok futnak. A nyugati oldalon rövid, kis vízgyűjtő területű patakok szállítják vizüket a Hernádba. a vízválasztó a nyugati hegységperemhez sok esetben 2-3 km-es közelségben fut. A leírt félmedencék egyben egy-egy vízgyűjtő területet is képviselnek, a centrális vízelvezető patakkal, az alábbiaknak megfelelően:

- Szerencsi öböl Szerencs-patak
- Erdőbényei félmedence Malomárok
- Tolcsvai félmedence Tolcsva-patak
- Sárospataki félmedence Radvány-patak
- Hegyközi félmedence Bózsva-patak

A Korom-hegy lefolyó csapadékvizei a Bózsván keresztül jutnak a Ronyva-patakba, majd Végárdó alatt a Bodrogot érik el.

A Korom-hegy területét – kiemelt voltánál fogva – vízfolyás nem érinti. A nyugati lejtők vizeit a fűzérkajatai Falu-patak gyűjti össze. A keleti lejtőkről a csapadékvizek a Bózsva árterére, illetve a Vilypusztai patakra futnak le.

A viszonylag kis kiterjedésű izolált vonulat össz tömegében kevés csapadékot ap, még akkor is, ha az éves csapadék átlaga meghaladja a 800 mm-t. A meredek lejtőkön a csapadék jó része az időszakos patak völgyekben gyorsan elfolyik. Ezért a leszivárgó vizek bővebb vízü források táplálására nem alkalmasak. A lejtőalji törmelékből különösen csapadékosabb periódusokban apró törmelékforrások csapolják vizüket. Ilyenek a vonulat északi részéna Gáspár-kút, ÉNy-on a Palánkos-kút, keleten a Dobona oldali Legelő-kút.

A morfológiai kiemeltség és a kis kiterjedés miatt a kőzetösszetételben mozgó vizek áramlása viszonylag gyors és rövid útszakaszokon az ásványi anyagok feldúsulására, kioldására nincs különösebb lehetőség.

A vizsgált területhez legközelebb húzódó felszíni vízfolyás a Falu-patak, melynek vízgyűjtő területéhez tartozika a bánya területe is. A Falu-patak a bányától légvonalban kb. 1,4 km-re található.

6.2.2. Felszín alatti víz

A bányatelek területén kedvezőek a hidrogeológiai viszonyok. A bányában a felszíni, illetve közvetlen felszínközeli összletek leművelését tervezik, amiben legfeljebb kisebb agyaglencsék települhetnek, de összefüggő vízzáró réteg nincs. Ha a bánya a legnagyobb tervezett mélységet el is éri (316 mBf), még az is jóval a valószínűsíthető talajvízszint felett lesz. Ha megvizsgáljuk a hegyláb körüli időszakos vagy állandó források szintjét, akkor látjuk, hogy ezek közül a legmagasabban fekvő Egres-kút is 280 mBf szinten van. A vizsgált terület és Egres-kút közötti távolság 600 m. Ilyen távolságon belül több mint 30 m-es talajvízszint emelkedés nehezen képzelhető el.

Füzérradvány község ivóvízellátását a Zempléni Vízmű Kft. biztosítja.

A vizsgált terület nem érinti üzemelő ivóvízbázis védőterületét vagy védőidomát. A területhez legközelebb eső üzemelő ivóvízbázis a Pálházi községi vízmű. A Pálházi községi vízmű a vizsgált területtől DNy-i irányba kb. 3,2 km távolságra található. A védőidom határa a bányatelek határától kb. 2,5 km-re húzódik. A vízbázis sérülékeny.

A vizsgált terület a 219/2004. (VII. 21.) Korm. Rendelet alapján „érzékeny” területen helyezkedik el.

7. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

7.1. Víz

A bányaművelés sem felszíni, sem felszín alatti vizeket nem érint. Élővízbe bevezetés nincs. A bányában víz csak csapadékvíz formájában jelenik meg, de az elszivárog, lefolyik. A területen rendszeresen működő forrás nem ismeretes, felszín alatti víz kitermelése, vízszintsüllyesztés nem történik.

A bányatelek területén nincs üzemanyagtárolás, illetve egyéb szennyező anyagot sem tárolnak, ami a felszín alatti vízbe kerülhetne.

A bányatelek területén semmilyen szennyezőanyag elhelyezésére nem fog sor kerülni.

A bányatelek területén nincs hulladék lerakva.

A felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nem lesz.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a haszonanyagra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig. A vizsgált területen a morfológiából adódóan a felszín alatti víz nagy mélységben van, így egy esetleges havária esemény során sem szennyeződhet el a felszín alatti víz.
- A tervezett tevékenység folyamán veszélyes anyag a felszín alatti vízbe csak véletlenszerűen géphibából kerülhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a haszonanyagot. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűréssporral, homokkal vagy duzzasztott perlittel történő felitatásáról, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel ne hogy a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint. Havária esetén fogatosított intézkedéseket a 9. fejezetben részletezzük.

Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

A tervezett tevékenység során az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik.
- Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
- A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása és karbantartása csak bányaudvaron kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. A berendezések üzemeléséhez gázolaj szükséges, melyet mobil üzemanyagtöltő autókkal oldanak meg, olajfogó tálca alkalmazása mellett.
- Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.
- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A tervezett tevékenység során a felszín alatti víz, földtani közeg (B) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.
- A mobil WC tartályt rendszeresen ürítik és állapotát ellenőrzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

A vizsgált tevékenység a nagy távolsága miatt (1400 m) nincs káros hatással a felszíni vizekre.

Az előírások betartásával várhatóan a vizsgált tevékenység nem lesz a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.

7.2. Levegőszennyezés

7.2.1. A levegő alapállapota, előírt határértékek

A bányaterület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Füžérradvány községtől külterületén, a településtől É-ra 2,0 km-re található.

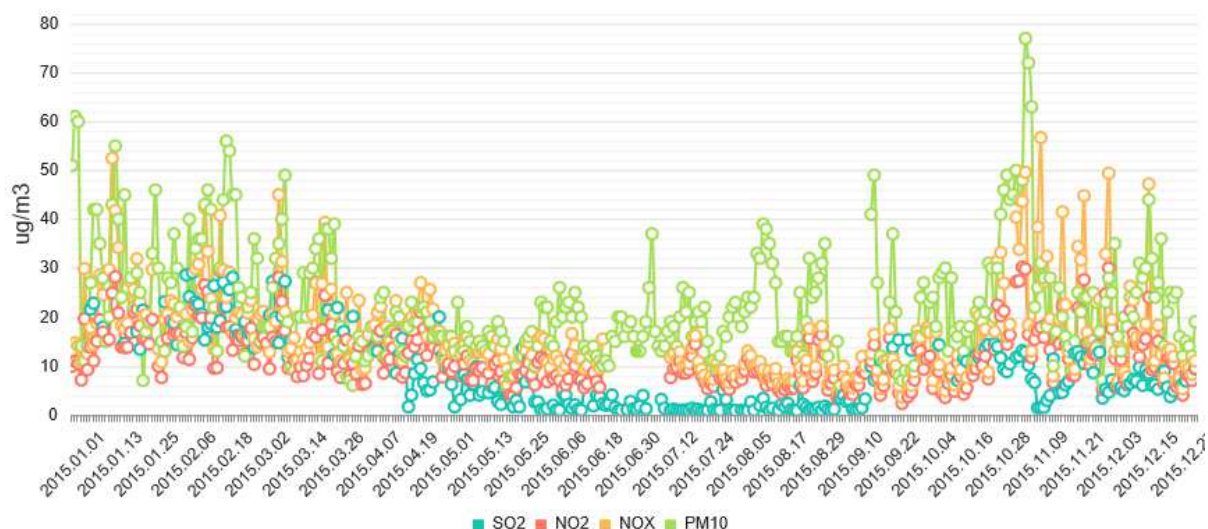
A tervezett beruházás környezetében jelentős légszennyezéssel járó tevékenység (ipari, mezőgazdasági) nem folyik. Jelentős ipari légszennyező forrás nincs a közelben. Az immissziós értékeket döntő mértékben a lakossági tüzelés határozza meg. Ebből a szempontból kedvező helyzetet teremt, hogy a településeken bevezetésre került a gázfűtés, így a fűtésből származó korom, kén-dioxid, nitrogén-oxidok mennyisége az elmúlt időszakban csökkent.

A háttérszennyezés mértékét az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat Hatvan állomásának 2014-es adatait használtuk volna fel, mely kb. 12 km-re található a vizsgált területtől. A mérőállomáson azonban 2013-ban csak NO₂ mérésre került sor. Közelebb nem található sem manuális, sem pedig automata mérőhálózat. A fenti mérőállomás adatait azonban nehéz adaptálni a vizsgált bánya területére.

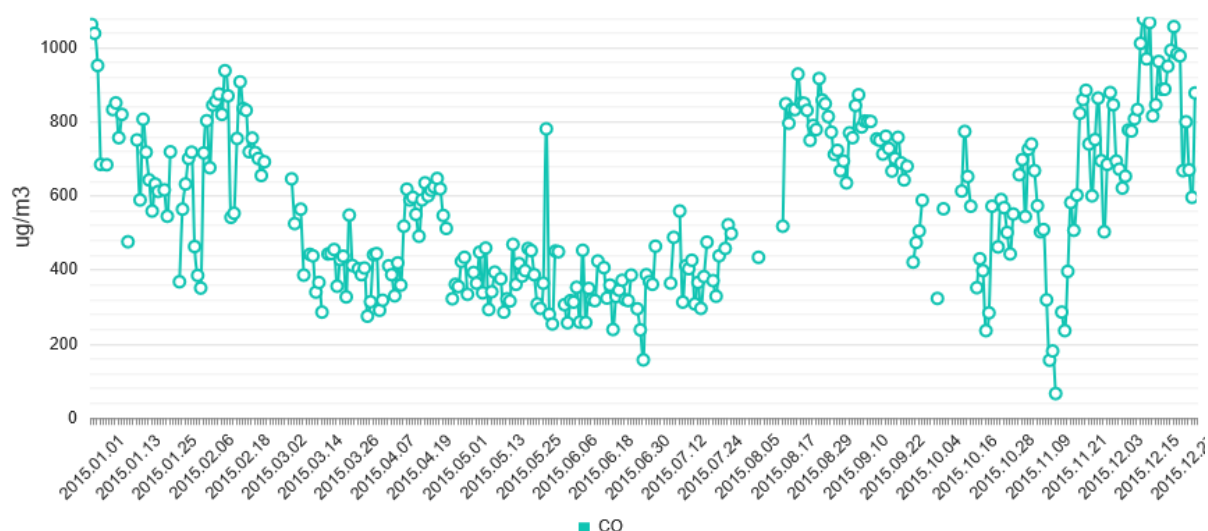
A vizsgált bányához legközelebbi mobil mérőállomás **Hernádszurdokon** található, mely 22 km-re van a vizsgált bányától. A mérőállomáson NO₂, NO_x, CO, PM₁₀ és SO₂ mérésére kerül sor. A légszennyező anyagok értékei a 24 órás átlagok alapján 2015.01.01.-2015.12.31. között:

- NO₂: 11,8 µg/m³
- NO_x: 16,2 µg/m³
- SO₂: 10,0 µg/m³
- CO: 664 µg/m³
- PM₁₀: 23 µg/m³

A 2015.01.01. és a 2015.12.31. közötti időszakra mért NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ értékeket a **3. számú ábra**, míg a CO értékeket a **4. számú ábra** szemlélteti.



3. ábra: NO₂, NO_x, PM₁₀ és SO₂ napi átlagok 2015.01.01.-2015.12.31. között (Hernádszurdok)



4. ábra: CO napi átlagok 2015.01.01.-2015.12.31. között (Hernádszurdok)

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

| Kén-dioxid | Nitrogén-dioxid | Szén-monoxid | Szilárd (PM ₁₀) | Benzol |
|------------|-----------------|--------------|-----------------------------|--------|
| F | F | F | E | F |

4. táblázat: Füžérradvány légszennyezettségi zóna besorolása

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

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

Összességében elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület környezetének levegőminősége jó.

A vizsgálat 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 szóló rendelet határértékeit vettük figyelembe. Általános esetben az egészségügyi határértékek az irányadóak.

