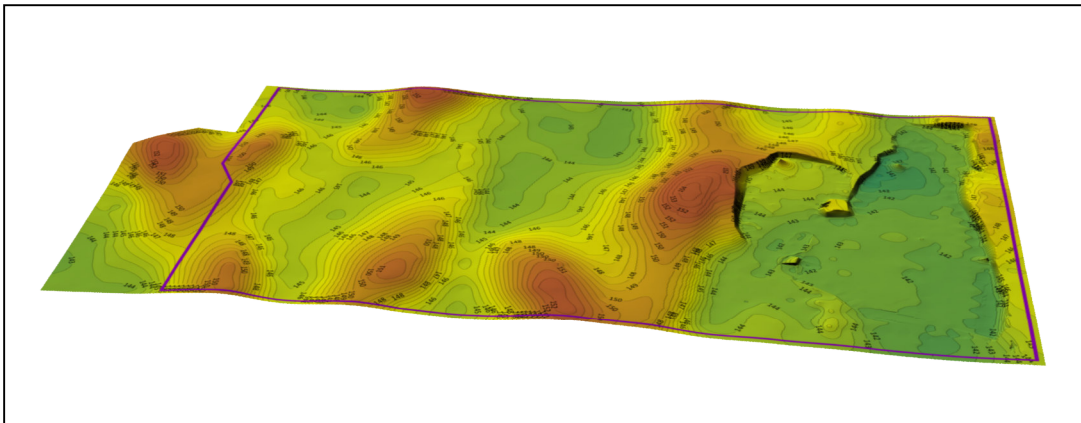


A „JÁRMI I. –HOMOK” VÉDNEVŰ BÁNYATELKEN VÉGZETT BÁNYÁSZATI TEVÉKENYSÉG

TELJES KÖRŰ KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATA



Készítette:

**MENDIKÁS
MÉRNÖKI KÖRNYEZETVÉDELMI KFT.
3525 Miskolc, Kazinczy Ferenc u. 28.**



**Mezei Gábor
ügyvezető**

**Fülöp Miklós
témafelelős**

Miskolc, 2026. március

MENDIKÁS Kft. tervezői, szakértői:

Fülöp Miklós
okl. bányamérnök
kamarai szám: 05-0762
környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1., 1.2, 1.3, 1.4.
földtani szakértő
FSZ-5/2010

Mezei Gábor
okl. bányamérnök
okl. környezetvédelmi szakmérnök
környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1., 1.3, 1.4.

Alvállalkozó tervezők, szakértők:

Diószegi Sándor
okl. gépészmérnök
kamarai szám: 05-0138
környezetvédelmi szakértő
SZKV-1.1., 1.2, 1.4., KV-Sz

Mesterházy Attila
okl. környezetgazdálkodási agrármérnök
vadgazda mérnök
környezetgazdálkodási agrármérnök
élővilágvédelmi szakértő
SZTV SZ-0060/2012.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Előzmények, általános adatok.....	6
1.1. Az érdekelt adatai.....	6
1.2. Az engedélyezett és tervezett tevékenység.....	6
1.3. Előzmények	7
1.4. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai	7
1.5. Felelősségvállalási nyilatkozat.....	8
1.6. A telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.....	9
1.7. A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások.....	10
1.8. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek.....	11
1.9. A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek.....	13
2. A felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	14
2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése	14
2.1.1. A tevékenység megkezdésének időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás időbeli megoszlása	14
2.1.1. A tevékenység volumene	15
2.1.3. A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja.....	17
2.1.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, elektromos energia és üzemanyag ellátás	25
2.1.5. A bányaművelés technológiája	25
2.1.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás.....	30
2.1.7. Kapcsolódó műveletek	31
2.2. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg	31
2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése.....	31
3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	32
3.1. Levegő	32
3.1.1. A tervezett tevékenység alapadatai.....	32
3.1.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot	34
3.1.4. Technológia és létesítmények.....	37
3.1.5. Szállítás.....	38
3.1.6. Háttér szennyezettség, immisziós terhelés	39
3.1.7. A tevékenység hatása a levegő minőségére	39
3.1.8. A művelés és a szállítás együttes hatása.....	63
3.1.9. A környezetállapot változásának hatása a lakosság egészségügyi állapotára	63
3.1.10. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei. Levegőtisztaság-védelmi szempontból javasolt intézkedések, lehetőségek	63
3.1.11. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja, a tevékenység folytatása során.....	64
3.1.12. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően	64
3.1.13. Összefoglalás	64

3.2. Víz	68
3.2.1. Felszíni vizek	68
3.2.2. Felszín alatti vizek.....	70
3.2.3. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények	72
3.2.4. A friss víz beszerzése, felhasználása, a használt vizek elhelyezése, a technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.....	73
3.2.5. Az ivóvíz beszerzése, ivóvíz ellátás a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.....	73
3.2.6. A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg	73
3.2.7. A szennyvíz keletkezések helye, mennyisége és minősége	73
3.2.8. A szennyvíz összegyűjtése, tisztítása, kibocsátása, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése	73
3.2.9. A csapadékvízrendszer	73
3.2.10. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer	74
3.2.11. Hatás a felszíni és felszín alatti vizekre, vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések.....	74
3.2.12. A vízvédelemmel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.	77
3.3. Hulladék.....	78
3.3.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása	78
3.3.2. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok	78
3.3.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése	79
3.3.4. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése	79
3.3.5. A hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása.....	79
3.3.6. A telephelyről kiszállított hulladékok. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése.....	80
3.3.7. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése	80
3.3.8. Más szervezettől átvett hulladékok	80
3.3.9. A begyűjtéssel átvett hulladékok	80
3.4. Talaj	81
3.4.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai	81
3.4.2. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján.....	84
3.4.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása.....	85
3.4.4. Prioritási intézkedési tervek készítése	87
3.4.5. Remediációs megoldások bemutatása.....	88
3.5. Zaj és rezgés	89
3.5.1. A hatásterület kiterjedése.....	89
3.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot	90
3.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra.....	90
3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	103
3.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.....	103

3.6.2. A bányatelek természetvédelmi besorolása	107
3.6.3. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.	108
3.6.4. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.	108
3.6.5. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.....	108
3.6.6. Tájvédelmi vonatkozások	109
4. Rendkívüli események.....	110
4.1. A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok.....	110
4.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása	110
5. Összefoglaló értékelés, javaslatok	113
5.1. Általános adatok.....	113
5.2. Területi adatok, a felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok	113
5.3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása	116
5.3.1. Levegő	116
5.3.2. Víz	119
5.3.3. Hulladék.....	121
5.3.4. Talaj	122
5.3.5. Zaj és rezgés	123
5.3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása.....	123
5.4. Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.	126
5.4.1. Levegő	126
5.4.2. Víz	127
5.4.3. Hulladék.....	128
5.4.4. Talaj	129
5.4.5. Zaj és rezgés	129
5.4.6. Élővilág	130
5.4.7. Táj.....	130
5.5. Intézkedések meghatározása, amelyekkel veszélyeztetés mértéke csökkenthető, illetve annak elfogadható mértékűre való csökkentése érhető el.	130
5.5.1. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítására teendő intézkedéseket környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően	130
5.5.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő további intézkedések.....	133
5.6. Javaslatot a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére.....	133
5.7. A környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségek. Javaslat az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására	133
6. Felhasznált dokumentumok.....	134
6.1. A megalapozó információk bemutatása	134
6.2. A felhasznált adatok, tanulmányok.....	134

1. ELŐZMÉNYEK, ÁLTALÁNOS ADATOK

1.1. Az érdekelt adatai

A „Jármi I –homok” védnevű bányatelek területén végzett bányászati tevékenység teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálatát (továbbiakban: felülvizsgálat) a **REVIR Kereskedelmi, Szállítási és Autójavitó Kft.** nyújtja be.

- Megnevezés: **REVIR Kereskedelmi, Szállítási és Autójavitó Kft.**
- Székhelye: **4337 Jármi, Dózsa Gy. u. 19.**
- Email: antekandras@gmail.com
- Cégjegyzék száma: 15-09-061825
- Statisztikai száma: 11242453-0812-113-15.
- KÜJ száma: 100379879
- Vezető tisztségviselő: Antek András
- Bányászati jogosultság: Miskolci Bányakapitányság 9393/2001. számú határozata
- Környezetvédelmi engedély: Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 756-16/2005. számú határozat
- A folytatott tevékenység TEÁOR besorolása: 0812'25 kavics-, homok-, agyag- és kaolinbányászat.

1.2. Az engedélyezett és tervezett tevékenység

A **REVIR Kereskedelmi, Szállítási és Autójavitó Kft.** Szabolcs-Szatmár-Bereg vármegyében, a „Jármi I. - homok” védnevű bányatelken (továbbiakban: bányatelek) a Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség (továbbiakban: Környezetvédelmi hatóság) 756-16/2005. számú határozatával kiadott környezetvédelmi engedély (továbbiakban: környezetvédelmi engedély) alapján bányászati tevékenységet folytat. A környezetvédelmi engedélyt a ZÖLD PONT '90 Kft. (3300 Eger, Széchenyi u. 20) által készített „Előzetes környezeti hatástanulmány a Jármi I. homokbánya létesítéséhez” (továbbiakban: hatástanulmány) alapján adta ki a Környezetvédelmi hatóság.

A bányatelek a Jármi külterület

021/3, 021/4, 021/5, 021/6, 021/7, 021/8, 021/9, 021/10, 021/11, 021/12, 021/13, 021/14, 021/15, 021/16, 021/17, 021/18, 021/19, 021/20, 021/21, 021/22, 021/23, 021/24, 021/25, 021/26, 021/27, 021/28, 021/29, 021/30, 021/31, 021/32, 021/33, 021/34, 021/35, 021/36, 021/37, 021/38, 021/39, 021/40, 018/2, 020 hrsz.-ú

ingatlanokon fekszik. (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában nem szerepel a Jármi 021/3 hrsz.-ú ingatlan.)

A bányatelek területe: $0,246823 \text{ km}^2 = 24,6823 \text{ ha}$ (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában $0,24 \text{ ha}$.)

A tervezett maximális termelési kapacitás: $70\,000 \text{ m}^3/\text{év}$ (A környezetvédelmi engedélyben, $60\text{--}70\,000 \text{ m}^3/\text{év}$.)

A környezetvédelmi engedély 2026. március 21-én lejár.

Ezért jelen teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat alapján kérjük, a bányatelken tervezett bányászati tevékenységhez 2046. június 30. érvényességi idővel a környezetvédelmi működési engedély kiadását.

Jelen felülvizsgálatban a hatástanulmányban bemutatott és a környezetvédelmi engedélyben meghatározott adatok és tevékenységek alábbiakban felsorolt nem jelentős módosulásait is bemutatjuk, melyek az alábbiak.

A hatástanulmányban, illetve a környezetvédelmi engedélyben

1. a tevékenység folytatásának egyik helyeként, nem szerepel a Jármi 021/3 hrsz.-ú ingatlan;
2. a bányatelek területe 0,24 km², helyesen 24,6823 ha;
3. levő 60-70 000 m³/év évi tervezett kitermelési volument 70 000 m³/év tervezett maximális termelési kapacitásra pontosítjuk;
4. meghatározott szállítási útvonal leírását pontosítjuk;
5. leírt géppark módosult;
6. a veszélyes hulladékok keletkezése, az ezzel történő tevékenység megváltozott, mivel az csak havária helyzetben keletkezhet;
7. alapadatként felhasznált évi 160 – 180 (máshol (180 – 200) munkanap helyett 200 munkanappal számoltunk.

1.3. Előzmények

A REVIR KFT 2001-ben kutatási engedély kérelmet és kutatási műszaki üzemi tervet nyújtott be a Bányafelügyelethez Jármi külterületére. Az adott területre a kutatási engedélyt 3807/2001 számon a kutatás műszaki üzemi terv engedélyt 3808/2001 számon a Bányafelügyelet megadta. A kutatási zárójelentés elfogadását követően a REVIR Kft. az elkészített bányatelek dokumentáció alapján bányatelek megállapítási kérelmet nyújtott be a Miskolci Bányakapitányságra. A Bányafelügyelet 2002 október 3-án kiadta a 9393/2001-4 számú határozatát, amelyben megállapította a „Jármi I. – homok” védnevű bányatelket. A bányatelek rendelkezik a Környezetvédelmi hatóság által kiadott 756-16/2005. számú környezetvédelmi engedéllyel.

A bánya a REVIR Kft., mint engedélyes illetve bányavállalkozó jogosultságában kitermelési műszaki üzemi tervek alapján - a bányatelek DK-i részén a korábbi években kialakult két illegális kitermelés helyétől kiindulva - 2009. I. negyedétől napjainkig gyakorlatilag folyamatosan üzemel. Kitermelési műszaki üzemi tervek a következő tervidőszakokra vonatkoztak: 2009-2012, 2013-2016, 2017-2021, 2022-2026.03.20.