A munkagép és szállító járművek működése során kibocsátott kipufogógázokban lévő légszennyező anyagok közül az alábbiak a meghatározóak:

| Légszennyező anyag | Határérték (µg/m³) | | | Veszélyességi fokozat |
|----------------------------|--------------------|---------|-------|--------------------------|
| | 1 órás | 24 órás | Éves | |
| Egészségügyi határtértékek | | | | |
| 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. |

5. táblázat: A levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt áll, a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. 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 $20 [\mu\text{g}/\text{m}^3]$

7.2.2. Légszennyező források

A bányavállalkozó évente mintegy 50.000 t haszonanyag kitermelést tervez a jövőben is. 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:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

Az emissziót a **KTI** által közreadott fajlagos kibocsátási faktorok segítségével lehet meghatározni a 2007. évi adatok alapján. A várható immissziót a szabványosított terjedési

modellek alapján számoltuk. A figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csak azzal az eggyel, amelynek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak.

Számszerűen kifejezve $E_n/I_n = \text{maximális}$. Erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl, a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket.

A hatásterület meghatározásánál erre a tényre hivatkoztunk. Az általános tapasztalati értékekből látható, hogy a „kritikus” szennyező a **nitrogén-dioxid**, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

7.2.3. Emmisszió terjedése, levegőminőségre gyakorolt hatása, hatásterület

7.2.3.1. A bányá 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 kipufogó gázok.

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 kipufogó gázokban 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

7.2.3.2. 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.

7.2.3.3. A robbantás légszennyező hatásának minősítése

A robbantás során nagy mennyiségű por és gáz szennyezőanyag jut a levegőbe. A szilárd anyagmennyiségéről és szemcseméret összetételéről nincsenek ismereteink

Valószínűleg a 10 µm-nél nagyobb méretű részecskék vannak túlsúlyban, melyek a bányatelken vagy annak közvetlen környezetében kiülednek.

Normál üzemi körülmények között – vagyis tökéletesen sikerült robbantás esetén – a nitrogén oxidok jelentéktelen mennyisége kerül a levegőbe, az égéstermékek túlnyomó része a lerobbantott közetre rakódik.

A következőkben egy rosszul sikerült robbanás esetén a környezetbejutó teljes nitrogén oxid tömegének terjedését vizsgáljuk.

A számításnál az MSZ 21459/1-81 szabvány pillanatnyi kibocsátóforrás szennyező hatására alkalmazott képletet alkalmaztuk az alábbi paraméterekkel.

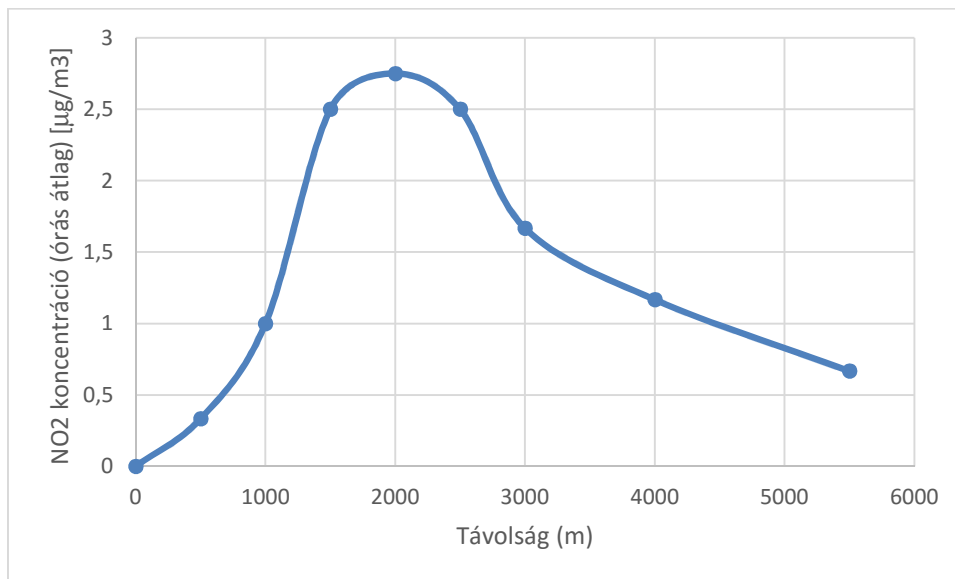
Ahogy azt a korábbiakban említettük (4. fejezet), a kőzet nem igényli a robbantást. Amennyiben mégis szükséges, akkor a kőzetdarabok méretének csökkentése 0,3 – 0,6 méter hosszúságú, fúrólyukba helyezett, kezelésbiztos robbantóanyag használatával végezhető. A fúrólyukak kialakítása sűrített levegővel működtetett kézi fúrókalapáccsal történik. A fúrólyuk átmérője 38 – 42 mm. Az alkalmazott robbantóanyag a kőzetdarab nagyságától függően 50-100 Kg. Robbantásra évente max. 2-3 alkalommal kerülhet sor.

Egy-egy robbantás alkalmával felhasznált robbanóanyag maximuma 100 kg. 1 kg ANDO robbanóanyagból mintegy 600 liter nitrózus gáz keletkezik. A robbantás folyamán $100 \text{ kg} \times 600 \text{ l/kg} = 60\,000 \text{ l}$ azaz $\sim 60,0 \text{ m}^3$ nitrogén-oxid keletkezik.

A robbantás terepszintje és a receptor pontok közötti szintkülönbség 20 méter.

A számítások alapján megállapítható, hogy a bánya környezetében a robbantás után a legmagasabb nitrogén-oxid koncentráció kb. 2000 méter távolságban alakul ki a széliránytól függően. Értéke kb. $2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélsebesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb. $2,75 \mu\text{g}/\text{m}^3$. A robbantás okozta légszennyezés hatásterületét az **5. ábrán** mutatjuk be, melyből látható, hogy a NO_2 esetében nem jelülhetünk ki hatásterületet.



5. ábra: Az NO_2 terjedése a robbantás után, 1 m/s szélsebesség esetén

A bányatelek Natura 2000 védelem alatt áll, a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. Az ökológiai rendszerek védelmében a 4/2011. (I.14.) VM rendelet 4. sz. melléklete szigorúbb kritikus levegőterheltségi szinteket határoz meg (éves határérték):

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

A szennyezett levegő áthaladási ideje alacsony szélesség esetén nem haladja meg a 17 percet. A maximális órás átlag kb. 2,75 µg/ m³.

Látható, hogy a kialakuló maximális koncentráció [2,75 µg/ m³] az alapterhelés figyelembe vételével sem haladja meg az ökológiai határértéket. Így kijelenthetjük, hogy az évi max. 3 robbantás nem eredményez ökológiai határérték túllépést és csak rövid idejű, elhanyagolható mértékű terhelést okoz.

7.2.3.4. Termelés okozta levegőszennyezés

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

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 figyelembe vételével 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 _x | Korom | SO ₂ |
| [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 | - |
| Átlag | 2,15 | 16,13 | 9,10 | 0,32 | 0,99 |

6. 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 4 gép egyszerre történő üzemelését vizsgáljuk, és a berendezések névleges teljesítményének 80%-át alkalmazzuk. A 500 kW teljesítmény és a **6. táblázatban** lévő átlagértékek alapján a hosszútávú, nappali kibocsátások:

$$\text{CH} = 307 \text{ mg/s}$$

$$\text{CO} = 2282 \text{ mg/s}$$

$$\text{NO}_x = 1291 \text{ mg/s}$$

$$\text{SO}_2 = 136 \text{ mg/s}$$

$$\text{PM}_{10} = 142 \text{ mg/s}$$

Az NO és NO₂ aránya az NO_x-ben (melyek 99 %-ban alkotják az NO_x-et) elsősorban a hely és az idő függvénye az égés/káros anyag kibocsátás során. Jelen esetben (korábbi tapasztalatok alapján) az NO_x kb. 59 %-kával számolunk, mint NO₂.

A számításnál figyelembe vesszünk 1 db teherautó okozta kibocsátást is. A járművek átlagos fajlagos gáznemű szennyezőanyag kibocsátását a **7. táblázat** tartalmazza.

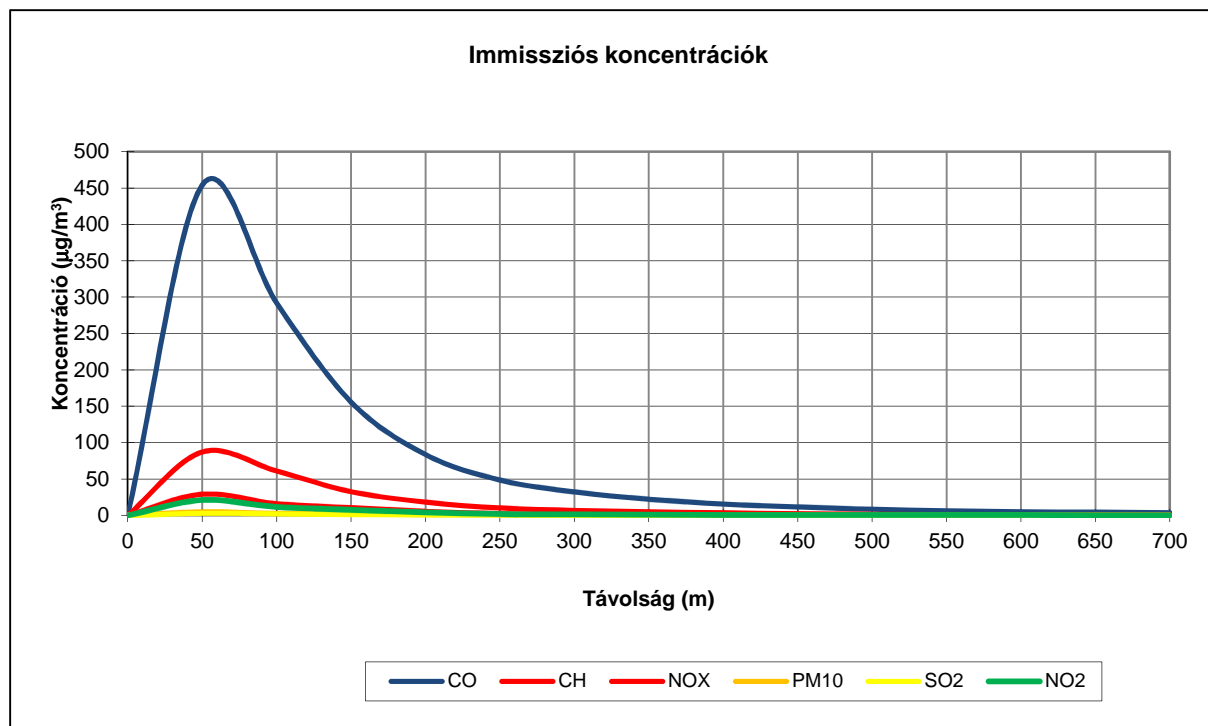
| Járműkate- gória | Fajlagos emisszió q _{kN} , mg/m*s*db | | | | | |
|------------------------------|---|-------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|
| | CO | CH | NO _x | SO ₂ | Korom | Pb |
| személy | 3,84 | 5,1 | 1,0 | - | - | 0,057 |
| | 3,84 | 2,17 | 1,35 | 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*s*db | | | | | |
| | CO | CH | NO _x | SO ₂ | 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 | - |

7. táblázat: Különböző kategóriájú gépjárművek fajlagos szennyezőanyag kibocsátása

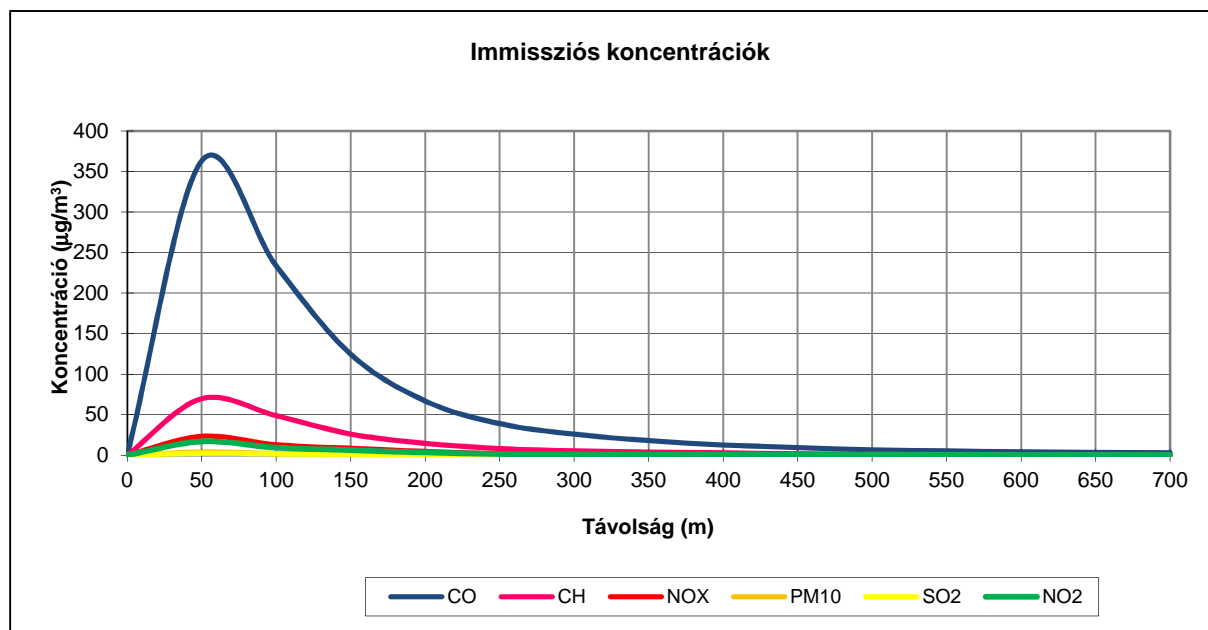
A számítások a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (**szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült**) időjárási viszonyokra végeztük el. Minden további lehetőség ezeknél kedvezőbb eredményeket szolgáltat. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gépek helyétől és a bányatelepre vezető út középvezetől kiindulva mért távolság függvényében a **8. táblázat** és az **6-7. 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 ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Távolság | CO µg/m ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ |
| 453,93 | 87,16 | 21,11 | 29,08 | 4,98 | 2,96 | 50 | 363,15 | 69,73 | 16,89 | 23,26 | 3,99 | 2,37 |
| 292,04 | 60,99 | 11,64 | 16,04 | 2,74 | 2,06 | 100 | 233,63 | 48,79 | 9,31 | 12,83 | 2,20 | 1,64 |
| 155,78 | 32,59 | 7,75 | 10,68 | 1,83 | 1,21 | 150 | 124,63 | 26,07 | 6,20 | 8,54 | 1,47 | 0,97 |
| 83,63 | 18,27 | 4,09 | 5,64 | 0,97 | 0,72 | 200 | 66,90 | 14,62 | 3,27 | 4,51 | 0,77 | 0,57 |
| 48,60 | 10,12 | 1,81 | 2,49 | 0,42 | 0,46 | 250 | 38,88 | 8,10 | 1,45 | 2,00 | 0,34 | 0,37 |
| 32,35 | 6,91 | 1,36 | 1,87 | 0,32 | 0,35 | 300 | 25,88 | 5,53 | 1,09 | 1,50 | 0,26 | 0,28 |
| 22,36 | 4,94 | 1,00 | 1,38 | 0,24 | 0,28 | 350 | 17,89 | 3,95 | 0,80 | 1,10 | 0,19 | 0,23 |
| 15,65 | 3,70 | 0,77 | 1,07 | 0,18 | 0,22 | 400 | 12,52 | 2,96 | 0,62 | 0,85 | 0,14 | 0,17 |
| 11,78 | 2,47 | 0,64 | 0,88 | 0,15 | 0,20 | 450 | 9,42 | 1,98 | 0,51 | 0,71 | 0,12 | 0,16 |
| 8,35 | 1,73 | 0,55 | 0,75 | 0,13 | 0,15 | 500 | 6,68 | 1,38 | 0,44 | 0,60 | 0,10 | 0,12 |
| 6,56 | 1,23 | 0,49 | 0,67 | 0,12 | 0,11 | 550 | 5,25 | 0,99 | 0,39 | 0,54 | 0,09 | 0,09 |
| 5,22 | 0,74 | 0,41 | 0,57 | 0,10 | 0,07 | 600 | 4,17 | 0,59 | 0,33 | 0,46 | 0,08 | 0,05 |
| 4,48 | 0,49 | 0,38 | 0,52 | 0,09 | 0,07 | 650 | 3,58 | 0,40 | 0,30 | 0,41 | 0,07 | 0,05 |
| 3,88 | 0,49 | 0,32 | 0,44 | 0,08 | 0,04 | 700 | 3,10 | 0,40 | 0,26 | 0,36 | 0,06 | 0,03 |

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



6. ábra: Levegő szennyezés a bányák kitermelő és rakodó berendezéseitől mért távolság függvényében (nappal derült időben [$u = 2,5 \text{ m/s}$])



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

Az ábrák (6-7. 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. § -ban foglaltak szerint történt. Célszerűnek találtuk a legszigorúbb feltétel betartását, mely szerint az 1 órás (PM_{10} esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

Az 5. táblázat („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a fenti három táblázat adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO_2 esetében 124 méteres hatásterületet tudunk kijelölni a bányászati tevékenységhez kapcsolódóan, míg a PM_{10} , a CO, a szénhidrogének, és a SO_2 immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át, így ezeknek a légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. A hatásterületet a 9. számú melléklet szemlélteti, melyet a bányatelek határától ábrázoltunk.

Egészségügyi határérték feletti koncentrációk nem alakulnak ki a bányatelken kívül.

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

7.2.4. Szállítás okozta légszennyezés

A termelvény szállítása a bányakijáratról a bányaudvar Nyi-i részén fog történni a korábbi szállítási tevékenység során kialakított makadám úton. A makadám út mintegy 2,0 km hosszúságú, mely Füžérradvány település határáig ér. Itt kikerülve a települést becsatlakozik a Füžérradvány és Pálháza között húzódó 37126. számú bekötő útba, majd pedig a 3719. számú összekötő útba.

A termelésre és kiszállításra mintegy 100 napon keresztül kerül sor egy évben. Évente max. 50.000 tonna haszonanyag termelést és 20 tonna teherbírású teherautókat figyelembe véve, óránként maximum 2 gépkocsifordulóval számolhatunk.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **9. táblázat** tartalmazza tartalmazza, a 2015-ös forgalomszámlálási adatok alapján.

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 16 | 10 | 0 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 52 | 2 | 2 |

9. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös 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 SO₂ 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 | Járműkategóri a megnevezése (ÚT 2-1.109) | Akusz- tikai 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 |

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

A forgalomszámlálási adatok alapján az adott szakaszokon okozott forgalomnövekedés a
következő táblázat szerint alakul:

| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|--|
| Akusztkai járműkategória | Átlagos alapforgalom[j/nap] | A tevékenység hatására megnövekedett forgalom [j/nap] |
| I. | 277 | 277 |
| II. | 168 | 168 |
| III | 0 | 50 |
| Összesen | 445 | 495 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | | |
| Akusztkai járműkategória | Átlagos alapforgalom[j/nap] | A tevékenység hatására megnövekedett forgalom [j/nap] |
| I. | 909 | 909 |
| II. | 27 | 27 |
| III | 21 | 71 |
| Összesen | 957 | 1007 |

11. táblázat: A megközelítési útvonal járműforgalma járműkategóriánként

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

| <i>Üzem mód</i> <i>km/h</i> | <i>Szén-monoxid</i> <i>CO</i> | <i>Szén-hidrogének</i> <i>CH</i> | <i>Nitrogén-oxid</i> <i>NO₂</i> | <i>Kén-dioxid</i> <i>SO₂</i> | <i>Részecske</i> <i>PM</i> |
|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|---|--|-------------------------------|
| 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 |

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

| <i>Üzem mód</i> <i>km/h</i> | <i>Szén-monoxid</i> <i>CO</i> | <i>Szén-hidrogének</i> <i>CH (FID)</i> | <i>Nitrogén-oxid</i> <i>NO₂</i> | <i>Kén-dioxid</i> <i>SO₂</i> | <i>Részecske</i> <i>PM</i> |
|--------------------------------|----------------------------------|---|---|--|-------------------------------|
| 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 |

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

| <i>Üzem mód</i> <i>km/h</i> | <i>Szén-monoxid</i> <i>CO</i> | <i>Szén-hidrogének</i> <i>CH (FID)</i> | <i>Nitrogén-oxid</i> <i>NO₂</i> | <i>Kén-dioxid</i> <i>SO₂</i> | <i>Részecske</i> <i>PM10</i> |
|--------------------------------|----------------------------------|---|---|--|---------------------------------|
| 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 |

14. 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_k = 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 üzemmódja (sebessége) [km/h]

s_v = az adott üzemmódban 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 | 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 2,17 | 0,33 | 0,30 | 0,00 | 0,02 |
| II. | 2,38 | 0,39 | 1,37 | 0,04 | 0,39 |
| III. | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| összesen | 4,55 | 0,71 | 1,66 | 0,04 | 0,40 |
| Akusztikai járműkategória | 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | | | | |
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 7,12 | 1,07 | 0,98 | 0,01 | 0,06 |
| II. | 0,38 | 0,06 | 0,22 | 0,01 | 0,06 |
| III. | 0,62 | 0,05 | 0,42 | 0,01 | 0,11 |
| összesen | 8,12 | 1,18 | 1,63 | 0,02 | 0,24 |

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

| Akusztikai járműkategória | 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------|-------------|-----------------|-----------------|-------------|
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 2,17 | 0,33 | 0,30 | 0,00 | 0,02 |
| II. | 2,38 | 0,39 | 1,37 | 0,04 | 0,39 |
| III. | 1,60 | 0,13 | 1,10 | 0,03 | 0,29 |
| összesen | 6,15 | 0,84 | 2,77 | 0,06 | 0,69 |
| Akusztikai járműkategória | 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | | | | |
| | Emisszió [mg/(m*s)] | | | | |
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM10 |
| I. | 7,12 | 1,07 | 0,98 | 0,01 | 0,06 |
| II. | 0,38 | 0,06 | 0,22 | 0,01 | 0,06 |
| III. | 2,28 | 0,19 | 1,57 | 0,04 | 0,41 |
| összesen | 9,77 | 1,32 | 2,77 | 0,05 | 0,54 |

16. 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_k = 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_{zv}: 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_{zv}**: a folytonos vonalforrás esetén a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója: 7,225 m,
- **σ_z**: függőleges turbulens szóródási együttható: 7,067 m,

– szélesség a kibocsátás magasságában (u): 2 m/s.

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a 17.- 18. táblázatok tartalmazzák. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget.

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|--|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | | | | | | | | | | |
| 10 | 23,55 | 2,46 | 2,60 | 0,11 | 0,30 | 31,87 | 3,33 | 3,51 | 0,15 | 0,40 |
| 20 | 16,11 | 1,65 | 1,79 | 0,06 | 0,21 | 21,80 | 2,24 | 2,43 | 0,08 | 0,28 |
| 30 | 10,53 | 1,08 | 1,13 | 0,04 | 0,14 | 14,24 | 1,47 | 1,53 | 0,06 | 0,18 |
| 40 | 6,80 | 0,69 | 0,76 | 0,02 | 0,10 | 9,20 | 0,94 | 1,03 | 0,03 | 0,14 |

17. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) szakaszán

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|---|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | | | | | | | | | | |
| 10 | 42,14 | 4,41 | 4,64 | 0,20 | 0,53 | 50,83 | 5,32 | 5,60 | 0,24 | 0,64 |
| 20 | 28,82 | 2,96 | 3,21 | 0,11 | 0,38 | 34,77 | 3,57 | 3,87 | 0,13 | 0,45 |
| 30 | 18,84 | 1,94 | 2,03 | 0,08 | 0,24 | 22,72 | 2,34 | 2,44 | 0,10 | 0,29 |
| 40 | 12,17 | 1,24 | 1,37 | 0,04 | 0,18 | 14,68 | 1,49 | 1,65 | 0,05 | 0,22 |

18. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) szakaszán

Hatásterület

- **37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.
- **3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.

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 figyelembe vételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.

7.2.5. A környezeti hatások becslése és értékelése

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 elemben 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 környezetben 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 rendelésállomány.

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 besabályozásával tarthatók az emissziós értékek.
- A 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.

7.3. Zaj

7.3.1. Zaj alapállapota

A bányaterület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Füžerradvány községtől külterületén, a településtől É-ra 2,0 km-re található.

A környező erdők találhatók. A bánya környezetében jelentős zajterheléssel járó tevékenységet nem folytatnak.

7.3.2. A robbantás okozta zajterhelés

Ahogy azt a korábbiakban említettük (4. fejezet), a kőzet nem igényli a robbantást. Amennyiben mégis szükséges, akkor a kőzetdarabok méretének csökkentése 0,3 – 0,6 méter hosszúságú, fúrólyukba helyezett, kezelésbiztos robbantóanyag használatával végezhető. A fúrólyukak kialakítása sűrített levegővel működtetett kézi fúrókalapáccsal történik. A fúrólyuk átmérője 38 – 42 mm. Az alkalmazott robbantóanyag a kőzetdarab nagyságától függően 50-100 Kg. Robbantásra évente max. 2-3 alkalommal kerülhet sor.