1.4. A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző adatai

A bányászati tevékenység a 20/2001. (II.14.) Korm. rendelet alapján környezeti hatásvizsgálat kötelezett tevékenység volt, ezért 2005. évben hatástanulmány került benyújtásra a Környezetvédelmi hatósághoz „Jármi I. – homok” védnevű bányatelek bányászati

tevékenységére vonatkozóan. A bánya környezetvédelmi engedélye 2026. március 21-án lejár. A 314/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 11. § (3) bekezdése alapján az engedély érvényességi idejének lejártakor, amennyiben a környezethasználó a tevékenységet továbbra is folytatni kívánja, az 1995. évi LIII. törvénynek a felülvizsgálatra vonatkozó rendelkezéseit [73–76. §, 78–80. §] kell alkalmazni.

A REVIR Kft. megbízást adott a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft.-nek a teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálat elvégzésére.

Jelen felülvizsgálatot a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. végezte el.

Székhelye: 3525 Miskolc, Kazinczy u. 28. 2/4.

Telefon: +36-46-411404

Email: mendikaskft@mendikas.hu

Vezető tisztségviselő: Mezei Gábor ügyvezető

A MENDIKÁS Kft. tervezői és az alvállalkozóként résztvevő tervezők a munka elvégzéséhez 12/1996. (XII.4.) KTM rendelet 1. § a) bekezdésében előírt szakértői jogosultságokkal rendelkeznek.

Mezei Gábor

környezetvédelmi szakértő

SZKV-1.1., SZKV-1.3., SZKV-1.4.

kamarai nyilv. szám: 05-0758

Fülöp Miklós

környezetvédelmi szakértő

SZKV-hu, SZKV-le, SZKV-vf, SZKV-zr

kamarai nyilv. szám: 05-0762

Diószegi Sándor

környezetvédelmi szakértő

SZKV-1.1., 1.2, 1.4., KV-Sz

kamarai szám: 05-0138

Mesterházy Attila

élővilágvédelmi szakértő

SZTV SZ-0060/2012.

Jelen teljes körű környezetvédelmi felülvizsgálati dokumentáció az 1995. évi LIII. törvény 73–76. §, valamint a 12/1996. (VII.4.) KTM rendelet 2. számú mellékletében meghatározott tartalmi követelmények szerint készült.

1.5. Felelősségvállalási nyilatkozat

A jelen teljeskörű környezetvédelmi felülvizsgálatban szereplő adatok az REVIR Kft. (4337 Jármi, Dózsa Gy. u. 19.) adatszolgáltatásából származnak.

A MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. kijelenti, hogy jelen felülvizsgálatot az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok előírásai alapján készítette el, és a közölt számítások, értékelések megfelelőségéért teljes körű felelősséget vállal.

1.6. A telephely címe, helyrajzi száma, a település statisztikai azonosító száma, átnézeti és részletes helyszínrajz.

A REVIR Kft. bányászati tevékenységet folytat a jogosultságában levő „Jármi I. - homok” védnevű bányatelken.

A bányatelek a Jármi

021/3, 021/4, 021/5, 021/6, 021/7, 021/8, 021/9, 021/10, 021/11, 021/12, 021/13, 021/14, 021/15, 021/16, 021/17, 021/18, 021/19, 021/20, 021/21, 021/22, 021/23, 021/24, 021/25, 021/26, 021/27, 021/28, 021/29, 021/30, 021/31, 021/32, 021/33, 021/34, 021/35, 021/36, 021/37, 021/38, 021/39, 021/40, 018/2, 020 hrsz.-ú

ingatlanokon fekszik.

A bányatelek Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyében Jármi község külterületén,

- Jármi belterületétől 501 m-re ÉNy-ra,
- Papos belterületétől 1041 m-re DNY-ra,
- Ór belterületétől 1950 m-re K-re,
- az M3 autópályától 366 m-re DK-re,
- a 49 sz főút tengelyétől 298-308 m-re É-ra helyezkedik el.

A terület az Északkelet-Nyírség nevű kistáj D-i részén található.

Az érintett település statisztikai azonosító száma:

- Jármi 1758

A bányatelek határai általában ingatlan határok közvetlen közelében helyezkednek el:

- Ny-i határa ingatlan határok közvetlen közelében;
- É-i határa a Jármi 020 hrsz.-ú földút közvetlen közelében;
- K-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében,
- D-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében, húzódik.

1. táblázat. A bányatelek töréspontjainak koordinátái

Töréspont	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
1.	887588	297231	147,00
2.	887651	296854	143,10
3.	887005	296739	145,31
4.	886976	296902	149,00
5.	886953	296928	149,85
6.	886925	297088	145,60

A bányatelek területe: 0,246823 km² = 24,6823 ha (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában 0,24 ha.)

alaplapja: +142,00 mBf

fedőlapja: +153,60 mBf

A bányatelek átnézeti térképét az 1. ábrán, részletes helyszínrajzait a 2. ábrán mutatjuk be.

1.7. A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások

2. táblázat. Bányászati tevékenységre vonatkozó engedélyek:

Határozat száma	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
3807/2001	Miskolci Bányakapitányság	Kutatási engedély	-
3808/2001	Miskolci Bányakapitányság	Kutatási műszaki üzemi terv	-
5997/2001	Miskolci Bányakapitányság	Kutatási zárójelentés jóváhagyása	-
9393/2001.	Miskolci Bányakapitányság	Bányatelek megállapítás	-
80/7/2009.	Miskolci Bányakapitányság	Kitermelés műszaki üzemi terv, 2009 – 2012 év	2012.12.31.
4908/2/2009.	Miskolci Bányakapitányság	Védőpillérek módosítása	
Mbk./2976-8/2013..	Miskolci Bányakapitányság	Kitermelés műszaki üzemi terv, 2013 – 2016év	2016.12.31
BO/15/683-15/2017.	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal	Kitermelés műszaki üzemi terv, 2017-2021	2021.12.31.
BO/15/2605-11/2021.	Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal	Kitermelés műszaki üzemi terv, 2021-2026	2026.03.20.

3. táblázat. Környezetvédelemre vonatkozó engedélyek:

Határozat száma	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
756-16/2005.	Felső-Tisza-vidéki Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség	Környezetvédelmi engedély	2026.03.21.

4. táblázat. Egyéb engedélyek:

Határozat száma	Hatóság	Tárgy	Érvényesség
10064/4/2013	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal	Más célú végleges hasznosítás engedély Jármű 021/28	-
10050/2/1999	Körzeti Földhivatal Mátészalka	Más célú végleges hasznosítás engedély Jármű 021/29, 021/30, 021/31, 021/32, 021/33, 021/34	-
108817/5/2016	Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal	Más célú végleges hasznosítás engedély Jármű 021/39	-

A felülvizsgálati dokumentáció összeállításánál figyelembe vett fontosabb törvények, rendeletek az alábbiak:

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2018. évi CXXXIX. törvény Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről

- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 123/1997. (VII.18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízilétesítmények védelméről
- 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszín alatti vizek védelméről
- 220/2004. (VII.21.) Korm. rendelet a felszíni vizek minősége védelmének szabályairól
- 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken levő települések besorolásáról
- 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I.14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007 (X.29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII.8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X.8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V.11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészletekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 213/2001. (XI.14.) Korm. rendelet a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII.7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól 72/2013. (VIII.27.) VM rendelet a hulladékjegyzékről

1.8. A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenységek

A „Jármi I. - homok” védnevű bányatelken az ott előforduló homok haszonanyag kitermelése folyik.

A folytatott tevékenység TEÁOR besorolása: 0812'25 kavics-, homok-, agyag- és kaolinbányászat.

A terület geológiai adottságaiból fakadóan az ásványvagyron külfejtéses technológiával kerül lefejtésre. A bányaművelés technológiája a kitermelési műszaki üzemi terveknek megfelelően a következő:

Humusz letakarítás

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg. A humusz letakarítása tolólapos munkagéppel vagy homlokrakodóval történik, közvetlenül szállító gépjárműre rakva.

A humusz letakarítást azokra a területekre tervezik, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

A nem értékesíthető humuszt ideiglenes humusz depóniákon helyezik el.

Kitermelés

A homokkitermelés külfejtéses technológiával történő jövesztő-rakodó kitermelése homlokrakodóval és/vagy forgó kotrógéppel történik. A munkagép a jövesztési munkafolyamattal egyidejűleg a szállító járművekre történő rakodást is elvégzezik.

A homlokrakodó gépet és a homlokrakodó gépet akkor kell egy időben üzemeltetni, amikor a területen lefedés is történik, vagy megnövekszik a termelési igény. Ez évente maximum egy hónapot tesz ki.

A művelési pászta vastagsága a terület domborzati viszonyai miatt változó (0,5 - 10 m). A jövesztés-rakodás elvégzésére tervezett munkagép maximális kotrási magassága 3 - 5 m jövesztési magasságot tesz lehetővé. Ott, ahol a nyersanyag öszlet ezt a vastagságot meghaladja, két művelési szintet kell létesíteni. Az I. művelési szint talpát a +147 mBf-en kell kialakítani. A két művelési szint között legalább 5 m-es padkát kel biztosítani.

A homokréteg könnyen jöveszthető, lazítani sem robbantással sem egyéb gépi beavatkozással nem szükséges.

Osztályozás, feldolgozás, depóniák

A kitermelt anyag feldolgozása, osztályozása a helyszínen nem történik, az teljes mértékben elszállításra kerül.

A külön letermelt humuszréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel.

Az ideiglenes depóniákban tárolt humuszanyagot más helyre elszállítani, értékesíteni, más célra felhasználni nem lehet.

Tájrendezés

A tervezett végállapot-koncepció az, hogy a bányaműveléssel párhuzamosan, illetve annak befejeztével a megváltoztatott tájat a lehetőségekhez mérten a lehető legjobban beillesztik a táj környezetébe, és egyben biztosítják az újrahaznosítási cél elérésének feltételeit.

A Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelek megállapító határozatában 3 éves határidővel előírta a bánya tájrendezési tervének elkészítését. A tájrendezési terv elkészítéséről nincsenek információink, de ma már nem lelhető fel sem az Engedélyes, sem a Bányafelügyelet irattáraiban. A tájrendezés folyamatát a hatástanulmány és a kitermelési műszaki üzemi tervek alapján mutatjuk be.

Az újrahasznosítási cél

- a hatástanulmányban: erdő,
- a kitermelési műszaki üzemi tervekben: véderdő

A tájrendezési feladatok meghatározásánál kijelölt fő cél az, hogy a műveléssel párhuzamosan időarányosan mindazokon a területeken, ahol a művelés elhalad, illetve befejeződik a tájrendezési feladatok teljesítésre kerüljenek.

A tájrendezés folyamatosan történik. Egy adott terület tájrendezése a bányaműveletek befejezése után fél évvel befejezhető.

A végrézsűket a termelés során 42°-ra képezik. A mechanikailag részben rendezett területekre a bánya területén folyamatosan letermelt talajréteget terítik.

A tájrendezési feladatok végrehajtásánál az alábbiakat kell figyelembe venni:

- A mechanikai tájrendezés a földtani közeg helyben maradt anyagaival történik. A megmozgatásra váró tömeg anyagmérlege egyensúlyban van, elszállításra és töltésre anyagot a fentiekén kívül kivinni és hozni nem kell.
- A mechanikailag rendezett területekre a letakarított talajt átszállítják és elterítik. A humuszréteg vastagsága a bányaművelést megelőzővel közel megegyező lesz.
- A földanyag depózására használt területet a depóniák megszüntetése után 30 cm mélyen meg kell szántani, talajművelő eszközzel (pl. tárcsa, kombinátor stb.) a szántást el kell munkálni.
- A bányászat során ügyelni kell arra, hogy a bánya területével szomszédos mezőgazdasági táblák talaja semmilyen módon ne károsodjon. A szomszédos táblák termőrétegének a bányászatból származó kárért a kárt okozó felel.
- A talaj regenerálódása érdekében kerülni kell a visszaterített humusz taposását, ezért a megközelítési útvonalakat ennek megfelelően alakítják ki.

A tájrendezés során a gyomosodás megelőzése érdekében az agresszíven terjedő invazív/adventív gyomnövények (akác, selyemkóró, parlagfű, szerbtövis, aranyvesszők, stb.) irtásáról a bolygatott területen gondoskodni kell.

A tájrendezési feladatok elvégzéséhez létesítmények (úthálózat, épületek stb.) kialakítására nincs szükség.

1.9. A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek

A „Jármi I. homok” védnevű bányatelek területén a bányászati tevékenység 2009. I. negyedévében kezdődött. A korábbiakban a jelenlegi bányatelek területén mezőgazdasági

tevékenységet folytattak, környezetre veszélyt jelentő tevékenységet nem végeztek, a környezetet érintő rendkívüli esemény nem történt.

2. A FELÜLVIZSGÁLT TEVÉKENYSÉGRE VONATKOZÓ ADATOK

2.1. A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

2.1.1. A tevékenység megkezdésének időpontja és időtartama, a kapacitáskihasználás időbeli megoszlása

A REVIR KFT 2001-ben kutatási engedély kérelmet és kutatási műszaki üzemi tervet nyújtott be a Bányafelügyelethez Jármi külterületére. Az adott területre a kutatási engedélyt 3807/2001 számon a kutatás műszaki üzemi terv engedélyét 3808/2001 számon adta meg a Bányafelügyelet. A kutatási zárójelentés elfogadását követően a REVIR Kft. bányatelek megállapítási kérelmet nyújtott be a Miskolci Bányakapitányságra. A Bányafelügyelet 2002. október 3-án kiadta a 9393/2001-4 számú határozatát, amelyben megállapította a „Jármi I. – homok” védnevű bányatelket. A bányatelek rendelkezik a 756-16/2005. számú Környezetvédelmi hatóság által kiadott környezetvédelmi engedéllyel.

A bánya a REVIR Kft., mint engedélyes, illetve bányavállalkozó jogosultságában kitermelési műszaki üzemi tervek alapján - a bányatelek DK-i sarkában a korábbi években kialakult illegális kitermelés helyétől kiindulva - 2009. I. negyedétől napjainkig gyakorlatilag folyamatosan üzemel. Kitermelési műszaki üzemi tervek a következő tervidőszakokra vonatkoztak: 2009-2012, 2013-2016, 2017-2021, 2022-2026.03.20.

A bánya tervezett maximális termelési kapacitása:

homok: 70 000 m³/év, valamint

A maximális termelési kapacitással számolva a bánya élettartama 10 év lenne. Mivel az éves kitermelt mennyiségeket jelentősen befolyásolhatja (csökkentheti) a piaci igények alakulása, a bánya várható élettartamát 20 évnél hosszabbra becsüljük. Ezért kérjük, hogy a környezetvédelmi működési engedély érvényességi idejét a 2046. június 30. dátummal határozzák meg.

A munkanapok száma a törvényes munkaidőnek megfelelő, mintegy 255 nap évente. A napi munkavégzés (a bányászati tevékenység végzése) kb. 200 napon át folyik a nappali napszakban két műszakban (napi 10 órás tevékenység), az ásványi anyag kiadása ugyancsak a nappali napszakban történik.

A kitermelés és a kiszállítás szüneteltetése várhatóan

- a téli időszakokban lesz, amikor az időjárási körülmények a termelést nem teszik lehetővé, és ugyanilyen okok miatt az értékesítés is szünetel, illetve
- megrendelés hiányában lehet.

Amennyiben a teljes szüneteltetés időtartama - amikor semminemű munkavégzés nem történik - három hónapnál hosszabb azt a bányafelügyeletnek bejelentik, amennyiben

meghaladja az egy évet, úgy a szüneteltetésre vonatkozóan műszaki üzemi terv készítése szükséges.

2.1.1. A tevékenység volumene

A bánya működésének a célja a közelében levő építkezések, útépítések homokkal (földműanyaggal) történő ellátása.

Bányafelügyelet 9393/2001. sz. határozatával 2002. márciusában megállapította „Jármi I. – homok” védnevű bányatelket.

- A kitermelhető ásványi nyersanyaga: homok.
- Az ásványi nyersanyag kitermelési módja: külfejtés.
- A bányatelek jogosítottja: REVIR Kft.
- A bányatelek a Jármi külterület
- 021/3, 021/4, 021/5, 021/6, 021/7, 021/8, 021/9, 021/10, 021/11, 021/12, 021/13, 021/14, 021/15, 021/16, 021/17, 021/18, 021/19, 021/20, 021/21, 021/22, 021/23, 021/24, 021/25, 021/26, 021/27, 021/28, 021/29, 021/30, 021/31, 021/32, 021/33, 021/34, 021/35, 021/36, 021/37, 021/38, 021/39, 021/40, 018/2, 020 hrsz.-ú ingatlanokon fekszik. (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában nem szerepel a Jármi 021/3 hrsz.-ú ingatlan.)
- A bányatelek területe: 0,246823 km² = 24,6823 ha (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában 0,24 ha.)
alaplapja: +142,00 mBf
fedőlapja: +153,60 mBf
- A bányatelek töréspontjainak koordinátáit az 1. táblázatban mutatjuk be.
- A bányatelek ásványi nyersanyag készlete az 5. táblázat szerinti volt.

5. táblázat. A bányatelek ásványvagyona annak megállapításakor a bányatelket megállapító határozat szerint

Kategória	Földtani vagyon [m ³]	Műrevaló vagyon [m ³]	Pillérekben lekötött vagyon [m ³]	Figyelembe vett vesztesség (2 %) [m ³]	Ipari vagyon [m ³]
Összesen	973 612	973 612	135 185	16 769	821 658

Bányafelügyelet 4908/2/2009. sz. határozatával 2009. augusztusában módosította a bányatelek védőpilléreit. A védőpillérek módosítása miatt a pillérekben lekötött ásványvagyon 4 128 m³-rel csökkent.

A terület geológiai adottságaiból fakadóan az ásványvagyon külfejtéses technológiával kerül lefejtésre. Az ásványi nyersanyagot kizárólag gépi jövesztés útján termelik ki.

Engedélyezett termelési kapacitás (a környezetvédelmi engedélyben):

- 2006. - 2026. március 21: 60 000 – 70 000 m³/év

A bányanyitástól kezdődően kitermelt homok haszonanyag mennyiségét a 6. táblázatban mutatjuk be.

6. táblázat. A bányatelken kitermelt homok mennyisége az elmúlt időszakban:

Év	Tervezett mennyiség a kitermelési műszaki üzemi tervekben [m ³]	Tényleges mennyiség [m ³]
2008	36 000	0
2009	58 500	2300
2010	44 000	0
2011	56 000	0
2012	48 000	34957
2013	13000	0
2014	13000	20622
2015	13000	40652
2016	12000	13624
2017	44000	6803
2018	44000	6381
2019	44000	16791
2020	44000	7580
2021	42000	9238
2022	40000	5690
2023	40000	4320
2024	40000	10800
2025	40000	1100
Összesen		180858

A bányatelek ásványi nyersanyag készletei a 2026. január 1-i állapot szerint a 7. táblázatban mutatjuk be.

7. táblázat. A bányatelek ásványvagyon 2026. január 1-i állapot szerint a „Nemfémes ásványi nyersanyag vagyon és meddő változás” jelentő lap szerint

Kategória	Földtan vagyon [m ³]	Pillérben lekötött vagyon [m ³]	Kitermelhető vagyon [m ³]
A+B	792 754	131 010	661 744
Összesen:	792 754	131 010	661 744

(Megjegyezzük, hogy a pillérben lekötött vagyon a bányatelek megállapításakor 135 185 m³ volt. Ez az érték szerepel a „Nemfémes ásványi nyersanyag vagyon és meddő változás” jelentő lapokon a 2016. évig. A Bányafelügyelet 4908/2/2009. sz. határozatával a védőpillér és az abban lekötött vagyon módosításra került. A 4 128 m³ védőpillérben lekötött vagyon csökkenéssel a pillérben lekötött vagyon 131 057 m³-re módosult. Ezzel szemben a 2017. évi és azt követő változásjelentő lapokon helytelenül 131 010 m³ szerepel. A pillérben lekötött vagyon mennyiségét a későbbiekben javítani szükséges.)

A kimutatott haszonanyagok az 54/2008. (VIII.8.) Korm. rendelet 1. számú melléklete szerint „1453 homok”

A kitermelhető homok termelési kapacitása a jövőben: 70 000 m³/év

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg.

A humusz letakarítást azokra a területekre tervezik, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

A nem értékesíthető humuszt humusz ideiglenes depóniákon helyezik el, általában a bányatelek védősávjain.

A letakarítandó humusz maximális termelési kapacitása: 3 000 m³/év

A művelés során folyamatosan végezzük a tájrendezést. A tájrendezés során az ideiglenes depóniákon elhelyezett humusz egy részét is felhasználják.

A belső szállítását a humusz esetében tehergépjárművekkel

- az ideiglenes depóniákra és
 - a tájrendezés területeire
- fogják végezni.

A haszonanyagok bányatelekről történő elszállítását tehergépjárművekkel tervezik

A bánya területén a mobil gépek karbantartását, nagyobb javításait nem végelik, ez megfelelő szakszervizekben történik.

A gépek parkolása a bányatelek DK-i részén, a bánya bejáratának közelében szemben, a mobil irodakonténer mellett történik.

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

2.1.3.1. A tevékenység helye és területigénye

A tervezett bányatelek területe 0,246823 km², aminek határ- és védőpillérek nélküli teljes területén tervezik a haszonanyagok kitermelését.

A bányatelek domborzata tagolt. Több É-D-i csapású a 143 – 144 mBf szinten levő alapsíkból 150 – 153,60 mBf szintig emelkedő vonulat tagolja. A bányatelek Ny-i oldalán a kitermelés általában bányatelek alaplapjáig megtörtént.

A jelenlegi állapotot bemutató helyszínrajzokat az 1., 2., és 4. ábrákon mutatjuk be.

A bányatelek Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegye külterületén,

- Jármi belterületétől 501 m-re ÉNy-ra,
 - Papos belterületétől 1041 m-re DNy-ra,
 - Ór belterületétől 1950 m-re K-re,
 - az M3 autópályától 366 m-re DK-re,
 - a 49 sz főút tengelyétől 298-308 m-re É-ra
- helyezkedik el.

A bányatelek határai általában ingatlan határok közvetlen közelében helyezkednek el:

- Ny-i határa ingatlan határok közvetlen közelében;
- É-i határa a Jármi 020 hrsz.-ú földút közvetlen közelében;
- K-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében,
- D-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében, húzódik.

2.1.3.2. Az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a településrendezési tervben rögzített módja

A tervezett bányatelek ingatlanjainak művelési ágait a 8. táblázatban, az ingatlanyilvántartási térképet a 2a. ábrán mutatjuk be.

8. táblázat. A bányatelek ingatlanjainak művelési ágai

Ingatlan hrsz.		Művelési ág	Min. oszt.
Jármi	021/3	szántó	7, 8
	021/4	szántó	7, 8
	021/5	szántó	7, 8
	021/6	szántó	7, 8
	021/7	fásított terület	
	021/8	szántó	7, 8
	021/9	szántó	7, 8
	021/10	szántó	7, 8
	021/11	szántó	7, 8
	021/12	szántó	7, 8
	021/13	szántó	7, 8
	021/14	szántó	7, 8
	021/15	szántó	7, 8
	021/16	szántó	7, 8
	021/17	szántó	7, 8
	021/18	szántó	7, 8
	021/19	erdő	
	021/20	erdő	
	021/21	erdő	
	021/22	erdő	
	021/23	erdő	
	021/24	erdő	
	021/25	erdő	
	021/26	erdő	
	021/27	erdő	
	021/28	szántó	7, 8
		szőlő	2
	021/29	szántó	7, 8
	021/30	szántó	7, 8
	021/31	szántó	7, 8
	021/32	szántó	7, 8
	021/33	szántó	7, 8
	021/34	szántó	7, 8
	021/35	szántó	7, 8
	021/36	szántó	7, 8

Ingatlan hrsz.	Művelési ág	Min. oszt.
021/37	szántó	7, 8
021/38	szántó	7, 8
021/39	szántó	7, 8
021/40	szántó	8
018/2	kivett út	
020	kivett út	

A tervezett bányatelek termőföldjeire a humusz letakarítása előtt végleges más célú hasznosítás engedélyét meg kell szerezni.

A bányatelek terület töréspontjainak koordinátáit az 1. táblázatban mutattuk be.

Bányászat szempontjából: *nyílt terület*

A Jármi község településszerkezeti terv térképe (4. ábra) szerint a tervezett bányatelek használata jelenleg:

Má: Mezőgazdasági terület - általános

2.1.3.3. A terület jelenlegi hasznosítása

A tervezett bányatelek területének jelenlegi hasznosítása: mezőgazdasági.

A bányateleken működő bányüzem területének a hasznosítása a 203/1998. (XII. 19.) Korm. rendelet 34 § 2. alapján: a bányászati tevékenység végzése és a tevékenységhez szükséges létesítmények és berendezések elhelyezése.