Szeizmikus biztonsági távolság:

A jelenleg érvényes Általános Robbantási és Biztonsági Szabályzat (13/2010 KHEM rendelet IV. függelék) és a 49/2013. (VIII.9.) NFM rendelet 2. mellékletének előírásai szerint a Szeizmikus biztonsági távolság:

$$L = \frac{K}{2} \cdot \sqrt{Q} [m]$$

kifejezéssel határozható meg, ahol:

ahol:

L = a szeizmikus biztonsági távolság, [m]

k = tényező, értéke: 80 (1.1.2.b pont szerint)

Qf, a mértékadó töltet tömege, [kg]

$$L = \frac{80}{2} \cdot \sqrt{100} = 400m$$

A tervezett robbantási területen történő robbantásoknál a 400 méteres övezetben Különleges védelmet igénylő létesítmény (pl. honvédelmi, távközlési létesítmény, szakértői repülőtér, duzzasztógát, 20 méternél nagyobb fesztávú híd) nem található.

A bányászathoz szükséges elektromos áramot hálózatról biztosítják. A vezeték szeizmikus károsodását a következő módon számoljuk:

A $k \times \sqrt{Q_f}/l$ értéke két létesítmény (elektromos vezeték) esetében $> 0,025$, ezért a $V = (k \times \sqrt{Q_f})/l$ képlettel határozzuk meg a várható rezgési sebességet és 2.6 ábráról (13/2010 (III.4.) KHEM rendelet 4. melléklet) leolvassuk a megengedett értéket.

A robbantás helyétől 1500 méterre található az első védendő épület (Füzérradvány), ahol a számított rezgési sebesség

$$V = \frac{k \cdot \sqrt{Q_f}}{l} = \frac{80 \cdot \sqrt{100}}{1500} = 0,53 \left(\frac{mm}{s} \right)$$

A megengedett rezgési sebesség a 5 mm/s.

Láthatjuk, hogy a számított rezgési sebesség jóval kisebb, mint a megengedett. A számított alkalmazandó mértékadó robbanótöltet tömegek felrobbantása a védendő létesítmények szeizmikus károsodását nem okozhatják. A védendő elektromos légvezetékek és az első lakóépületek olyan kis mértékben érintettek, hogy ellenőrző szeizmikus mérésekre nincs szükség.

A környezetvédelmi előírások szerint nem a rezgés sebessége, hanem a gyorsulás a meghatározó és a megengedett érték 30 mm/s^2 .

Az adott távolságokban a rezgések frekvenciája alacsony. A várható frekvenciasáv: 8-20 Hz közötti lesz. Az elmozdulások és kialakuló feszültségek szempontjából a kisebb frekvenciájú rezgések a veszélyesebbek. $f = 8 \text{ Hz}$ -et figyelembe véve a szeizmikus hatástávolságon belül lévő védendő objektumoknál a gyorsulás értéke:

$$A = 4\pi^2 f^2 A \text{ [mm/s}^2\text{]}$$

ahol: f - a rezgés frekvenciája, Hz;

A - az elmozdulás mm-ben, melynek értéke $(8 - 9) \cdot 10^{-3} \text{ mm}$.

Az adatokat behelyettesítve:

$$A = 4 \cdot \pi^2 \cdot 64 \cdot 9 \cdot 10^{-3} = 22,74 \text{ mm/s}^2 < 30 \text{ mm/s}^2$$

Ez a számítás a rezgés gyorsulásának meghatározásával is azt igazolja, hogy a robbantásokkal környezeti károsodást nem okoz a kőbánya.

Az épületkárosodások $0,2 \text{ g}$ -nél, vagyis $0,2 \cdot 9810 = 192,2 \text{ mm/s}^2$ gyorsulásnál következnek be.

A robbantással jövesztett közettömeg nagy része a robbantási homlok elé omlik, igen kis része pedig szétrepül és akár több száz méter megtétele után lehullik. Hasonló nyersanyagot termelő bányában ez általában 2-300 méter körüli érték, ami nem jelent veszélyt a környezetre.

A bányában éves szinten 2-3 robbantásra kerül sor. Az eddigi működés során nem érkezett lakossági panasz a robbantással kapcsolatban.

7.3.3. 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 (06⁰⁰ – 18⁰⁰ óra) időszakban történő tevékenységgel számolhatunk.

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.

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

A számítás során a legrosszabb esetet vizsgáljuk, mikor a homlokrakodó és a kotró üzemel. A homlokrakodó gép és a kotró-rakodó gép esetében a hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

| Berendezés | Mechanikai teljesítmény (kW) | Hangteljesítményszint (dBA) |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| Volvo 210 CL hidraulikus kotrógép | 123 | 104,9 |
| FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép | 262 | 108,6 |
| FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó | 75 | 102,6 |
| Volvo L120E homlokrakodó | 165 | 106,4 |

19. táblázat: Az alkalmazott gépek hangteljesítményszintje

Korábbi tapasztalatok és más tanulmányok alapján **a szállító járművek** (mivel a szállító járművek típusának pontos meghatározása elég nehéz) hangteljesítmény szintjét 96 dB-nek vesszük.

A számítások során a legrosszabb esetet tételezzük fel: **homlokrakodó, a kotrógép, a törőgép, az osztályozó és egy teherautó** üzemel egyszerre a helyszínen.

A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^5 10^{0,1 \cdot L_{wi}}$$

$$L_{wer} = 112,3 \text{ dB(A)}$$

A termelési (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 (1500 m)

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- 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 (mely esetünkben mintegy 500 m)

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

$$K_m = \left[4,8 - \frac{2h_m}{S_t} \left(17 + \frac{300}{S_t} \right) \right] > 0$$

ahol: S_t : a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

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

Az első védendő lakóépületnél (1500 méterre a termelési helytől):

$$L_{AM} = 112,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(1500) + 3 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 11 \text{ dB} - 2,9 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{10,18 \text{ dB}}$$

A fenti eredményből látható, hogy a termelés nem okoz határérték túllépést az első védendő épületnél (Füzérradvány).

Hatásterület:

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

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

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 határértékkel, 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 erdő művelés alatt álló területek vannak, így a hatásterület nagysága 55 dB lesz.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

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

$$55 \text{ dB} = 112,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 169,8 \text{ m}$$

A hatásterületi térképet a **9. számú melléklet** szemlélteti, melyből látszik, hogy **védendő épület a hatásterületen nem található. A hatásterületet a bányatelek szélétől ábrázoltuk.**

A hatásterületen található ingatlanok és besorolásuk:

| Helyrajzi szám (Füzérradvány) | Művelési ág |
|-------------------------------|-------------|
| 013/4 | erdő |

20. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok

7.3.4. Szállítás okozta zajterhelés

A termelvény szállítása a bányakijáratától a bányaudvar Nyi-i részén fog történni a korábbi szállítási tevékenység során kialakított makadám úton. A makadám út mintegy 2,0 km hosszúságú, mely Füzérradvány település határáig ér. Itt kikerülve a települést becsatlakozik a Füzérradvány és Pálháza között húzódó 37126. számú bekötő útba, majd pedig a 3719. számú összekötő útba.

A termelésre és kiszállításra mintegy 100 napon keresztül kerül sor egy évben. Évente max. 50.000 tonna haszonanyag termelést és 20 tonna teherbírású teherautókat figyelembe véve, óránként maximum 2 gépkocsifordulóval számolhatunk.

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}):

$$Q_{in} = (A_{in} * \bar{ANF}_i) / 16$$

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.

\bar{ANF}_i - az i-edik járműkategória átlagos napi forgalma

A szállítás okozta zajterhelés számításánál az egyes akusztikai járműkategóriáknál a maximális nappali óraforgalom nagysága az érintett közútnál az alábbi értékek szerint alakul a nappali időszakban.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **21. táblázat** tartalmazza tartalmazza, a 2015-ös forgalomszámlálási adatok alapján.

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 16 | 10 | 0 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 52 | 2 | 2 |

21. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös 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 a 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 számítási eredményeket a **22. 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) |
|---|---|--|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 56,55 | 58,66 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 58,85 | 60,22 |

22. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A növekedés mértéke a 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő utak esetében 2,11 és 1,37 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 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő utak bekötő és összekötő utak, így nem tartoznak a rendelet 7.§(2) a) pontjába,.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklet 4. sorszáma (*gazdasági terület*)) szerint 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő útra (azon részén, ahol nincs védendő épület: külterület) a zajterhelési határérték **65 dB nappalra**, míg lakott területen a határértéket a rendelet 3. számú melléklet 2. sorszáma (Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) határozza meg, mely alapján 60 dB nappalra. A szállítás nem érint lakott területet, így elmondhatjuk, **hogy a termelés okozta forgalomnövekedés nem okoz határérték túllépést a vizsgált útszakaszon.**

7.3.5. 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 környezetben 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 bányá élettartama alatt időben kissé változó intenzitással, de folyamatosan fennmaradnak. Az intenzitást döntően befolyásolják az évszakok és a rendelésállomány.

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 bányá 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.

7.4. Talaj

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem került kialakításra. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek rendszeres éves karbantartása nem a bányaterületen történik. Karbantartási tevékenységet csak havária esetén végeznek a területen.

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 fűrészporról, homokkal vagy duzzasztott perlitporral történő felitatásáról és a szennyezett hulladék telephelyre történő szállításáról.

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, ehhez falhasználásra kerül a korábban lementett és deponált humusz.

7.5. 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.

7.5.5. Veszélyes hulladék

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

A tevékenység során potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve az esetleges meghibásodásához kötődik. Így a járművek, rakodógép üzemanyaggal történő feltöltése, üzemelése közben elfolyó, elcsepegő szénhidrogénekkal szennyezett talaj, a javítás során használt olajos rongy, olajsűrők és olajos göngyölegek, elhasznált akkumulátorok képződésével számolhatunk.

A tevékenységhez kapcsolódó gépek karbantartása nem a munkaterületen, hanem a kivitelező telephelyén történik. Ezen tevékenység során keletkező veszélyes hulladékok a műhelyben maradnak, ahonnan engedéllyel rendelkező cégnek kell a veszélyes hulladékot elszállítania. Az üzemi körülmények között keletkező veszélyes hulladékok megnevezését és becsült éves mennyiségét a 72/2013 (VII. 27.) VM rendelet alapján a **23. táblázatban** foglaljuk össze.

| A hulladék megnevezése | Főcsoport | EWC kódszáma | Becsült éves mennyiség (kg) |
|---|--|------------------|-----------------------------|
| Csak ásványolaj származékokat tartalmazó hidraulikaolajok | Olajhulladékok | 13 01 10* | ~ 30 |
| Klórmentes motor-hajtómű- és kenőolajok | | 13 02 05* | ~ 45 |
| Vegyes összetételű, társított csomagolóanyagok | Csomagolóanyagok, közelebbről nem meghatározott felitató anyagok, törlőkendők, szűrőanyagok és védőruházat | 15 01 05 | 5 |
| veszélyes anyagokkal szennyezett törlőkendők, védőruházat | | 15 02 02* | 10 |
| Ólomakkumulátorok | | 16 06 01* | 1 db |
| Olajszűrő | | 16 01 07* | 2 |
| Kitermelt talaj és kőhulladék | | 17 05 01 | nem becsülhető |

23. táblázat: Keletkező veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége

A kitermelést és a szállítást csak kifogástalan állapotú gépekkel és járművekkel végzik, elkerülendő a szennyeződéseket.

Abban az esetben, ha a hajtóművek olajcseréje a beépítési helyükön történik az esetlegesen elcsöpögő anyag összegyűjtésére olajfogó edényt használnak. Az esetlegesen kifolyt olajat homokkal itatják fel és külön, zárt edényben gyűjtik és azonnal a javító műhelybe szállítják.

A 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 talajt. Ilyen esetekben a szennyezett talajt vagy kőzetanyagot a jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtik és szintén a javító műhelybe szállítják.

A keletkező veszélyes hulladékok gyűjtési módjai:

- fáradt olaj: 200 l-es acélhordó
- használt olajszűrők: 50 vagy 110 l-es műanyag tartály
- olajos rongy: 100 l-es műanyag zsák vagy hordó

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

A keletkező veszélyes hulladékot csak engedéllyel rendelkező cég szállíthatja el.

7.5.6. Nem veszélyes hulladék

A telepen 1 műszakban dolgozó 3 fő kommunális szilárd hulladékát a kiszolgáló konténerházak közelében elhelyezett hulladékgyűjtő kukába helyezik el, amelybe a keletkezési helyeken (melegedő lévő kis hulladékgyűjtő edényzeteket naponta ürítik. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 6-8 m³.

| A hulladék megnevezése | EWC kódszáma | Keletkező mennyiség (kg) |
|--|--------------|--------------------------|
| Biológiailag lebomló étkezési hulladék | 20 01 08 | 300-350 |
| Műanyag csomagolású hulladék | 15 01 02 | 10-15 |
| Védőruházat (elhasznált munkaruha) | 15 02 03 | 7 |

24. táblázat: Keletkező nem veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége

A nem veszélyes hulladékok gyűjtési módja:

- Biológiai lebomló étkezési hulladék: fedeles szeméthyűjtő
- Műanyag csomagolású hulladék: műanyag zsák tartókereten fedéllel
- 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.

7.5.7. Kommunális szennyvizek

A bányaterületen a működéssel kapcsolatos kommunális szennyvíz nem keletkezik. A tulajdonos mobil WC kihelyezését tervezi, melyet az üzemeltető rendszeresen ürít majd.

7.5.8. Bányászati hulladék

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.

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

A tevékenység felhagyását követően termelési hulladékok keletkezésével nem kell számolni.

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

7.6. Élővilág

A bányatelek Füžérradvány község külterületén, a település (*lakott terület*) határától észak-északkeleti irányban 1,7 km (*légvonalban*) található. Nem áll természetvédelmi oltalom alatt, legközelebbi hozzá eső védett terület a Füžérradványi Park Természetvédelmi Terület, mintegy 0,5 km-re található.

Natura 2000 védelem alatt áll, a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. A bányatelek területét korábban déli kitettségű, hegyvidéki gyertyános-tölgyes erdő borította, ma Füžérradvány 9 TN - kopár, terméketlen terület - besorolású. A terület ökológiai felmérését és Natura 2000 hatásbecslését a **10. számú melléklet** tartalmazza.

7.7. Kulturális örökségvédelem

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

7.8 A tervezett tevékenység társadalomra gyakorolt hatása

Füžérradvány, kis település az Észak Magyarország régióban Borsod-Abaúj-Zemplén megyében a Sátoraljaújhelyi járásban, Sátoraljaújhelytől 23-km-re. Népessége: 284 fő (2015.01.01.), területe: 9,86 km².

A bányatelek csak Füžérradvány település közigazgatási területét érinti. A bányaműveletek végrehajtásához munkaerőre, szakmunkásokra, betanított munkásokra van szükség, így a falu, illetve a környező települések lakóinak munkát biztosítanak.

A bányában 3 főt foglalkoztatnak majd.

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

A 7.1-7.7 közötti fejezetekben bemutatásra került, hogy a tervezett tevékenység nem okoz jelentős környezetterhelést, így kijelenthetjük, hogy a hatásfolyamatok ismeretében nem következnek be jelentős környezeti állapotváltozások.

A környező mezőgazdasági területek a már jelenleg is meglévő utakon megközelíthető. A mezőgazdasági művelést a bányászati tevékenység nem zavarja.

7.9 A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatásának összefoglalása

A 7.1-7.8 fejezetekben részletesen vizsgáltuk a bányászati tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását. A **25. táblázatban** ezen hatásokat foglaljuk össze:

| Környezeti elem | Szennyező forrás típusa | Hatás erőssége | Hatás térbeli kiterjedése | Hatás időbeli kiterjedése | Hatás visszafordíthatósága |
|---------------------|---|----------------|--|---------------------------|----------------------------|
| Felszíni víz | - | - | - | - | - |
| Felszín alatti víz | Havária jellegű szennyezés (pl.: géphiba) | kis mértékű | minimális | | Visszafordítható |
| Levegő (bányászat) | Munkagépek légszennyező anyagai | kis mértékű | NO2: 124 m | bányászat időtartama | Visszafordítható |
| Levegő (szállítás) | Szállító járművek légszennyező anyagai | kis mértékű | nincs hatásterület | Napi max. 12 óra | Visszafordítható |
| Zaj (bányászat) | Munkagépek zajterhelése | kis mértékű | 169 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 |

N.a.: nem alkalmazható

25. táblázat: A tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatása

8. Munka- és Tűzvédelem

A bányaterületen termelési időszakban 3 fő dolgozik. 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 megbízással 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 Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. gondoskodik a kezelőszemélyzet továbbképzéséről.

9. Havária

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 1-1 db kotró gépet, homlokrakodót, törő berendezést és osztályozót 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 fűrészpórral, 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 tevékenységhez használt gépek tárolása, karbantartása, rendszeres üzemanyag feltöltése csak a munkaterületen kívül, erre a célra kijelölt telephelyen 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

10. Rekultiváció

A bánya művelése 5 munkaszinten fog zajlani. A bányaudvar a 316 mBf. szint, ami egyben a bányatelek alaplapja is. Innen felfelé a következő magassági szintek lesznek: 325, 335, 345, 355. A bányatelek fedlapja a 365 mBf szinten van. A kőzet kifejlődése miatt a jövesztés géppel történik majd. Ennek megfelelően a falak síkja nem lesz olyan szép egyenes, mint a robbantások esetében. A végrézsük dőlésszöge 70° lesz. Ezen növényzet nem tud megtelepülni. A munkaszinteket a termelés befejezése után úgy alakítják ki, hogy azokon humusztérítést lehessen végezni néhány 10 cm vastagságban, amin kisebb bokrok és a fűszerű növényzet meg tud települni. Ezek takarhatják kicsit a falakat. Fák telepítésére nincs lehetőség, hiszen a területről nem lesz humusz mentés, mert a jelenlegi terep dőlésszöge és a humusz vastagsága

(max. 10-20 cm) ezt nem teszi lehetővé. A szükséges termőtalajt a bányaudvar kialakításánál lehet félrerakni és deponálni, vagy külső helyszínről ideszállítani.

11. 11. A 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetés

A következőkben ismertetjük a dokumentáció 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 6. számú mellékletének való megfeleltetését.

Az előzmények összefoglalása: 1.1 fejezet

különösen

*a) a felügyelőség és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a felügyelőség véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;: **Nem került sor a Felügyelőség és a szakhatóságok állásfoglalásaira***

*b) a környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;: **1.2. fejezet***

*c) a környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását – figyelembe véve a környezeti hatásokat – indokolták.: **1.3 és 1.4. fejezet***

*2.A tervezett tevékenység – ideértve a kapcsolódó műveleteket és létesítményeket is – számba vett változatainak részletes leírása, különösen: **4. és 5. fejezet***

*a) az előzetes vizsgálati vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. melléklet 1. b) pontja] részletezése, megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt; **Nem alkalmazható***

*b) az egyes hatótényezők részletezése: **7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre***

*ba) a hatótényező jellege, nagysága, időbeli változása, térbeli kiterjedése: **7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre***

*bb) a hatótényező a tevékenység mely szakaszában jelenik meg, s az adott szakaszon belül a tevékenység mely részéhez rendelhető hozzá, mely környezeti elemeket érinti; **7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre***

c) az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők. **7. fejezet, lebontva az egyes környezeti elemekre és 9. fejezet**

3. A hatásfolyamatok és a hatásterületek leírása: 7. fejezet, környezeti elemenként bemutattva a 3) pont alpontjait figyelembe véve

a) A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként összességükben is elemezni kell. Fel kell tárni a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is. **7.1.-7.5. fejezet**

b) A hatásterületek kiterjedését a 7. mellékletében foglaltaknak megfelelően kell meghatározni, és térképen is be kell mutatni. **7.1.-7.5. fejezet és 7. számú melléklet**

c) A hatásterületnek a tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapotát is le kell írni. A leírásnak

ca) csak azokra a tényezőkre kell kiterjednie, amelyek ismeretére a tevékenység miatt várható változásokkal való összevetésnél szükség van; **7.2.1.: Levegő alapállapota; 7.3.1. Zaj alapállapota**

cb) a környezeti állapot – a tevékenység megvalósításától független – várható változását is tartalmazni kell, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik; **A tevékenység megvalósításától függetlenül a környezeti állapot nem változik.**

cc) új telepítés esetén tartalmaznia kell **Már korábban, bányászattal érintett terület vizsgálatára került sor.**

cca) a telepítés helyeként kiválasztott terület jelenlegi állapotának ismertetését, különösen a természeti és épített környezet értékei, a tájkép és a tájhasználat bemutatását,

c cb) a terület környezet-, természet- és tájvédelmi funkcióinak elemzését.

4. A várható környezeti hatások becslése és értékelése 7. fejezet

a) a bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint, különösen az alábbi tényezők figyelembevételével: **7. fejezet, környezeti elemenként bemutattva az a) pont alpontjait figyelembe véve**

aa) a hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta,

ab) a hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz, **A vizsgált bányához eső legközelebbi bánya (Füzérkajata I.-kaolin) 800 méterre található, így hatásuk nem adódik össze.**

ac) az érintett környezeti elem vagy rendszer védettsége, környezet-, természet- vagy tájvédelmi funkcióinak megváltozása, **7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet**

ad) a településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása, **Nem alkalmazható.**

ae) tájkép, tájhasználat, tájszerkezet megváltozása, **7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet**

af) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek ritkasága, pótolhatósága, **7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet. Épített környezet nem semmisül meg, mivel nincs a bányatelken**

ag) a veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága, **7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet**

ah) vizeket érő hatások következtében a vizek - a vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól szóló kormányrendelet szerinti vízgyűjtő-gazdálkodási tervben meghatározott - állapotában bekövetkező változás értékelése, valamint a tervben az érintett víztestekre és védett területekre meghatározott környezeti célkitűzés elérésének ütemezése, **Nem kerül sor a felszíni és a felszín alatti vizek veszélyeztetésére: 7.1. fejezet**

ai) a környezetkárosodás elkerülésének, mérséklésének lehetőségei; **7.6. Fejezet: Élővilág és 10. számú melléklet**

aj) a vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység esetén a költség-haszon elemzéssel alátámasztott, kiválasztott legjobb környezeti megoldás bemutatása. **Nem kerül sor a vizekbe történő beavatkozásra**

b) ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni különösen **A**

7. fejezetben ismertetésre került - egyes környezeti elemenként - , hogy nincs káros hatással a lakosságra a bánya működése, hiszen a vizsgált bánya 1,5 km-re található az első védendő épülettől, míg a szállítás nem érint lakott területet.

ba) a hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,

bb) a lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetését,

bc) amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértékét,

bd) az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;

c) a környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése, amennyiben lehetséges, különösen:

*ca) a bekövetkező károk és felmerülő költségek, **Nem következnek be gazdasági és társadalmi károk.***

*cb) a hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások. **Nem következik be életminőség és életmódbeli változás.***

5. Ha a 12–15. § szerinti eljárás megindult, akkor külön fejezetben összefüggően kell ismertetni az országhatáron áterjedő környezeti hatások vizsgálatát, különösen:

Nem alkalmazható

a) a hatásviselő fél és nyilvánossága által adott észrevételek figyelembevételének módját;

b) az országhatáron túli hatásokat kiváltó hatótényezőket, illetve eseményeket;

c) az országhatáron áterjedő hatásfolyamatokat;

d) e hatásfolyamatokra érzékeny hatásviselőket, a hatásviselő fél által közölt adatokat is alapul véve, valamint azok várható állapotváltozásait;

e) az országhatáron túli hatásterületek lehatárolását;

f) az országhatáron túli hatásokat megelőző vagy elfogadható mértékűre csökkentő intézkedéseket, nyomon követésükhöz, ellenőrzésükhöz szükséges utólagos méréseket és megfigyeléseket;

g) a felhasznált adatok forrását és a vizsgálati módokat.