2.1.3.4. A bányatelek területének végállapota

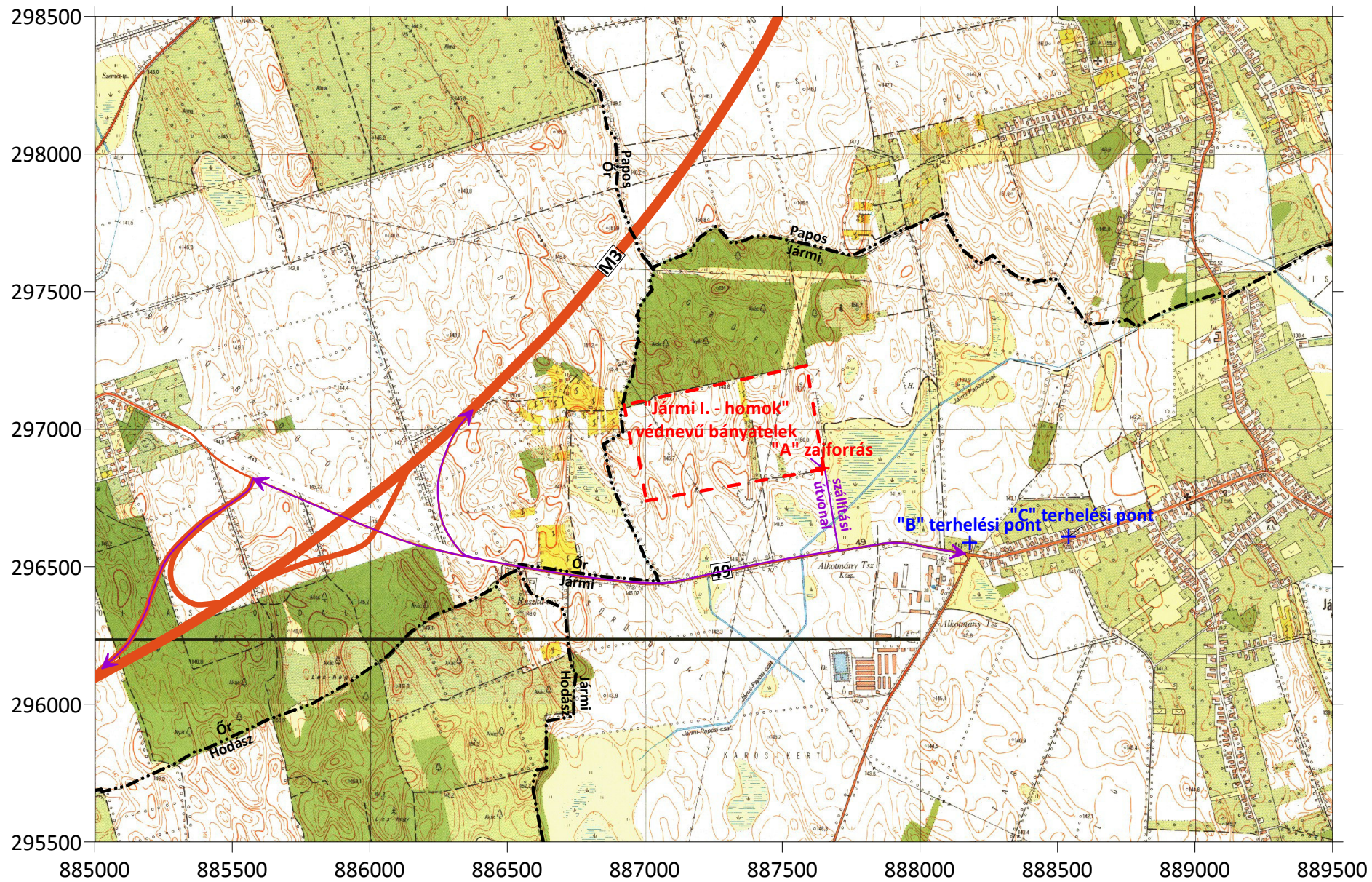
A Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelek megállapító határozatában 3 éves határidővel előírta a bánya tájrendezési tervének elkészítését. A tájrendezési előterv elkészítéséről nincsenek információink, de ma már nem lelhető fel sem az Engedélyes, sem a Bányafelügyelet irattáraiban. A tájrendezés folyamatát a hatástanulmány és a kitermelési műszaki üzemi tervek alapján mutatjuk be.

Az újrahasznosítási cél

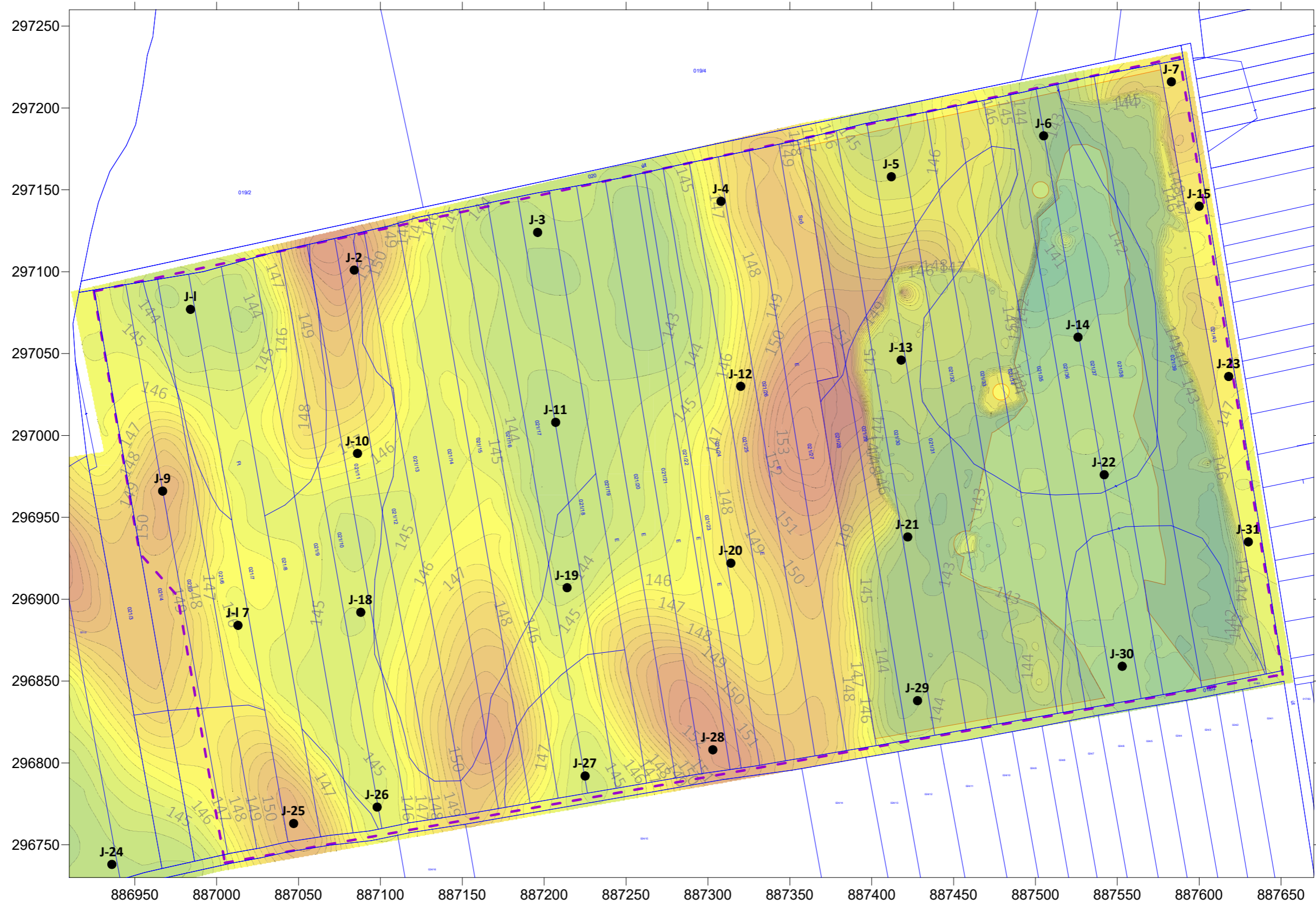
- a hatástanulmányban: erdő,
- a kitermelési műszaki üzemi tervekben: véderdő volt.

Jelen felülvizsgálatunkban az újrahasznosítási cél: erdő.

A bányászati tevékenység során a visszamaradt terület egy 5 ezrelékes lejtővel bíró felszín. Ez a felszín a +142,0 - +142,2 mBf, a bányatelek alaplapja felett a 0,00 - 0,20 m-es talajtakarással kialakított szint. A táj morfológiai jellege nem fog jelentősen megváltozni.



1. ábra. Átnézeti térkép szállítási útvonalakkal, zajforrásokkal, zaj terhelési pontokkal
M = 1 : 20 000



2a. ábra. Részletes helyszínrajz
 ingatlannyilvántartási térképen kutatófúrásokkal, a határaival, és a domborzattal
 M = 1 : 2500



**3. ábra. A bányatelek műholdképen
(2025.04.13-i állapot)
M = 1 : 20 000**

Tájrendezés után a terület viszonylag könnyen beilleszthető környezetébe, emiatt tájseb keletkezéséről nem beszélhetünk.

Az erdőgazdasági művelés alá került várhatóan jó vízháztartású terület hasznosítása esetleg a jelenleginél jobb lehet.

A tájrendezés során a gyomosodás megelőzése érdekében az agresszíven terjedő invazív/adventív gyomnövények (akác, selyemkóró, parlagfű, szerbtövis, aranyvesszők, stb.) irtásáról a bolygatott területen gondoskodni kell.

2.1.4. A tevékenység megvalósításához szükséges létesítmények, elektromos energia és üzemanyag ellátás

A bányatelken a haszonanyagok kitermelése fog folyni.

Létesítmények

A bánya létesítményei a bányatelek DK-i oldalán kialakított üzemtéren vannak elhelyezve.

Az elhelyezett létesítmények:

- mobil irodakonténer öltözővel,
- zárt konténerű szaniter- és WC, melyet az irodakonténer mellékhelysége tartalmaz

Elektromos energia-ellátás

Az elektromos energia a bányatelek K-i oldalán áthúzódó 380 V-os távvezetékéről lecsatlakozó vezetéken jut el az irodakonténerhez.

Üzemanyag-ellátás

A berendezések üzemanyag ellátása mobil üzemanyagszállító berendezésből közvetlenül a munkagépekbe történik. A gépek üzemanyag feltöltése esetén kármentő tálcákat alkalmaznak.

2.1.5. A bányaművelés technológiája

2.1.5.1. Az ásványi nyersanyag kitermelési módja

A bányaművelés külfejtéses technológiával, száraz kotrási eljárással végzik.

Az ásványi nyersanyagok kitermelése gépi erővel, önjáró típusú berendezésekkel történik.

A bányászati tevékenység öt fázisból tevődik össze:

- letakarítás
- száraz szinti homok termelés
- tájrendezés

Termelés csak nappali időszakban történik.

II.1.5.2. A letakarítás

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg. A humusz letakarítása homlokrakodóval történik, közvetlenül szállító gépjárműre rakva.

A humusz letakarítást azokra a területekre tervezünk, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

A nem értékesíthető humuszt ideiglenes humusz depóniákon helyezik el.

2.1.5.3. Kitermelés

A homokkitermelés külfejtéses technológiával történő jövesztő-rakodó kitermelése homlokrakodóval és/vagy forgó kotrógéppel fog történni. A munkagép a jövesztési munkafolyamattal egyidejűleg a szállító járművekre történő rakodást is elvégzik.

A homlokrakodó gépet és a forgó kotrógépet gépet akkor kell egy időben üzemeltetni, amikor a területen lefedés is történik, vagy megnövekszik a termelési igény. Ez évente maximum egy hónapot tesz ki.

A művelési pászta vastagsága a terület domborzati viszonyai miatt változó (0,5 - 10 m). A jövesztés-rakodás elvégzésére tervezett munkagép maximális kotrási magassága 3 - 5 m jövesztési magasságot tesz lehetővé. Ott, ahol a nyersanyag összlet ezt a vastagságot meghaladja, két művelési szintet kell létesíteni. Az I. művelési szint talpát a +147 mBf-en kell létesíteni. A két művelési szint között legalább 5 m-es padkát kel biztosítani.

A homokréteg könnyen jöveszthető, lazítani sem robbantással sem egyéb gépi beavatkozással nem szükséges

2.1.5.4. Belső szállítás

A belső szállítást tehergépjárművel végzik.

2.1.5.5. Osztályozás, feldolgozás, depóniák

A kitermelt anyag feldolgozása, osztályozása a helyszínen nem történik, az teljes mértékben elszállításra kerül.

A külön letermelt humusgréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel

Az ideiglenes depóniákban tárolt humuszanyagot más helyre elszállítani, értékesíteni, más célra felhasználni nem lehet.

2.1.5.2. Tájrendezés

A tervezett végállapot-koncepció az, hogy a bányaműveléssel párhuzamosan, illetve annak befejeztével a megváltoztatott tájat a lehetőségekhez mérten a lehető legjobban beilleszék a táj környezetébe, és egyben biztosítsák az újrahasznosítási cél elérésének feltételeit.

A Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelek megállapító határozatában 3 éves határidővel előírta a bánya tájrendezési tervének elkészítését. A tájrendezési terv elkészítéséről nincsenek információink, de ma már nem lehető fel sem az Engedélyes, sem a Bányafelügyelet irattáraiban. A tájrendezés folyamatát a hatástanulmány és a kitermelési műszaki üzemi tervek alapján mutatjuk be.

Az újrahasznosítási cél

- a hatástanulmányban: erdő,
- a kitermelési műszaki üzemi tervekben: véderdő

A tájrendezési feladatok meghatározásánál kijelölt fő cél az, hogy a műveléssel párhuzamosan időarányosan mindazokon a területeken, ahol a művelés elhalad, illetve befejeződik a tájrendezési feladatok teljesítésre kerüljenek.

A tájrendezés folyamatosan történik. Egy adott terület tájrendezése a bányaműveletek befejezése után fél évvel befejezhető.

A végrézsűket a termelés során 42°-ra képezik. A mechanikailag részben rendezett területekre a bánya területén folyamatosan letermelt talajréteget terítik.

A tájrendezési feladatok végrehajtásánál az alábbiakat kell figyelembe venni:

- A mechanikai tájrendezés a földtani közeg helyben maradt anyagaival történik. A megmozgatásra váró tömeg anyagmérlege egyensúlyban van, elszállításra és töltésre anyagot a fentiekén kívül kivinni és hozni nem kell.
- A mechanikailag rendezett területekre a, letakarított talajt átszállítják és elterítik. A humuszréteg vastagsága a bányaművelést megelőzővel közel megegyező lesz.
- A földanyag depózására használt területet a depóniák megszüntetése után 30 cm mélyen meg kell szántani, talajművelő eszközzel (pl. tárcsa, kombinátor stb.) a szántást el kell munkálni.
- A bányászat során ügyelni kell arra, hogy a bánya területével szomszédos mezőgazdasági táblák talaja semmilyen módon ne károsodjon. A szomszédos táblák termőrétegének a bányászatból származó kárért a kárt okozó felel.
- A talaj regenerálódása érdekében kerülni kell a visszaterített humusz taposását, ezért a megközelítési útvonalakat ennek megfelelően alakítjuk ki.

A tájrendezés során a gyomosodás megelőzése érdekében az agresszíven terjedő invazív/adventív gyomnövények (akác, selyemkóró, parlagfű, szerbtövis, aranyvesszők, stb.) irtásáról a bolygatott területen gondoskodni kell.

A tájrendezési feladatok elvégzéséhez létesítmények (úthálózat, épületek stb.) kialakítására nincs szükség.

2.1.5.3. Géppark

Ez az összeállítás a későbbi számításokhoz (levegőtisztaság-védelem, zajvédelem) alapadatként szolgál. Az egyes termelési technológiai fázisokhoz jelenleg használt és a későbbiekben is használni tervezett gépek és járművek az alábbiak.

Letakarítás, tájrendezés

- 1 db homlokrakodó (kerekes kotró-rakodógép)
 - **Volvo L120**
diesel üzemű,
kerekes
motor teljesítmény: 165 kW
kanál méret: 3,3 m³
termelési kapacitás: 132 m³/h (40 fogás/h-val számolva)
(<https://www.lectura-specs.hu/hu/modell/epitogepek/gumikerekes-homlokrakodok-volvo/l120e-1001117>)

Kitermelés

- 1 db homlokrakodó (kerekes kotró-rakodógép)
(lásd, mint feljebb)
- 1 db forgó kotrógép (lánctalpas kotró-rakodógép)
 - **Kobelco SK 220**
diesel üzemű,
lánctalpas
motor teljesítmény: 118 kW
kanál méret: 1,2 m³
termelési kapacitás: 72 m³/h (60 fogás/h-val számolva)
(<https://www.lectura-specs.com/en/model/construction-machinery/crawler-excavators-kobelco/sk-220-xd-10-11754805>)

Belső szállítás

- 2 db billenős szállító jármű
 - **MAN**
motor teljesítmény: 278 kW
plató térfogat 26 t - 15 m³
szállítási kapacitás: 75 m³/h (5 forduló/h-val számolva)
(<https://www.truckscout24.hu/tsp/ts-151-41-895>)

A bányaművelés során a termelési kapacitás, így az üzemelő eszközök mennyisége rövid távon (hónapos nagyságrendben) ingadozhatnak.

Az alábbiakban meghatározzuk az egyes gépi berendezések napi működési idejét, ha

- a letakarítás és termelési kapacitás maximális, azaz
 - a kitermelés: 70 000 m³/év
 - a humusz letakarítás: 3 000 m³/év
- a tájrendezést párhuzamosan végezzük;
- a munkanapok száma egy évben, amikor bányászati tevékenység folyik: 200 munkanap/év
tehát a gépek leterhelése maximális

A fenti termelési kapacitás kielégítéséhez az egyes eszközre vetítve a munkafolyamatokat a 10. táblázatban meghatározott napi (10 órára vonatkozó) üzemidőkkel lehet elvégezni.

9. táblázat. A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges kitermelt, megmozgatott, belső szállítással érintett anyagmennyiségek munkafolyamatonként és gépenként

Géptípus	Gép	Humusz letakarítás [m ³ /év]	Kitermelés. [m ³ /év]	Táj-rendezés [m ³ /év]
Összesen		3000	70000	3000
Homlokrakodó (gumikerekes)	Volvo L12	3000	20000	3000
Forgó kotró (láncalpas)	Kobelco SK 220		50000	
Tehergépjárművek	1. MAN	1500		1500
	2. MAN	1500		1500

10. táblázat. A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges átlagos napi üzemidők munkafolyamatonként és gépenként

Géptípus	Gép	Max. kapacitás [m ³ /h]	Humusz letakarítás [h/nap]	Kitermelés [h/nap]	Táj-rendezés [h/nap]	Összesen [h/nap]
Homlokrakodó (gumikerekes)	Volvo L12	132	0,11	0,76	0,11	0,98
Forgó kotró (láncalpas)	Kobelco SK 220	72		3,47		3,47
Tehergépjárművek	1. MAN	75	0,10		0,10	0,20
	2. MAN	75	0,10		0,10	0,20

2.1.5.4. Védendő területek, létesítmények

A bányatelek megállapítása (Bányafelügyelet 9393/2001. számú határozat), majd a védőpillérek módosítása (Bányafelügyelet 4908/2/2009. számú határozat) során az alábbi pillérek kijelölésére került sor:

Határpillér

A bányatelek határvonalától számított 5 m-es védősáv figyelembevételével a bányatelek alaplapjára számítottan.

Védőpillér

A bányatelek területén belül áthúzódó 40 kV-os elektromos távvezeték oszlop körül a védősáv az oszloptól mért 8 m-es sugarú kör.

A bányatelek területén belül áthúzódó 380 V-os elektromos távvezeték oszlop körül a védősáv az oszloptól mért 5 m-es sugarú kör.

A bányatelek északi határa mentén húzódó 020 hrsz.-ú földút szélétől 5 m-es védősáv figyelembevételével védőpillért jelöl ki a bányatelek alaplapjára számítottan.

A bányatelek déli határa mentén húzódó 018/2 hrsz.-ú földút szélétől 5 m-es védősáv figyelembevételével védőpillért jelöl ki a bányatelek alaplapjára számítottan.

A pillérszámításnál

- a határszög: $\beta = 45^\circ$,
- a határszög hibája: $\Delta\beta = 3^\circ$

lett figyelembe véve

2.1.6. A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás

A mindenkori termelést helyszíneihez ideiglenes belső utakat képeznek ki.

A bányában a homlokrakodó gép és a forgó rakodógép végzi az értékesített termék gépjárművekre rakását. A haszonanyag elszállítását a környezetvédelmi engedély a 49 számú főútig: követi, megjelölve erre a célra a bányatelek K-i, DK-i oldalán meglévő földutat.

A szállítási irányt az alábbiak szerint pontosítjuk:

A szállítás a bányatelek területét annak DK-i sarkánál hagyja el, majd a Jármi 018/2 és a 018/1 hrsz.-ú földúton halad a 49 főúton levő körforgalomig. Innen a szállítás a 49 számú főúton

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában;
- 50 %-ban Jármi irányában

folytatódik.

A kiszállítás a nappali napszakban történik.

A közúti szállításkor a termelvény lepergésének és az út elszennyezésének megakadályozása érdekében, ha azt a szállítmány szemcseösszetétele, nedvességtartalma vagy a jármű felépítése szükségessé teszi, a gépkocsi rakfelületét letakarják.

A termelvény elszállítását 22 t teherbírású tehergépjárművekkel külső cégek végzik. A szükséges maximális teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk:

- a tehergépjármű teherbírása: 22 t,
- a szállított ásványi nyersanyag térfogatsúlya: 1,7 t/m³,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 12,9 m³,
- a bánya maximális kiszállítása: 70 000 m³/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor kiszállítás van: 200 munkanap/év.

A fentiek alapján a termelvény kiszállítás maximális tehergépjármű forgalma munkanapokon: 27 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a termelvény szállítás, és a bányához való visszaérkezés 54 tehergépjármű/nap maximális tehergépjármű forgalmat igényel. A 49 számú főúton a tehergépjármű forgalom

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában: 27 tehergépjármű/nap;
- 50 %-ban Jármi irányában: 27 tehergépjármű/nap

A bánya várható maximális alkalmazotti létszáma 5 fő

1 fő anyagkiadó

1 fő gépkezelő

A foglalkoztatottak a bányát személygépkocsikkal közelítik meg. Ebből következik, hogy a tevékenység személyszállítási vonatkozása elhanyagolható.

2.1.7. Kapcsolódó műveletek

A tevékenységhez közvetlenül kapcsolódó

- anyagforgalmat (felhasznált anyagokat) a 3.3.2.pontban
 - be- és kiszállítást a 2.1.6. pontban,
 - hulladékkezelést a 3.3. pontban;
 - szennyvízkezelést a 3.2.5. pontban
- mutatjuk be.

2.2. A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk, nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések ismertetése, bírságok esetében 5 évre visszamenőleg

A tevékenységgel kapcsolatos engedélyeket, határozatokat, kötelezéseket az 1.7 pontban bemutattuk.

Az engedélyes, mint bányavállalkozó a Bányafelügyeletnek a bánya

- bányajáradék bevallásait negyedévenként;
- nemfémes ásványi nyersanyag vagyron és meddő változás jelentő lapjait évente nyújtja be.

A tevékenységgel kapcsolatban más nyilvántartások, bejelentések, hatósági ellenőrzések, engedélyek, határozatok, kötelezések, bírságok nincsenek.

2.3. Föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helyének, üzemeltetésének ismertetése

40 kV-os elektromos távvezeték

A bányatelek Ny-i részén ÉNy-DK-i irányban húzódik. A Bányafelügyelet védőpikkért állapított meg a távvezeték oszlopaiba, a védősáv az oszlop körül az oszloptól mért 8 m-es sugarú kör.

380 V-os elektromos távvezeték

A bányatelek K-i részén ÉK-DNy-i irányban húzódik. A Bányafelügyelet védőpikkért állapított meg a távvezeték oszlopaiba, a védősáv az oszlop körül az oszloptól mért 5 m-es sugarú kör. Az elektromos energia a távvezetékéről lecsatlakozó vezetéken jut el a közelében levő irodakonténerhez.

A bányatelek területén más föld alatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések nincsenek.

3. A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN BEKÖVETKEZETT, ILLETŐLEG JELENTKEZŐ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA

3.1. Levegő

A benyújtásra kerülő dokumentáció a bányászati tevékenység minden munkafolyamatára kiterjed levegőtisztaság-védelmi szempontból, így meghatározásra kerül a kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület, figyelembe véve a területre jellemző alap levegőterheltséget a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 12c pontjában foglalt mindhárom feltételre.

- *12c.helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete:* a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás
- *a)* az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
- *b)* a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb vagy
- *c)* az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

1. alap levegőterheltség: a vizsgált légszennyező forrás működése nélkül a környezetében kialakult, jogszabályban meghatározott időtartamra vonatkoztatott átlagos levegőterheltségi szint, amelyhez a vizsgált légszennyező forrás kibocsátásának hatása hozzáadódik;

40. terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége;

3.1.1. A tervezett tevékenység alapadatai

A „Jármi I –homok” védnevű bányatelek jellemzői az alábbiak:

A bányatelek jogosítottja: REVIR Kereskedelmi, Szállítási és Autójavító Kft.

A folytatott tevékenység TEÁOR besorolása: 0812'25 kavics-, homok-, agyag- és kaolinbányászat.

A bányatelek területe: $0,246823 \text{ km}^2 = 24,6823 \text{ ha}$ (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában 0,24 ha.)

A tervezett maximális termelési kapacitás: **70 000 m³/év** (A környezetvédelmi engedélyben, 60-70 000 m³/év.)

alaplapja: +142,00 mBf

fedőlapja: +153,60 mBf

A bányatelek Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegye külterületén,

- Jármi belterületétől 501 m-re ÉNy-ra,
- Papos belterületétől 1041 m-re DNy-ra,
- Ór belterületétől 1950 m-re K-re,
- az M3 autópályától 366 m-re DK-re,
- a 49 sz főút tengelyétől 298-308 m-re É-ra helyezkedik el.

Az érintett település statisztikai azonosító száma:

- Jármi 1758

A bányatelek határai általában ingatlan határok közvetlen közelében helyezkednek el:

- Ny-i határa ingatlan határok közvetlen közelében;
- É-i határa a Jármi 020 hrsz.-ú földút közvetlen közelében;
- K-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében,
- D-i határa a Jármi 018/2 hrsz.-ú földút közvetlen közelében, húzódik.

A bánya tervezett maximális termelési kapacitása összesen: 70 000 m³/év

A bányaművelés technológiája:

Az ásványi nyersanyag kitermelési módja

A bányaművelés külfejtéses technológiával, száraz kotrási eljárással fogják végezni.