6. Környezetvédelmi intézkedések: A 7.1-7.8. fejezetekben, az egyes hatótényezőknél külön bemutatásra kerültek az egyes környezetvédelmi intézkedések

a) a lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása;

b) a környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során;

c) az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

7. Egyéb adatok

a) a környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált adatok forrása, az alkalmazott módszerek, azok korlátai és alkalmazási körülményei, az előrejelzések érvényességi határai (valószínűsége), a tanulmány összeállításához szükséges információkkal kapcsolatban felmerült nehézségek, bizonytalanságok: **5.11. fejezet**

b) a felhasznált tanulmányok listája, a tanulmányokhoz való hozzáférés módja: **Felhasznált irodalom**

c) azoknak az adatoknak a megjelölése, amelyek törvény értelmében állam- vagy szolgálati titoknak minősülnek, vagy a környezethasználó szerint üzleti titkot képeznek; **Nincs ilyen**

d) annak jelzése, hogy a környezeti hatástanulmány mely részeire vonatkoznak a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok. **Nem vonatkoznak egyik fejezetre sem a szellemi alkotás védelméhez fűződő jogok**

8. Közérthető összefoglaló: 12. fejezet

a) a tevékenység lényegének ismertetése;

b) a hatásfolyamatok és a hatásterületek bemutatása;

c) a környezeti hatások becslése, értékelése;

d) a környezeti állapotváltozások által érintett emberek egészségi állapotában, életminőségében és életmódjában várható változások;

e) a környezet és az emberi egészség védelmére fogandó intézkedések.

12. Összefoglalás

12.1. Bevezetés

A Borsán Kft (3525 Miskolc, Feszty Árpád u. 113) 2001-ben környezetvédelmi engedélyt kért a Füžérradványi Koromhegyi kvarcitbánya üzemeltetéséhez. Az Észak-magyarországi Környezetvédelmi Felügyelőség 5069-43/2001. számon **(1. számú melléklet)** kelt határozatában környezetvédelmi engedélyt adott a bánya működésére vonatkozóan.

A „Füžérradvány II.-kvarcit” védnevű bányatelek fektetésére 2002-ben került sor a Miskolci Bányakapitányság 9044/2001 számú **(2. számú mellékelt)** határozata alapján.

A bánya 2014. december 31-ig rendelkezett érvényes műszaki üzemi tervvel (Miskolc Bányakapitányság [5900/2/2009]: Műszaki üzemi terv engedélyezése [**3. számú melléklet**]).

A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. (8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39.) 2016. március 18-án megvásárolta a bányászati jogot a Borsán Kft.-től. A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal, Műszaki Engedélyezési és Fogyasztóvédelmi Főosztály, Bányászati Osztály BO/15/1370-6/2016. számú határozatában **(4. számú melléklet)** engedélyezte a bányászati jog átvezetését.

A tevékenység korábban rendelkezett környezetvédelmi engedéllyel, amely azonban 2011-ben lejárt. A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. azzal a céllal vásárolta meg a bányászati jogot, hogy a bányászati tevékenységet folytassa.

A bánya területe: $0,018561 \text{ km}^2 = 1,8561 \text{ ha}$

A környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII.25.) Korm. rendelet 3. sz. mellékletének 19. pontja alapján a tervezett tevékenység előzetes vizsgálat köteles. A bányatelek nagysága nem indokolja KHV készítését, azonban a bányatelek Natura 2000 védelem alatt áll, és a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. Ezért annak érdekében, hogy a tervezett bányászat hatásait minél részletesebben bemutatásra kerüljön, döntött a KHV készítése mellett a Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.

12.2. Kérelmező adatai

| | |
|------------------------|------------------------------------|
| Kérelmező: | Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt.. |
| Székhelye: | 8800 Nagykanizsa, Alkotmány u. 39. |
| Levelezési cím: | 8000 Székesfehérvár, Zsolnai u.63 |
| Adószáma: | 21961065-2-20 |
| Statisztikai számjele: | 21961065-7112-117-20 |

TEÁOR száma: 7112'08 mérnöki tevékenység, műszaki tanácsadás

Helyrajzi száma: Füzérradvány 013/3

Település azonosító száma: 10366

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

Részletes helyszínrajz: A dokumentáció **6. számú mellékletében**

A tervezett tevékenység által igénybe vett terület, közigazgatási és tulajdonjogi viszonyok

12.2.1. Tevékenység volumene

A Hungaro-Miner Mérnökiroda Bt. 50.000 t/év ($21.276 \text{ m}^3/\text{év}$) mennyiségre szeretné megkérni a továbbiakra az engedélyt. A bánya kitermelhető ásványvagyon (2. táblázat) 176.404 m^3 , mely a tervezett maximális kapacitással 9 év alatt kitermelhető.

12.2.2. A tevékenység megkezdésének várható időpontja

2017. év elején, a környezetvédelmi eljárás lefolytatása, illetve a további engedélyek (pl.: MÜT) beszerzésére után kerülne sor a termelés beindítására.

12.2.3. A tevékenység helye, területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési eszközökben rögzített módja

A A bányaterület Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Füzérradvány községtől külterületén, a településtől É-ra 2,0 km-re található.

A földrészleten semmilyen közmű nincs kiépítve, semmilyen közmű vagy védőterülete nem érinti a bányatelket. A szolgáltatókkal közmű egyeztetés nem szükséges.

A bányatek

Alaplapja: + 316,00 mBf.

Fedőlapja: + 370,20 mBf.

Területe: $0,018561 \text{ km}^2 = 1,8561 \text{ ha}$

Ásványi nyersanyag: 1572 – kvarcit, hidrokvarcit, radiolarit

A bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái:

| Pontszám | Y | X | Z (mBf) |
|----------|------------|------------|---------|
| 1 | 832 424,56 | 353 933,70 | 337,10 |
| 2 | 832 450,85 | 353 926,70 | 352,60 |
| 3 | 832 492,76 | 353 882,50 | 370,20 |
| 4 | 832 535,33 | 353 782,97 | 364,80 |
| 5 | 832 529,23 | 353 768,96 | 359,10 |
| 6 | 832 527,02 | 353 728,13 | 344,20 |
| 7 | 832 511,01 | 353 712,71 | 327,80 |
| 8 | 832 493,60 | 353 689,87 | 319,20 |
| 9 | 832 431,09 | 353 773,42 | 320,41 |
| 10 | 832 399,16 | 353 825,54 | 317,90 |
| 11 | 832 397,32 | 353 828,80 | 317,80 |
| 12 | 832 426,80 | 353 917,01 | 336,10 |

26. táblázat: A „Füzérradvány II.-kvarcit” védőnevű bányatelek sarokpontjainak EOY koordinátái

A terület ásványvagyon a 2016. január 1-ei ásványvagyon mérleg (m³) szerint a következő:

| Minősítési megosztás | Ásványvagyon mennyiség | |
|----------------------------------|------------------------|----------------|
| | m ³ | tonna |
| Földtani vagyon | 304.499 | 715.573 |
| Pillérben lekötött vagyon | 128.095 | 301.023 |
| Ipari vagyon | 176.404 | 414.549 |

27. táblázat: A terület ásványvagyon (2016.01.01.-ei állapot)

A bánya részletes helyszínrajzát a **6. számú melléklet**.

A bányatelek a Füzérradvány 013/3 hrsz-ú területen fekszik, melynek művelési ága: kivett anyagbánya. A tulajdoni lapot a **7. számú melléklet** tartalmazza

12.3. A tervezett tevékenység műszaki megoldás ismertetése

Letakarítás:

A fedő humuszréteg csekély, 0,1 – 0,2 m-es vastagsága a letakarítást ne lehetetlenné teszi.

Haszonanyag jövesztése:

A bánya megnyitása nem igényel külön beruházást, mert a korábban művelt anyagnyerő-hely üzembeállítása történik ismételt.

A bányatermék nagy szilárdságú, erősen repedezett, breccsás jellegű kvarcit. Az ilyen jellegű kőzetben, a kőbányászatban szokásos fúrás-robbantás jövesztési technológia felesleges. A kőzet rakodógéppel, esetlegesen bontókalapáccsal jöveszthető.

Az előfordulás jellege miatt a művelés szintosztásos. A művelés szintenként felülről lefelé haladó sorrendben, talp-apasztással történik. A művelés megkezdésekor a legfelső szinten

csapásirányban, D-ről É felé haladva kell a pásztát végigművelni. A művelésnél ügyelni kell arra, hogy a bányatelek határvonala és a jövesztési szint felső rézsű éle között 5 méteres védőtávolság (ez a védősáv) maradjon és ezen az oldalon a maradó végrézsű értéke, ne legyen kisebb, mint 70°. A szint bányaudvar felőli oldalán leesés ellen védőpadka létesítendő, saját anyag felhasználásával. A padka min. magassága 0,8 m, szélessége min. 2,0 méter kell, legyen. A szint leművelése után a művelés a 10 méterrel mélyebben fekvő szinten folytatódik és a folyamat, minaddig ismétlődik, míg a fejtés abányaudvar minimális szintjéig ér. A jövesztett kőzetben nagyobb tömbkövek, illetve összecementálódott kőzetdarabok is találhatók. Ezek méretüktől függően aprításra szorulnak (max. 1 méteres darabokra).

A jövesztést és a nagyobb kövek aprítását egy **Volvo 210 CL típusú** gép végzi majd.

A kisebb méretű kőzetdarabokat ezután egy **FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép** 6 m³-es bunkerébe rakják, amit a gép az igényeknek megfelelően összetör. Amennyiben a jövesztett anyag agyagtartam jelentősebb lenne, akkor az adagoló asztal elején lévő pálcsás leválasztóval a 0/50 mm-es frakciót kiválasztják, ami a későbbiekben a rekultivációnál felhasználásra kerülhet. A piaci igények esetén a tört anyagot egy **FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozóval** lehet a kért frakcióra osztályozni. A gépek kiszolgálást és a teherautók rakodást egy **Volvo L120E típusú homlokrakodó** végzi.

Ahogy azt a korábbiakban említettük, a kőzet nem igényli a robbantást. Amennyiben mégis szükséges, akkor a kőzetdarabok méretének csökkentése 0,3 – 0,6 méter hosszúságú, fúrólyukba helyezett, kezelésbiztos robbantóanyag használatával végezhető. A fúrólyukak kialakítása sűrített levegővel működtetett kézi fúrókalapáccsal történik. A fúrólyuk átmérője 38 – 42 mm. Az alkalmazott robbantóanyag a kőzetdarab nagyságától függően 50-100 Kg. Robbantásra évente max. 2-3 alkalommal kerülhet sor..

12.4. A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek

12.4.1. A beruházás tárgyi és személyi feltételei

Személyi feltételek

A bányauzemben 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 napi 12 órában történik (nyári-tavaszi időszakban $6^{00} - 18^{00}$, télen $7^{00} - 15^{30}$ között). A bányában idényjellegű szüneteltetést a téli időszakban tartják: hozzávetőleg december 15. és január 15. között.

A bányában foglalkoztatni tervezett létszám: 3 fő. **Éjszakai termelésre nem kerül sor.**

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.

Tárgyi feltételek

A bányavállalkozó az ásványvagyon kitermeléséhez a következő gépeket alkalmazza:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

Az egyes berendezések termelési és szállítási kapacitása:

- **Volvo 210 CL típusú kotrógép:** A gép kanáltérfogata $1,1 \text{ m}^3$ (2,585 tonna). A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 60 m^3 (141 tonna) haszonanyag megmozgatására képes.
- **FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép** bunkere 6 m^3 -es. A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 64 m^3 (150 tonna) haszonanyag törésére képes a berendezés.
- **FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó:** A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt szintén 64 m^3 (150 tonna) haszonanyag osztályozására képes a berendezés.
- **Volvo L120E homlokrakodó:** A gép kanáltérfogata $3,3 \text{ m}^3$ (7,755 tonna). A korábbi termelési tapasztalatok alapján egy óra alatt 180 m^3 (423 tonna) haszonanyag megmozgatására képes.
- A kérelmezett kitermelési mennyiség 50.000 tonna, mely 100 napos kitermelést figyelembe véve **62,5 tonna/óra termelést jelent (8 órás üzemidővel számolva)**, tehát a gépek kapacitása elegendő a tervezett kitermeléshez

12.4.2. A telepítéshez és a kivitelezéshez szükséges szállítás

A termelvény szállítása a bányakijáratától a bányaudvar Nyi-i részén fog történni a korábbi szállítási tevékenység során kialakított makadám úton. A makadám út mintegy 2,0 km hosszúságú, mely Füzérradvány település határáig ér. Itt kikerülve a települést becsatlakozik a Füzérradvány és Pálháza között húzódó 37126. számú bekötő útba, majd pedig a 3719. számú összekötő útba.

A termelésre és kiszállításra mintegy 100 napon keresztül kerül sor egy évben. Évente max. 50.000 tonna haszonanyag termelést és 20 tonna teherbírású teherautókat figyelembe véve, óránként maximum 2 gépkocsifordulóval számolhatunk.