Az ásványi nyersanyagok kitermelése gépi erővel, önjáró típusú berendezésekkel történik.

A bányászati tevékenység fázisai:

- letakarítás
- száraz szinti homok termelés
- tájrendezés

Letakarítás és termelési kapacitás maximális mértéke

- a kitermelés: 70 000 m³/év
- a humusz letakarítás: 3 000 m³/év

Termelés csak nappali időszakban történik.

3.1.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot

Alapállapot, háttérszennyezettség

A bányatelek és közvetlen környezetének levegőminőségét a regionális háttérszennyezettségi adatok jellemzik.

A bányatelek területén idáig nem történtek immisziós mérések, így ilyen adatok nem állnak rendelkezésre.

Fentiek miatt az országos háttérszennyezettség mérésére szolgáló K-pusztai állomáson mért légszennyező gázok koncentráció értékeit is bemutatjuk. (Az adatok egy része tartalmazza a Farkasfa és Nyírjes, valamint Hegyhátsál állomások adatait is.)

Az adatok értelmezése:

A levegő gáznemű szennyezői közül a kén-dioxid, a nitrogén-dioxid, az ammónia és a salétromsav koncentrációját három háttérszennyezettség-mérő állomáson (K-pusztá, Farkasfa, Nyírjes) mérik, míg szén-dioxid mérések Hegyhátsálon folynak.

Az alap levegőterheltség mértéke **lezárt OLM értékelés szerint átlagértékre PM₁₀ -re és nitrogén-oxidokra**

11. táblázat. PM₁₀ statisztikai mutatói mintavételi pont szerint

Mérőhely	Maximum [µg/m ³]	Átlag [µg/m ³]	Perc. (50%) [µg/m ³]	Perc. (90.4%) [µg/m ³]	Perc. (98%) [µg/m ³]	Perc. (99.9%) [µg/m ³]	Darab- szám [db]	Adat- rendelkezésre állás [%]
Baja, Bajcsy-Zsilinszkyu.10.	35,8	18,7	18,6	29,1	33,4	35,7	28	50
Békéscsaba. Vízmű	72,7	31,4	30,0	52,0	68,2	72,5	29	52
Budapest, Gilice tér	64,0	24,9	18,7	47,6	61,0	63,9	56	100
Budapest, Széna tér	66,6	25,0	20,0	45,8	57,2	66,1	56	100
Debrecen, Kalotaszeg tér	70,3	25,1	18,6	58,6	65,8	70,0	58	100
Dunaújváros, Apáczai Csere d. u. 3.	53,0	18,2	14,5	36,4	52,0	52,9	56	100
Esztergom, Babits-Petőfi u. sarok	*	*	*	*	*	*	*	*
Győr, Szigethy Attila út	81,9	20,5	16,9	36,5	60,3	80,8	54	96
Hajdúböszörmény	83,6	27,5	23,2	51,5	77,8	83,4	57	100
Halmajugra, Kossuth út tőz.	54,6	19,5	15,8	37,4	49,7	54,4	52	92,9
Hernádszurdok, Gátórhöz 3.	56,6	18,5	13,2	37,2	51,5	56,4	56	100
Kecskemét, Tóth László sétány 2.	51,5	20,3	18,1	35,3	39,0	50,9	56	100
Kistelek, Petőfi u11 9.	41,7	18,8	16,0	34,1	39,1	41,5	56	100
K-Pusztá	72,1	22,6	16,3	44,2	62,3	71,6	54	96
Miskolc, Búza tér	73,8	26,0	19,7	52,0	69,1	73,5	56	100
Mosonmagyaróvár Gulyás Lajos út	74,3	19,7	14,4	38,8	64,9	73,9	56	100
Nyíregyháza Széna tér	50,2	22,2	20,2	31,1	46,5	50,0	43	76,8
Pécs, Szabadság u. 7.	77,4	33,7	29,8	59,4	70,4	77,0	56	100
Sarród, Nemzeti Park	53,9	16,0	11,8	35,2	46,4	53,5	50	89
Százhalombatta, Búzavirág tér	57,2	20,6	16,3	44,5	54,7	57,1	56	100
Szentgotthárd Füzesi út	54,3	16,9	13,0	35,1	40,7	53,7	49	88
Szigetújfalu Fő u. 1.	*	*	*	*	*	*	*	*
Szombathely Ifjúsági sporttelep	51,5	18,6	14,4	35,2	49,7	51,4	56	100
Szombathely.Bolyaiu.11.	*	*	*	*	*	*	*	*
Szombathely, Vörösmarty u 2	58,0	23,3	18,0	44,1	53,9	57,7	56	100
Tab, Polgármesteri Hiv.	79,1	24,3	19,4	43,9	68,7	78,5	56	100

Mérőhely	Maximum [µg/m ³]	Átlag [µg/m ³]	Perc. (50%) [µg/m ³]	Perc. (90.4%) [µg/m ³]	Perc. (98%) [µg/m ³]	Perc. (99.9%) [µg/m ³]	Darab- szám [db]	Adat- rendelkezésre állás [%]
Tapolca, Kazinczy fér 2.	48,0	16,3	13,5	31,4	45,6	47,9	56	100
Veszprém, Patak tér 4.	53,0	15,6	11,5	28,7	49,0	52,8	56	100
Zalaegerszeg, Mártírok u 35	60,6	20,5	16,7	35,3	56,3	60,4	56	100

	Adatrendelkezésre-állás 90 % alatt van
	Nem áll rendelkezésre értékelhető adatsor
	A 90,4 % percentilis érték meghaladja az 50 µg/m ³ -t

Megjegyzés: A napi túllépések száma heteyett a 90,4 percentitis értéket kell figyelembe venni, (meghaladja-e az 50 µg/m³-t) a napi határérték túllépés vizsgálatánál (6/2011 (I.14.) VM rendelet, 8. melléklet 1.1. pont).

Az utolsó lezárt OLM értékelés a **nitrogén -oxidokra**.

12. táblázat. 2024. évi nitrogén-oxid statisztika 1 órás átlagok alapján, mérőállomások szerint

Mérőhely	Mérőállomás helye [µg/m ³]	Éves átlag [µg/m ³]	Maximum [µg/m ³]	Perc. 50% [µg/m ³]	Perc. 75% [µg/m ³]	Perc 98% [µg/m ³]	Perc. 99.9% [db]	Darabszám [%]
Ajka	17,4	150,4	14,5	18,6	56	115,1	8706	99,1
Békéscsaba	15	287,5	8,7	15,4	85,7	220,6	8362	95,2
Budapest Budatétény	27,6	392,4	18,1	32,3	114,4	286,4	7105	80,9
Budapest Csepel	*	*	*	*	*	*	*	*
Budapest Erzsébet tér	31,8	298,1	26,1	38,1	99,7	194,2	6410	73
Budapest Gergely utca	35,4	658,2	22,7	39,9	159,6	334,1	8721	99,3
Budapest Giilice tér	30,6	573	17,9	34,5	147,5	344,5	7470	85
Budapest Honvéd	33,7	592,8	20,3	37	162,8	332,8	8565	97,5
Budapest Káposztásmegyer	*	*	*	*	*	*	*	*
Budapest Kőrakás park	30,7	398,7	18,3	35,9	140,5	296,2	5392	61,4
Budapest Kosztolányi D. tér	40,1	446,2	25,9	46,3	177	389,9	5404	61,5
Budapest Pesthidegkút	20	266,9	11,6	21,7	102	199,1	8038	91,5
Budapest Széna tér	55	403	41,4	67,2	193,1	327	8585	97,7
Budapest Teleki tér	51	597,6	31,9	60,9	220,9	435,4	8146	92,7
Debrecen Hajnal u.	52,2	880,9	34	63,4	227,7	497,9	6674	76
Budapest Kalotaszeg tér	20,6	345,1	12	21,4	105,9	285,8	5920	67,4
Debrecen Klinika	-	-	-	-	-	-	-	-
Dorog	*	*	*	*	*	*	*	*
Dunaújváros	17,5	352,9	12,8	18,2	63,4	291,9	8288	94,4
Eger 2 Malomárok u.	25,1	274,6	16,7	28,4	104,3	210,2	8739	99,5
Esztergom	11,7	226,1	7,7	13,9	53,8	145,6	7953	90,5
Győr 1 Szent István	30,8	413,9	22,7	37,4	114,8	290,2	7700	87,7
Győr 2 ifjúság	20,5	378,1	16,5	20,8	67,3	280,9	6581	74,9
Hernádszurdok	9,9	56,7	8,6	11,8	25,7	47,6	7368	83,9
Kaposvár	18,0	346,5	10,6	18,0	95,6	248,2	8635	98,3
Kazincbarcika	18,3	178,4	12	22	74,2	118,2	8746	99,6
Kecskemét	15,9	508,3	9,6	16,1	78,2	239,4	8431	96
Komló	21,3	243,7	15,5	24,5	77,4	175,7	8414	95,8
K-Pusztta	8,1	87,3	6,6	9,7	24,6	51	8743	99,5
Miskolc Alföldi	18,8	419,9	8,5	20,5	117	302,1	8758	99,7
Miskolc Búza tér	59,5	610,4	44,3	76	211,9	382,6	8665	98,6

Mérőhely	Mérőállomás helye [µg/m ³]	Éves átlag [µg/m ³]	Maximum [µg/m ³]	Perc. 50% [µg/m ³]	Perc. 75% [µg/m ³]	Perc. 98% [µg/m ³]	Perc. 99.9% [db]	Darabszám [%]
Miskolc Lavotta	19,2	243,5	12,8	23,6	83,8	178,9	7874	89,6
Mosonmagyaróvár	*	*	*	*	*	*	*	*
Nyíregyháza	*	*	*	*	*	*	*	*
Nyírjes	3,3	149,1	2,6	3,9	9,6	21,2	7742	88,1
Oszlár	11,4	88,6	9	13,7	38,6	70,9	6390	72,7
Pécs Boszorkány u.	16,4	443,8	9,2	16,4	91,3	322,3	8724	99,3
Pécs Nevelési Központ	19,5	654,2	11,2	19,7	103,2	365,7	8636	98,3
Pécs Szabadság u.	93,3	971,4	68,7	116,5	368,8	762,1	8678	98,8
Putnok	9,1	101,1	5,1	12,2	40,6	64	7685	87,5
Rudabánya	*	*	*	*	*	*	*	*
Sajószentpéter	16,1	132,3	10,9	20,5	59,9	105,6	8738	99,5
Salgótarján	15,2	263	7,9	14,5	86,7	197,3	8220	93,6
Sarród	6	43,2	4,9	6,9	16,5	32,5	8367	95,3
Sopron	25	381,2	16,9	26,3	109	243,9	8447	96,2
Százhalombatta 1 Búzavirág tér	*	*	*	*	*	*	*	*
Százhalombatta 2 Sportpálya	13,1	216,5	7,4	13,2	69,8	147,1	7612	86,7
Százhalombatta 3 Liszt Ferenc sétány	21,9	224,9	16,4	24,2	82,8	156,8	8352	95,1
Szeged 2 Rózsa u.	20,7	329,3	13,6	22,9	98,1	260,3	7675	87,4
Székesfehérvár	30,9	588,3	22,1	34,3	122	299,7	8777	99,9
Szentgotthárd	*	*	*	*	*	*	*	*
Szolnok	29,9	455,3	23	38,3	104,8	361,1	8432	96
Szombathely	13,1	225,7	7,3	13,7	72,6	186,1	8511	96,9
Tatabánya Ságvári u.	19,1	250,2	13,3	23	75,4	164,9	8581	97,7
Tököt	18,4	276	10,3	19,6	106	260,4	4914	55,9
Vác, Csányi krt.	273	337,2	17,9	30,5	122,2	264,6	5675	646
Várpalota	44,1	402,6	30	59,4	149,4	296,2	8480	965
Veszprém	202	270,9	12,1	22	100,6	203,6	8321	947

	Adatrendelkezésre-állás 85 és 75 % között van
	Adatrendelkezésre-állás 75 és 50 % között van
	2024. évre nem rendelkezünk értékelhető adattal

PM₁₀

Forrás: Az OLM 2024. évi szálló por PM₁₀ és PM_{2,5} mintavételi programjának összesítő értékelése – HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt.

Készítette: LRK Légszennyezetségi Adatközpont Osztály 2025

A megadott adatok közül az alap levegőterheltség mértékének meghatározásához a **K-puszt**a mérőállomáson mért adatát használjuk.

Az átlag 2024 évben PM₁₀-re 22,6 µg/m³ érték volt.