Az említett útszakaszok jelenlegi forgalmát a **28. táblázat** tartalmazza tartalmazza, a 2015-ös forgalomszámlálási adatok alapján.

| Vizsgált útszakasz | I. járműkategória (jármű/óra) | II. járműkategória (jármű/óra) | III. járműkategória (jármű/óra) |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 16 | 10 | 0 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 52 | 2 | 2 |

28. táblázat: A szállítási útvonal 2015-ös járműforgalma

12.4.3. A termelés jövőbeni ütemezése

Éves szinten 50.000 tonna (21.276 m^3) ásványi nyersanyag kitermelését tervezi a vállalkozó. **A bányászati tevékenység csak a 013/3 hrsz-ú területet érinti a bánya teljes élettartama alatt.** A termelés ütemezését a **8. számú melléklet** szemlélteti.

A bánya kitermelhető ásványvagyon (2. táblázat) 176.404 m^3 , mely a tervezett maximális kapacitással 9 év alatt kitermelhető.

12.5. A beruházás környezeti elemekre gyakorolt hatása

12.5.1. Víz

A bányaművelés sem felszíni, sem felszín alatti vizeket nem érint. Élővízbe bevezetés nincs. A bányában víz csak csapadékvíz formájában jelenik meg, de az elszivárog, lefolyik. A területen rendszeresen működő forrás nem ismeretes, felszín alatti víz kitermelése, vízszintsüllyesztés nem történik.

A bányatelek területén nincs üzemanyagtárolás, illetve egyéb szennyező anyagot sem tárolnak, ami a felszín alatti vízbe kerülhetne.

A bányatelek területén semmilyen szennyezőanyag elhelyezésére nem fog sor kerülni.

A bányatelek területén nincs hulladék lerakva.

A felszín alatti víz lehetséges szennyező forrásai a következők:

- A területen állandó szennyező forrást jelentő objektum (pl: szennyvíztároló, üzemanyag tároló, stb.) nem lesz.
- A mobil WC tartályának sérülése, nem megfelelő ürítése.
- A talaj illetve a felszín alatti víz elszennyeződése csak havária esetén lehetséges, amikor kőolajszármazék kerül a haszonanyagra és ez a szennyeződés leszivárog a felszín alatti vízig. A vizsgált területen a morfológiából adódóan a felszín alatti víz nagy mélységben van, így egy esetleges havária esemény során sem szennyeződhet el a felszín alatti víz.
- A tervezett tevékenység folyamán veszélyes anyag a felszín alatti vízbe csak véletlenszerűen géphibából kerülhet. Ez a jellegű hiba csőszakadásból, szivattyúhibából vagy a hidraulikus munkahenger meghibásodásából adódhat. A felsorolt műszaki hibák esetén hidraulika olaj szennyezheti a haszonanyagot. Rendkívüli olajelfolyás esetén a felelős műszaki vezető köteles intézkedni a szennyezés fűrészpórral, homokkal vagy duzzasztott perlittel történő felitatásáról, hogy az elcsepegő olajszármazékok a csapadékvízzel ne hogy a felszín alatti vízbe kerüljenek. A szennyezett talajt zárt edénybe rakva veszélyes hulladékként kell kezelni a 98/2001 (VI. 15.) Korm. rendelet szerint. Havária esetén fogatosított intézkedéseket a 9. fejezetben részletezzük.

Ezek az események gondos munkaszervezéssel, rendszeres karbantartással és odafigyeléssel megelőzhetők.

A tervezett tevékenység során az alábbiakat tartják be a felszíni és a felszín alatti vizek védelme érdekében:

- A bányászati tevékenységet csak megfelelő műszaki állapotú, a környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel végzik.
- Az üzemelő fejtő- és rakodógépeket, illetve gépjárműveket rendszeresen karbantartják.
- A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek mosatása és karbantartása csak bányaudvaron kívül, erre a célra kijelölt telephelyen történik. Így a gépek karbantartásából származó veszélyes hulladék a bányaterületet nem szennyezheti. A berendezések üzemeléséhez gázolaj szükséges, melyet mobil üzemanyagtöltő autókkal oldanak meg, olajfogó tálca alkalmazása mellett.
- Mozgásképtelen munkagép javítását a bánya területén csak olajfogó tálca fölött lehet végezni.

- A tevékenység végzése során szennyező anyag (olajszármazék) használata esetén megfelelő műszaki védelmet alkalmaznak (pl.: rendkívüli helyszíni karbantartás esetén olajfogó tálcát alkalmaznak).
- A tervezett tevékenység során a felszín alatti víz, földtani közeg (*B*) szennyezettségi határértéknél kedvezőbb állapotát lehetőség szerint megőrzik.
- A mobil WC tartályt rendszeresen ürítik és állapotát ellenőrzik.

Ha a rendkívüli események valamelyike mégis bekövetkezik a felszín alatti víz szennyezésének kockázata az észlelt szennyezés haladéktalan lokalizálásával minimálisra csökkenthető.

A vizsgált tevékenység a nagy távolsága miatt (1400 m) nincs káros hatással a felszíni vizekre.

Az előírások betartásával várhatóan a vizsgált tevékenység nem lesz a felszíni- és felszín alatti vizekre káros hatással.

12.5.2. Levegőszennyezés

12.5.2.1. A bányagépek okozta légszennyezés

A számításokat a leggyakoribb meteorológiai viszonyoknak megfelelő (szélsebesség: 2,5 m/s, nappal, derült. Leggyakoribb szélirány: ÉK) időjárási viszonyokra végeztük el. A transzmissziós számítások eredményeit az üzemelő gép helyétől mért távolság függvényében a **29. számú táblázatban** 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 ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ | Távolság | CO µg/m ³ | CH µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | NO _x µg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | SO ₂ µg/m ³ |
| 453,93 | 87,16 | 21,11 | 29,08 | 4,98 | 2,96 | 50 | 363,15 | 69,73 | 16,89 | 23,26 | 3,99 | 2,37 |
| 292,04 | 60,99 | 11,64 | 16,04 | 2,74 | 2,06 | 100 | 233,63 | 48,79 | 9,31 | 12,83 | 2,20 | 1,64 |
| 155,78 | 32,59 | 7,75 | 10,68 | 1,83 | 1,21 | 150 | 124,63 | 26,07 | 6,20 | 8,54 | 1,47 | 0,97 |
| 83,63 | 18,27 | 4,09 | 5,64 | 0,97 | 0,72 | 200 | 66,90 | 14,62 | 3,27 | 4,51 | 0,77 | 0,57 |
| 48,60 | 10,12 | 1,81 | 2,49 | 0,42 | 0,46 | 250 | 38,88 | 8,10 | 1,45 | 2,00 | 0,34 | 0,37 |
| 32,35 | 6,91 | 1,36 | 1,87 | 0,32 | 0,35 | 300 | 25,88 | 5,53 | 1,09 | 1,50 | 0,26 | 0,28 |
| 22,36 | 4,94 | 1,00 | 1,38 | 0,24 | 0,28 | 350 | 17,89 | 3,95 | 0,80 | 1,10 | 0,19 | 0,23 |
| 15,65 | 3,70 | 0,77 | 1,07 | 0,18 | 0,22 | 400 | 12,52 | 2,96 | 0,62 | 0,85 | 0,14 | 0,17 |
| 11,78 | 2,47 | 0,64 | 0,88 | 0,15 | 0,20 | 450 | 9,42 | 1,98 | 0,51 | 0,71 | 0,12 | 0,16 |
| 8,35 | 1,73 | 0,55 | 0,75 | 0,13 | 0,15 | 500 | 6,68 | 1,38 | 0,44 | 0,60 | 0,10 | 0,12 |
| 6,56 | 1,23 | 0,49 | 0,67 | 0,12 | 0,11 | 550 | 5,25 | 0,99 | 0,39 | 0,54 | 0,09 | 0,09 |
| 5,22 | 0,74 | 0,41 | 0,57 | 0,10 | 0,07 | 600 | 4,17 | 0,59 | 0,33 | 0,46 | 0,08 | 0,05 |
| 4,48 | 0,49 | 0,38 | 0,52 | 0,09 | 0,07 | 650 | 3,58 | 0,40 | 0,30 | 0,41 | 0,07 | 0,05 |
| 3,88 | 0,49 | 0,32 | 0,44 | 0,08 | 0,04 | 700 | 3,10 | 0,40 | 0,26 | 0,36 | 0,06 | 0,03 |

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

A légszennyező berendezések 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 (PM₁₀ esetében 24 órás) határérték 10 %-a határozza meg a hatásterület vonalát.

Az 5. táblázat („A légszennyező anyagok egészségügyi határértékei”) adatait összevetve a fenti három táblázat adataival a következőket állapíthatjuk meg:

Az NO₂ esetében 124 méteres hatásterületet tudunk kijelölni a bányászati tevékenységhez kapcsolódóan, míg a PM₁₀, a CO, a szénhidrogének, és a SO₂ immissziója a leggyakoribb meteorológiai feltételek mellett sem éri el az 1 órás határérték 10 %-át, így ezeknek a

légszennyezőnek nem tudjuk a hatásterületét kijelölni. A hatásterületet a 9. számú melléklet szemlélteti, melyet a bányatelek határától ábrázoltunk.

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 (meg sem közelíti) a jogszabályi előírásokat.

12.5.2.2. A szállítás okozta légszennyezés

A termelvény szállítása a bányakijáratától a bányaudvar Nyi-i részén fog történni a korábbi szállítási tevékenység során kialakított makadám úton. A makadám út mintegy 2,0 km hosszúságú, mely Füžérradvány település határáig ér. Itt kikerülve a települést becsatlakozik a Füžérradvány és Pálháza között húzódó 37126. számú bekötő útba, majd pedig a 3719. számú összekötő útba.

A termelésre és kiszállításra mintegy 100 napon keresztül kerül sor egy évben. Évente max. 50.000 tonna haszonanyag termelést és 20 tonna teherbírású teherautókat figyelembe véve, óránként maximum 2 gépkocsifordulóval számolhatunk..

A szállítás által érintett közút forgalma, valamint a szállítás által együttesen okozott légszennyezés vizsgálati eredményeit, nappal, derült időjárási viszonyok között [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] a **30.-**

31. táblázatok tartalmazza. A számítások során figyelembe vettük az alap légszennyezettséget.

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|--|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | | | | | | | | | | |
| 10 | 23,55 | 2,46 | 2,60 | 0,11 | 0,30 | 31,87 | 3,33 | 3,51 | 0,15 | 0,40 |
| 20 | 16,11 | 1,65 | 1,79 | 0,06 | 0,21 | 21,80 | 2,24 | 2,43 | 0,08 | 0,28 |
| 30 | 10,53 | 1,08 | 1,13 | 0,04 | 0,14 | 14,24 | 1,47 | 1,53 | 0,06 | 0,18 |
| 40 | 6,80 | 0,69 | 0,76 | 0,02 | 0,10 | 9,20 | 0,94 | 1,03 | 0,03 | 0,14 |

30. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) szakaszán

| Távolság az út tengelyétől (m) | Szállítás nélkül | | | | | Szállítással növelt forgalom | | | | |
|---|------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------------------|------|-----------------|-----------------|------------------|
| | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ | CO | CH | NO ₂ | SO ₂ | PM ₁₀ |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | | | | | | | | | | |
| 10 | 42,14 | 4,41 | 4,64 | 0,20 | 0,53 | 50,83 | 5,32 | 5,60 | 0,24 | 0,64 |
| 20 | 28,82 | 2,96 | 3,21 | 0,11 | 0,38 | 34,77 | 3,57 | 3,87 | 0,13 | 0,45 |
| 30 | 18,84 | 1,94 | 2,03 | 0,08 | 0,24 | 22,72 | 2,34 | 2,44 | 0,10 | 0,29 |
| 40 | 12,17 | 1,24 | 1,37 | 0,04 | 0,18 | 14,68 | 1,49 | 1,65 | 0,05 | 0,22 |

31. táblázat: Szállítás okozta légszennyezés a 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) szakaszán

Hatásterület

- **37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.
- **3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107):** Egyik komponens esetében sem tudunk hatásterületet kijelölni.

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 figyelembe vételével a kitermelt mennyiség és ezáltal a szállítás volumene kisebb lesz, tehát a valóságban kedvezőbb képet kapunk a számított értékeknél.

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 besabályozásával tarthatók az emissziós értékek.
- A szállítás pormentes takarással ellátott járművekkel történik

12.5.3. Zaj

12.5.3.1. Bányagépek okozta zajterhelés

Az ásványvagyon kitermeléséhez a bányavállalkozó a következő gépekkel rendelkezik:

- hidraulikus kotrógép, bontókalapáccsal: Volvo 210 CL (123 kW)
- FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép (262 kW)
- FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó (75 kW)
- homlokrakodó: Volvo L120E (165 kW)

A berendezések hangteljesítményszintjének meghatározása az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről szóló 29/2001 (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet segítségével történt.

A számítás során a legrosszabb esetet vizsgáljuk, mikor a homlokrakodó és a kotró üzemel. A homlokrakodó gép és a kotró-rakodó gép esetében a hangteljesítményszint a következő képlettel számolható:

$$82 + 11 \lg P$$

ahol: P = a berendezés teljesítménye (kW)

| Berendezés | Mechanikai teljesítmény (kW) | Hangteljesítményszint (dBA) |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| Volvo 210 CL hidraulikus kotrógép | 123 | 104,9 |
| FINTEC 1107 típusú dízel-hidraulikus mobil pofás törőgép | 262 | 108,6 |
| FINTEC 570 típusú dízel-hidraulikus, kétsíkú mobil osztályozó | 75 | 102,6 |
| Volvo L120E homlokrakodó | 165 | 106,4 |

32. táblázat: Az alkalmazott gépek hangteljesítményszintje

Korábbi tapasztalatok és más tanulmányok alapján **a szállító járművek** (mivel a szállító járművek típusának pontos meghatározása elég nehéz) hangteljesítmény szintjét 96 dB-nek vesszük.

A számítások során a legrosszabb esetet tételezzük fel: **homlokrakodó, a kotrógép, a törőgép, az osztályozó és egy teherautó** üzemel egyszerre a helyszínen.

A súlypontban összegzett zajteljesítmény az alábbi összefüggés szerint számítható:

$$L_{Wer} = 10 \cdot \lg \sum_{i=1}^5 10^{0,1 \cdot L_{Wi}}$$

$$L_{Wer} = 112,3 \text{ dB(A)}$$

A termelési (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 (1500 m)

A terhelési ponton fellépő hangnyomásszint kialakulását befolyásoló korrekciók számítása:

- 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 (mely esetünkben mintegy 100 m)

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

$$K_m = \left[4,8 - \frac{2h_m}{S_t} \left(17 + \frac{300}{S_t} \right) \right] > 0$$

ahol: S_t: a vizsgálati pont és a zajforrások távolsága

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

Az első védendő lakóépületnél (1500 méterre a termelési helytől):

$$L_{AM} = 112,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg(1500) + 3 \text{ dB} + 2 \text{ dB} - 11 \text{ dB} - 2,9 \text{ dB} - 25 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB} = \mathbf{10,18 \text{ dB}}$$

A fenti eredményből látható, hogy a termelés nem okoz határérték túllépést az első védendő épületnél (Füzérradvány).

Hatásterület:

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

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

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 határértékkal,

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 erdő művelés alatt álló területek vannak, így a hatásterület nagysága 55 dB lesz.

55 dB-es hatásterület a következő módon számolható:

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

$$55 \text{ dB} = 112,3 \text{ dB} - 20 \cdot \lg r + 3 - 11 \text{ dB} - 4,7 \text{ dB}$$

$$r = 169,8 \text{ m}$$

A hatásterületi térképet a **9. számú melléklet** szemlélteti, melyből látszik, hogy **védendő épület a hatásterületen nem található. A hatásterületet a bányatelek szélétől ábrázoltuk.**

A hatásterületen található ingatlanok és besorolásuk:

| Helyrajzi szám (Füzerradvány) | Művelési ág |
|-------------------------------|-------------|
| 013/4 | erdő |

33. táblázat: Hatásterület által érintett ingatlanok

12.5.3.2. Szállítás okozta zajterhelés

A szállítási zajterhelés meghatározására az ÚT 2-1.302 Útügyi Műszaki Előírás 3.2 fejezetét alkalmaztuk. A számítási eredményeket a **34. táblázat** tartalmazza

| Vizsgált útszakasz | A tevékenység nélküli forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított}) \text{ (dB)}$ | A tevékenységgel megnövelt forgalom okozta zajterhelés $L_{Aeq} (7,5 \text{ számított}) \text{ (dB)}$ |
|---|---|--|
| 37126. sz. bekötő (0+000 – 2+434) | 56,55 | 58,66 |
| 3719. sz. összekötő (5+609 – 19+107) | 58,85 | 60,22 |

34. táblázat: A szállítási tevékenység okozta zajterhelés

A növekedés mértéke a 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő utak esetében 2,11 és 1,37 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 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő utak bekötő és összekötő utak, így nem tartoznak a rendelet 7.§(2) a) pontjába,.

A 27/2008 (XII.3) KvVM-EüM együttes rendelet 3. számú melléklet 4. sorszáma (gazdasági terület)) szerint 37126. sz. bekötő és a 3719. sz. összekötő útakra (azon részén, ahol nincs védendő épület: külterület) a zajterhelési határérték **65 dB nappalra**, míg lakott területen a határértéket a rendelet 3. számú melléklet 2. sorszáma (Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű) határozza meg, mely alapján 60 dB nappalra. A szállítás nem érint lakott területet, így elmondhatjuk, **hogy a termelés okozta forgalomnövekedés nem okoz határérték túllépést a vizsgált útszakaszon.**

12.5.4. Hulladékgazdálkodás

12.5.4.1. Veszélyes hulladék

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 a jogszabályi előírásoknak megfelelően kell gyűjteni.

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

A keletkező veszélyes hulladékok gyűjtési módjai:

- fáradt olaj: 200 l-es acélhordó
- használt olajsűrők: 50 vagy 110 l-es műanyag tartály
- olajos rongy: 100 l-es műanyag zsák vagy hordó

Akkumulátor tárolására nem kerül sor, mivel új akkumulátor vásárlása esetén használt akkumulátort rögtön leadják.

A keletkező veszélyes hulladékot csak engedéllyel rendelkező cég szállíthatja el.

12.5.4.2. Nem veszélyes hulladék

A telepen 1 műszakban dolgozó 3 fő kommunális szilárd hulladékát a kiszolgáló konténerházak közelében elhelyezett hulladékgyűjtő kukába helyezik el, amelybe a keletkezési helyeken (melegedő lévő kis hulladékgyűjtő edényzeteket naponta ürítik. A szilárd kommunális hulladék becsült éves mennyisége kb. 6-8 m³.

| A hulladék megnevezése | EWK kódszáma | Keletkező mennyiség (kg) |
|---------------------------------------|---------------------|---------------------------------|
| Biológialig lebomló étkezési hulladék | 20 01 08 | 300-350 |
| Műanyag csomagolású hulladék | 15 01 02 | 10-15 |
| Védőruházat (elhasznált munkaruha) | 15 02 03 | 7 |

35. táblázat: Keletkező nem veszélyes hulladékok becsült éves mennyisége

A nem veszélyes hulladékok gyűjtési módja:

- Biológiai lebomló étkezési hulladék: fedeles szeméthyűjtő
- Műanyag csomagolású hulladék: műanyag zsák tartókereten fedéllel
- 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.

12.5.4.3. Kommunális szennyvizek

A bányaterületen a működéssel kapcsolatos kommunális szennyvíz nem keletkezik. A tulajdonos mobil WC kihelyezését tervezi, melyet az üzemeltető rendszeresen ürít majd.

12.5.5. Talaj

A területen állandó veszélyforrást jelentő objektum (pl.: üzemanyag tároló) nem került kialakításra. A bányászati tevékenységhez kapcsolódó gépek rendszeres éves karbantartása nem a bányaterületen történik. Karbantartási tevékenységet csak havária esetén végeznek a területen.

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

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 használatához igazodóan el kell végezni a tervezett területrendezést, ehhez falhasználásra kerül a korábban lementett és deponált humusz..

12.5.6. Élővilág

A bányatelek Füžérradvány község külterületén, a település (*lakott terület*) határától észak-északkeleti irányban 1,7 km (*légvonalban*) található. Nem áll természetvédelmi oltalom alatt, legközelebbi hozzá eső védett terület a Füžérradványi Park Természetvédelmi Terület, mintegy 0,5 km-re található.

Natura 2000 védelem alatt áll, a Nemzeti Ökológiai Hálózat része, mint „magterület”. A bányatelek területét korábban déli kitettségű, hegyvidéki gyertyános-tölgyes erdő borította, ma Füžérradvány 9 TN - kopár, terméketlen terület - besorolású. A terület ökológiai felmérését és Natura 2000 hatásbecslését a **10. számú melléklet** tartalmazza.

12.6. Rekultiváció

13. A bánya művelése 5 munkaszinten fog zajlani. A bányaudvar a 316 mBf. szint, ami egyben a bányatelek alaplapja is. Innen felfelé a következő magassági szintek lesznek: 325, 335, 345, 355. A bányatelek fedlapja a 365 mBf szinten van. A kőzet kifejlődése miatt a jövesztés géppel történik majd. Ennek megfelelően a falak síkja nem lesz olyan szép egyenes, mint a robbantások esetében. A végrézsűk dőlésszöge 70° lesz. Ezen növényzet nem tud megtelepülni. A munkaszinteket a termelés befejezése után úgy alakítják ki, hogy azokon humuszterítést lehessen végezni néhány 10 cm vastagságban, amin kisebb bokrok és a fűszerű növényzet meg tud települni. Ezek takarhatják kicsit a falakat. Fák telepítésére nincs lehetőség, hiszen a területről nem lesz humusz mentés, mert a jelenlegi terep dőlésszöge és a humusz vastagsága (max. 10-20 cm) ezt nem teszi lehetővé. A szükséges termőtalajt a bányaudvar kialakításánál lehet félrerakni és deponálni, vagy külső helyszínről ideszállítani.

Felhasznált irodalom

1. Schafer F: Gesttliche Vorschriften zur Schadstoff und Verbrauchs-begrenzung bei PKW-Verbrennungsmotoren MTZ V. 1991
2. Sedlock J.T.: Haulers get a jump on Clean Air Act amendment
Wastw Age 1990
3. DR MEGGYES ATTILA: Hőerőgépek égéstermékei okozta levegőszennyezés
Műegyetemi Kiadó
Budapest, 1993
4. Bándi Gyula: Előzetes vizsgálat-hatásvizsgálat-IPPC
Complex Kiadó, Budapest 2007
5. Országos Meteorológiai Szolgálat honlapja
6. 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelete az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.
7. Többször módosított 13/2001. (V. 9.) KöM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről.
8. ARADI CS. & DÉVAI GY. & JAKUCS P. & JUHÁSZ-NAGY P. ET AL. 1985: Zárójelentés "A környezeti Hatásvizsgálatok (KHV) keretében az ÖKOLÓGIAI HATÁSVIZSGÁLATOK (ÖHV) koncepcióterve és követelményrendszere" c. kutatási szerződés keretében 1985-ben végzett munkáról. - Debrecen, KLTE Ökológiai Tanszéke.
9. BORHIDI A. 1993: A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai. - A Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium Természetvédelmi Hivatalának és a Janus Pannonius Tudományegyetem kiadványa, Pécs.
10. BORHIDI A. 1996: Critical revision of the Hungarian plant communities. - JPTE, Pécs
11. BORHIDI A., SÁNTA, A. 1999: Vörös Könyv Magyarország Növénytakarulásairól 1-2. - A KöM Természetvédelmi Hivatalának Tanulmánykötetei 6, TermészetBÚVÁR Alapítvány Kiadó, Budapest.
12. FEKETE G., MOLNÁR ZS., HORVÁTH F. 1997: Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer II. – A magyarországi élőhelyek leírása, határozója és a Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer. – MTA ÖBKI – MTM, Budapest.
13. KIRÁLY G. szerk., 2009: Új magyar fűveszkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő: 616 pp.

14. MAHUNKA S. szerk. 1996: The fauna of the Bükk National Park Vol. I.-II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
15. MARGÓCZI K. 1998: Természetvédelmi biológia. Egyetemi tankönyv. JATEPress, Szeged.
16. DÖVÉNYI Z. 2010: Magyarország kistájainak katasztere. – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest: 733-735.
17. RAKONCZAY Z. 1990: Vörös Könyv - A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. - Akadémiai Kiadó, Budapest.
18. SEREGÉLYES T., S. CSOMÓS Á. 1995: Hogyan készítsünk vegetációtérképeket. - *Tilia* 1: 158-169.
19. Dr. Farsang Andrea (2011): Talajvédelem - Pannon Egyetem - Környezetmérnöki Intézet