Nitrogén -oxidok

Forrás: 2024. évi összesítő értékelés hazánk levegőminőségéről az automata mérőhálózat adatai alapján - HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt

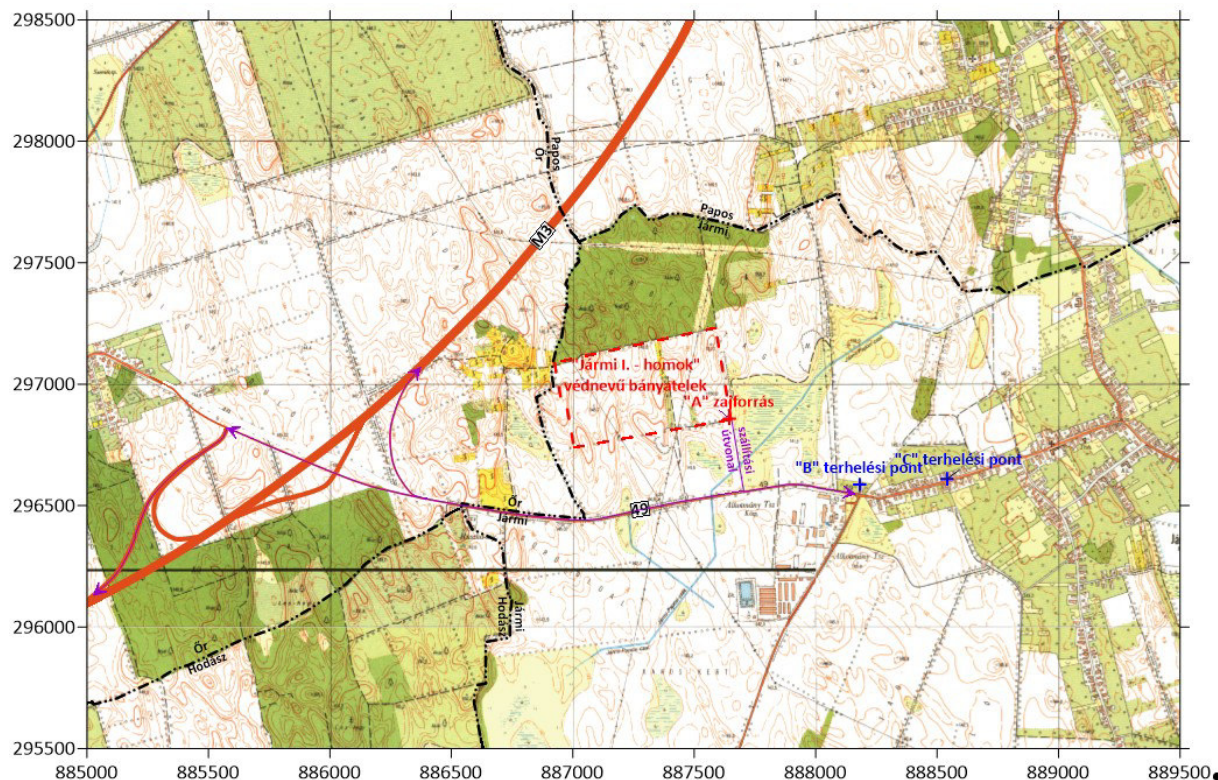
Készítette: LRK Légszennyezetségi Adatközpont Osztály 2025

A megadott adatok közül az alap levegőterheltség mértékének meghatározásához a **K-puszt**a mérőállomáson mért adatát használjuk.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO₂ re 8,1 µg/m³ érték volt.

3.1.3. A tevékenység helyszíne és környezete

A tevékenység helyszínének bemutatása



A bányatelek Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegye külterületén,

- Jármi belterületétől 501 m-re ÉNy-ra,
- Papos belterületétől 1041 m-re DNy-ra,
- Ór belterületétől 1950 m-re K-re,
- az M3 autópályától 366 m-re DK-re,
- a 49 sz főút tengelyétől 298-308 m-re É-ra helyezkedik el.

3.1.4. Technológia és létesítmények

A technológia és létesítményeik a felülvizsgálati dokumentáció 2. fejezetében részletesen ismertetésre kerültek.

A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges kitermelt, megmozgatott, belső szállítással érintett anyagmennyiségek munkafolyamatonként és gépenként

Géptípus	Gép	Humusz letakarítás [m ³ /év]	Kitermelés [m ³ /év]	Táj-rendezés [m ³ /év]
Összesen		3000	70000	3000
Homlokrakodó (gumikerekes)	VOLVO L12	3000	20000	3000
Forgó kotró (lánc talpas)	Kobelco SK 220		50000	
Tehergépjárművek	1. MAN	1500		1500
	2. MAN	1500		1500

Maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges átlagos üzemidők munkafolyamatonként és gépenként

Géptípus	Gép	Max. kapacitás [m ³ /h]	Humusz letakarítás [h/nap]	Kitermelés [h/nap]	Táj-rendezés [h/nap]	Összesen [h/nap]
Homlokrakodó (gumikerekes)	Volvo L12	132	0,11	0,76	0,11	0,98
Forgó kotró (lánc talpas)	Kobelco SK 220	72		3,47		3,47
Teherjárművek	1. MAN	75	0,10		0,10	0,20
	2. MAN	75	0,10		0,10	0,20

3.1.5. Szállítás

A mindenkori termelést helyszíneikhez ideiglenes belső utakat képeznek ki.

A bányában a homlokrakodó gép és a forgó rakodógép végzi az értékesített termék gépjárművekre rakását. A haszonanyag elszállítását a környezetvédelmi engedély a 49 számú főútig követi, megjelölve erre a célra a bányatelek K-i, DK-i oldalán meglévő földutat.

A szállítási irányt az alábbiak szerint pontosítjuk:

A szállítás a bányatelek területét annak DK-i sarkánál hagyja el, majd a Jármi 018/2 és a 018/1 hrsz.-ú földúton halad a 49 főúton levő körforgalomig. Innen a szállítás a 49 számú főúton

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában;
- 50 %-ban Jármi irányában

folytatódik.

A kiszállítás a nappali napszakban történik.

A közúti szállításnál a termelvény lepergésének és az út elszennyezésének megakadályozása érdekében, ha azt a szállítmány szemcseösszetétele, nedvességtartalma vagy a jármű felépítése szükségessé teszi, a gépkocsi rakfelületét letakarják.

A termelvény elszállítását 22 t teherbírású tehergépjárművekkel külső cégek végzik. A szükséges maximális teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk:

- a tehergépjármű teherbírása: 22 t,
- a szállított ásványi nyersanyag térfogatsúlya: 1,7 t/m³,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 12,9 m³,
- a bánya maximális kiszállítása: 70 000 m³/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor kiszállítás van: 200 munkanap/év.

A fentiek alapján a termelvény kiszállítás maximális tehergépjármű forgalma munkanapokon: 27 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a termelvény szállítás, és a bányához való visszaérkezés 54 tehergépjármű/nap maximális tehergépjármű forgalmat igényel. A 49 számú főúton a tehergépjármű forgalom

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában: 27 tehergépjármű/nap;
- 50 %-ban Jármi irányában: 27 tehergépjármű/nap

A bánya várható maximális alkalmazotti létszáma 5 fő

1 fő anyagkiadó

1 fő gépkezelő

A foglalkoztatottak a bányát személygépkocsikkal közelítik meg. Ebből következik, hogy a tevékenység személyszállítási vonatkozása elhanyagolható.

3.1.6. Háttér szennyezettség, immissziós terhelés

A rendelkezésre álló információkat a 3.1.2. pontban ismertettük.

3.1.7. A tevékenység hatása a levegő minőségére

3.1.7.1. Jellemző levegőhasználatok

A bányaművelés felszíni, szabadtéri tevékenység, ezért a levegőhasználat fogalma ilyen tevékenységre nem jellemző fogalom.

3.1.7.2. A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

Nincs szükség ilyen technológiákra.

3.1.7.3. A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők

A technológia részletes ismertetése a felülvizsgálati dokumentáció korábbi részében részletesen ismertetésre került.

A tevékenység hatásterülete a következő légszennyező hatásoktól függ:

- a bányán belüli burkolatlan szállítási útvonalak porzása
- a száraz felületek porzása, művelés, rakodás
- a szállítás légszennyezése
- a gépi berendezések égéstermék-kibocsátása

A Környezetvédelmi hatóság a bányavállalkozó számára a bányatelken a kitermelésre

vonatkozóan a környezetvédelmi engedélyben – a 756-16/2005 ügyiratszámú határozatban – a levegőtisztaság-védelemre vonatkozóan a következőket írta elő:

- A helyhez kötött diffúz légszennyező forrást úgy kell kialakítani, működtetni, fenntartani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe.
- Az engedélyes köteles - a diffúz levegőterhelés elkerülése érdekében - az ingatlan rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni.
- A kitermelt homok szállítása esetén a fuvarozó köteles gondoskodni arról megfelelő intézkedés megtételével (takarás), hogy a szállított anyag levegőterhelést ne okozzon.

Levegőterheltségi szint határérték:

Légszennyező anyag	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 24 órás	Határérték [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] éves
Szálló por (PM ₁₀)	50	40

3.1.7.4. A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése

A tevékenység végzése során nincs szükség a használt levegő tisztítására, ezért ilyen berendezések a bányatelken nincsenek.

3.1.7.5. A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek, a megengedett és a tényleges emissziók és összehasonlításuk

Porkibocsátás

A bányán belüli burkolatlan szállítási útvonalak porzása

A bányatelek területén a szállítási útvonal diffúz légszennyező forrásnak tekinthető.

Száraz, szeles időben a kiporzás megfelelő szinten tartását a szállítási útvonal locsolásával biztosítják. A szállítójárművek, munkagépek folyamatos tisztántartásával, sebességkorlátozásával (A járművek sebességét a nem pormentesített utakon 5 km/óra értékre csökkentik.), a szállítás során ponyvás takarással csökkentik a környezetbe jutó szálló por mennyiségét.

Depónia képzés

Humusz

A külön letermelt humusgréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel

A számításoknál feltételezzük, hogy humusz depónia kialakítására is sor kerül.

A nem értékesíthető humuszt humusz depóniákon helyezik el, általában a bányatelek védősávjain.

A letakarítandó humusz maximális termelési kapacitása: 3 000 m³/év

A művelés során folyamatosan végzik a tájrendezést. A tájrendezés során az ideiglenes depóniákon elhelyezett humusz egy részét is felhasználják.

A belső szállítását a humusz esetében tehergépjárművekkel

- az ideiglenes depóniákra és
- a tájrendezés területeire fogják végezni.

A haszonanyagok bányatelekről történő elszállítását tehergépjárművekkel tervezik.

Feltételezzük azt az esetet, hogy a humusz depónia a bányatelek keleti szélén kerül kialakításra 380 m hosszúságban, 5 m szélességben és 2,5 m magasságban, 45° rézsű szöggel.

Kitermelés

A homokkitermelés külfejtéses technológiával történő jövesztő-rakodó kitermelése homlokrakodóval és/vagy forgó kotrógéppel fog történni. A munkagép a jövesztési munkafolyamattal egyidejűleg a szállító járművekre történő rakodást is elvégezzük.

3.1.7.6. A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai.

Porkibocsátás

A bányán belüli burkolatlan szállítási útvonalak porzása

A számításoknál azt feltételezzük, hogy a belső utaknál egy teherautó a bányatelken belül átlagosan 385 m-t tesz meg. (A bányatelek középpontjától a bányatelek széléig)

A bányatelken belül a humusz szállítás 1 teherautó mozgást jelent és a tájrendezéshez is 1 teherautó mozgás tartozik.

A homok szállítását naponta 54 fordulóval oldják meg.

A bányatelken belül így összesen 56 teherautó mozgás valósul meg naponta átlagosan.

A bányán belüli burkolatlan szállítási útvonalak porzásának számításakor az EMEP/EEA Air Pollutant Emission Inventory Guidebook módszerét használjuk. Ebben sok esetben átlagos emissziós tényezőt alkalmaznak nem burkolt utakra.

Tipikus érték:

- PM₁₀ emissziós faktor (nem lakóterületi földút): EF ≈ 3,16 g /jármű·km

Ez azt jelenti, hogy egy jármű 1 km földúton haladva kb. 3,16 g PM₁₀ port kelt.

Egy áthaladás kibocsátása

Úthossz:

- $384 \text{ m} = 0,384 \text{ km}$
 $E = EF \cdot L = 3,16 \cdot 0,384 = 1,21 \text{ g/h}$

Kiinduló adatok

- PM_{10} emisszió egy áthaladáskor: $1,21 \text{ g/h}$
- Áthaladások száma: 56
- Időtartam: 10 óra

Összes PM_{10} : $= 56 \cdot 1,21 = 67,8 \text{ g/h} = \mathbf{0,0678 \text{ kg/h}}$

Megjegyzés: A szállítójárműveken található rakomány porzását száraz anyag esetén takaróponyával akadályozzák meg, ezért ilyen porképződéssel nem kell számolnunk.

A bányatelken lévő belső utak távol helyezkednek el a legközelebbi lakóházaktól, ezért megengedhető, hogy ebből a távolságból pontforrásnak tekinthetők. A belső utak összes porkibocsátását egy pontba koncentrálnak.

Humusz depó porkibocsátása

Humusz talajdepóniák **szélerózióból származó PM_{10} porkibocsátását** általában az **EPA AP-42** módszer egyszerűsített felület-emissziós faktorával becsülik.

Tervezési érték: **0,5–1 kg/ha·óra** száraz, szeles időben depóniák vagy fedetlen talajfelszín esetén

Depó felülete: $A=1645 \text{ m}^2 = 0,1645 \text{ ha}$

A tervezésnél a legkedvezőtlenebb értékkel számolunk.

$E=1,0 \times 0,1645=0,1645 \text{ kg/h}$

Depóniapor esetén általában **50% tekinthető PM_{10} frakciónak**

$\text{PM}_{10} = 0,1645 \times 0,5 = \mathbf{0,0823 \text{ kg/h}}$

Művelés, rakodás porkibocsátása

A jövesztett humuszt és a kitermelt homokot azonnal szállítójárműre rakják. A rakodása során kibocsátott por mennyiségét a témával foglalkozó irodalmi forrásokban^{1,2} található fajlagos adatok alapján becsültük. Inert hulladékok manipulációja során a fajlagos porkibocsátási érték a figyelembe vett irodalmi források alapján 10-15 g/t érték között változik.

Esetünkben a kisebb értéket 10 g/t értéket vettük figyelembe. (A letermelt anyag általában földnedves, azonnali elszállítása esetén számottevő porkibocsátással nem kell számolni. A biztonság javára történő közelítés miatt azonban mégis számolunk a kitermeléskor porkibocsátással.)

A kibocsátott por esetén feltételeztük, hogy annak szemcseméret eloszlása és az egyes

¹ VDI 3790, Blatt 2.:Umweltmeteorologie. Emission von Gasen, Gerüchen und StäubenausdiffusenQuellen. (1997)

²Rühlig, A. – Lohmeyer, A.: Ausbreitungsrechnung – diffusenQuellen, Halden, Deponien. In: Staub – Reinhaltung der Luft, 57. k. 10. sz. 1997. p. 111-125.

frakciótartományokba eső szemcsetömege alapján a por 10 %-a tartozik a szálló por (PM₁₀) frakciótartományba.

Munkanapok száma: 200 munkanap/év.

Humusz

Humusz térfogatsűrűsége: 1,26-1,76 t/m³ (Számításoknál: 1,5 t/m³)

A humusz lefedés várható maximális mennyisége 3000 m³/év.

Napi letakarítás átlagosan = 3000/200 = 15 m³/nap = 22,5 t/nap.

A Volvo L12 maximális kapacitása: 132 m³/h

A 15 m³ mennyiséget 0,11 h alatt a Volvo L12 ki tudja termelni.

A munkaidő naponta: 10 óra/nap

Várható humusz kitermelése óránként = 22,5/10 = **2,25 t/h = 2250 kg/h**

Porkibocsátás óránként: 10 g/t * 2,25 t/h = 22,5 g/h

PM₁₀ kibocsátás (10 %): 0,1 * 22,5 g/h = 2,25 g/h = **0,00225 kg/h**

Homok

Sűrűség értékek

- Száraz homok: kb. 1 500–1 650 kg/m³
- Nedves homok: kb. 1 700–1 900 kg/m³
- Vizes (telített) homok: kb. 1 900–2 100 kg/m³

A számításnál 1 600 kg/m³ értékkel számolunk

A bánya termelése homokból 70 000 m³/év

Átlagos kitermelés homoknál naponta: 70 000/200 = 300 m³/nap = 560 t/nap

A munkaidő naponta: 10 óra/nap

Várható homok kitermelése óránként = 560/10 = **56 t/h = 56000 kg/h**

Porkibocsátás óránként: 10 g/t * 56 t/h = 560 g/h

PM₁₀ kibocsátás (10 %): 0,1 * 560 g/h = 56 g/h = **0,056 kg/h**

Tájrendezés

A tájrendezés folyamatosan történik.

Mennyisége: 3000 m³/év.

Porkibocsátás óránként: 10 g/t * 2,25 t/h = 22,5 g/h

PM₁₀ kibocsátás (10 %): 0,1 * 22,5 g/h = 2,25 g/h = **0,00225 kg/h**

Összefoglalva

A telephelyen folyó tevékenységek (művelés, humusz depónia porzása, rakodás, tájrendezés) során kialakuló porkibocsátás feltételezett legnagyobb értéke a fenti adatok alapján szálló por (PM₁₀) esetén:

E (PM₁₀) = 0,0678 + 0,0823 + 0,00225 + 0,056 + 0,00225 = **0,2106 kg/h**

A feldolgozási tevékenység során a kitermelés, rakodás diffúz (felületi) forrásnak tekinthető. A számításoknál a tevékenységeket összevontuk, mivel a tevékenységek helyei és a legközelebbi lakóházak távolsága ezt lehetővé teszi. A közös kibocsátási pontot a biztonság javára történő tervezés miatt a bányatelek azon pontjára tesszük, amely legközelebb van Jármi település szélső lakóházához.

A kibocsátási pont és Jármi legközelebbi lakóházának távolsága: **661 m**

Felületi forrás

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 µm-nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációt (C_{G1}) a felszínközeli receptorpontban, ha kis terjedési távolságok esetén eltekintünk a gázállapotú szennyezőanyag kimosódásától, száraz ülepedésétől, valamint kémiai átalakulásától, a következőképpen határozzuk meg:

$$C_{G1} \cong \frac{E_G}{\pi \cdot \sigma_y \cdot \sigma_z \cdot u_m} \cdot \text{Exp} \left[-\frac{1}{2} \cdot \left(\frac{H}{\sigma_z} \right)^2 \right] \quad \left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$$

E_G folytonosan működő pontforrás rövid átlagolási időtartamra vonatkozó gázállapotú szennyezőanyag emissziója [mg/s];

H a pontforrás effektív kéménymagassága [m];

u_m folytonos vonalforrás füstfáklyájára jellemző szélesebbesség rövid időtartam alatti középértéke [m/s];

σ_y, σ_z folytonos pontforrás esetén a füstfáklya szélre merőleges vízszintes, illetve függőleges turbulens szóródási együtthatója (MSZ 21457/4) [m];

$$\sigma_y = ax^b; \sigma_z = cx^d; a = 0,08(6p^{-0,33} + 1 - \ln(H/z_0)); b = 0,367(2,5 - p); \\ c = 0,38p^{1/3}(8,7 - \ln(H/z_0)); d = 1,55 \exp(-2,35p)$$

x - a forrástól való távolság a szélirányban (m);

p - a szélprofil egyenlet kitevője (szélexponens);

z_0 - az érdességi paraméter (a forrás környezetében, szélirányfüggő).

Effektív kéménymagasság és az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség

A két jellemző meghatározásával az MSZ 21459/5-85 sz. szabvány foglalkozik. Ha a kibocsátott véggáz és a környezeti levegő közötti hőmérsékletkülönbség 50 °C-nál kisebb, akkor a pontforrás járulékos kéménymagasságát a következő összefüggéssel határozzuk meg:

$$\Delta h = \frac{k}{u} \cdot (1,5 \cdot v \cdot d + 0,0096 \cdot Q_h) \quad [m]$$

ahol: k – a légköri stabilitástól függő korrekciós tényező;

\bar{u} – az emelkedő füstfáklyára jellemző szélesebbesség [m/s];

v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];

d – a kürtőtorok átmérője [m];

Q_h – a kibocsátás hőárama [kW].

Az effektív kéménymagasság a következő képlettel számítható:

$$H = h + \Delta h \quad [m]$$

ahol: h – a tényleges kéménymagasság [m].

A hőkibocsátás számítására a következő egyszerűsített összefüggés használható:

$$Q_h = 271 \cdot \frac{T_s - T_h}{T_s} \cdot d^2 \cdot v \quad [kW]$$

ahol T_s – a kiáramló gáz hőmérséklete [K];

T_h – a környező levegő hőmérséklete [K];

v – a szennyezett levegő kiáramlási sebessége a kilépésnél [m/s];

d – a kürtőtorok átmérője [m].

Ha a $v < 1,5 \times u(h)$, akkor a leáramlás figyelembevételével korrigált tényleges kéménymagasság a következő:

$$h_k = h + 2 \cdot \left[\frac{v}{u(h)} - 1,5 \right] \cdot d \quad [m]$$

A tényleges kéménymagasság és a kibocsátás effektív magassága közötti tartományra jellemző átlagos szélesebséget az

$$u(h) = u_0 \cdot \left(\frac{h}{h_0} \right)^p \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: h – a talajfelszíntől mért függőleges távolság [m];

h_0 – a szélmérőhely magassága [m];

u_0 – szélesebség a szélmérőhely magasságban [m/s].

szélprofilegyenlet alapján az

$$\bar{u} = \frac{u_0}{(p+1) \cdot h_0^p} \cdot \frac{H^{p+1} - h^{p+1}}{H - h} \quad \left[\frac{m}{s} \right]$$

ahol: H – az effektív kéménymagasság [m];

h – a tényleges kéménymagasság [m];

egyenlet írja le.

Pontforrások esetében az effektív kéménymagasság meghatározására az ismertett egyenletrendszernek nincs explicit megoldása, a számítás elvégzésére iterációt kell alkalmazni. Az iterációt gépi számítással a következő módon célszerű elvégezni:

1. lépés: kiinduló értéként \bar{u} legyen egyenlő u_0 -val;
2. lépés: az \bar{u} pillanatnyi értékével kiszámítjuk a kibocsátás effektív magasságának értékét;

3. lépés: H számított értékével meghatározzuk \bar{u} új értékét;
4. lépés: \bar{u} új és előző értékét összehasonlítjuk.

Ha az eltérés 1 %-os hibahatáron belül van, akkor vége a számításnak, ellenkező esetben vissza kell térni a 2. lépéshez. A megengedett relatív hibának 1 %-ot feltételezve, az iteráció általában 3-4 ciklus után befejeződik.

Folytonos pontforrás gázállapotú szennyezőanyag és 10 μm -nél kisebb átmérőjű szilárd részecske kibocsátása következtében a receptorpontban kialakuló hosszú átlagolási idejű (pl. napi vagy évi) koncentrációt (\bar{C}) a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű részeredmények középértékéből számítjuk a következők szerint:

$$\bar{C} = \sum_u \sum_s f_\theta(u, S) C(x, u, S) \cdot \left[\frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3} \right]$$

$f_\theta(u, S)$ a vizsgált időszakban a θ szélirány, az u szélesség és az S légköri stabilitás-indikátor együttes előfordulásának relatív gyakorisága;

$C(x, u, S)$ a receptorpontra számított rövid átlagolási idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$].

Meg kell jegyezni, hogy ezen formula szerinti számításhoz a vizsgált légszennyező források közvetlen környezetére jellemzően nem állnak rendelkezésre megfelelő hosszúidejű meteorológiai adatok. A lokális hosszúidejű meteorológiai adatok hiányában a vonatkozó szabványban és a szakirodalomban közöltek alapján az átszámítás a következő közelítő formulával lehetséges:

$$C_2 = C_1 \cdot \left[\frac{t_1}{t_2} \right]^{0,3} \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

ahol: C_2 az éves időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

C_1 az 1 órás időtartamra vonatkozó koncentráció [$\mu\text{g}/\text{m}^3$];

t_1 1 óra

t_2 8760 óra

az értékeket behelyettesítve:

$$C_2 = 0,066 C_1 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Ugyanez az érték 24 órás időtartamra vonatkoztatva:

$$C_2 = 0,385 \cdot C_1 \quad [\mu\text{g}/\text{m}^3]$$

Felületi forrás esetén az adott terület összes emisszióját együttesen veszik figyelembe, és az egész területet olyan forrásnak tekintik, amelynek a kibocsátó forrásnál a kezdeti turbulens szóródási együtthatója σ_{y0} ill. σ_{z0} . A σ_{y0} értéke s oldalhosszúságú, négyzet alakú területi forrás esetén $s/4,3$. A pontforrásokra alkalmazott terjedési modell ezután a

$\sigma_{yi}(x) = \sigma_y(x) + \sigma_{y0}$ értékének figyelembevételével már alkalmazható.

A σ_{z0} értéke, ha a kibocsátás a talajfelszínről történik, $\sigma_{z0} = 0$, egyéb esetben σ_{z0} a területi forrás magasságának 2,15-dal osztott értéke.

A szennyező hatás meghatározásához szükséges tényezők (pl. transzmissziós paraméterek) számítása a „Légszennyező anyagok terjedésének meteorológiai jellemzői.” c. MSZ 21457–1-6:2002 sz. szabványsorozat alapján történhet. Mivel ez utóbbi alkalmazásához – a terjedési tényezők meghatározásához – szükséges reprezentatív magaslégtörési meteorológiai mérési adatok nem állnak rendelkezésre ill. a terjedési folyamatok esetünkben a kis forrásmagasság miatt a légköri határreteg alsó zónájában mennek végbe, a transzmissziós paraméterek meghatározását a korábban érvényben lévő MSZ 21457–1-4:1979-1980 számú, „Légszennyező anyagok transzmissziós paraméterei.” című szabványsorozat alapján végeztük el.

A számításnál figyelembe vett porzó felületek naponta:

Humusz letermelés:	1152 m ²
Humusz depó:	1645 m ²
Humusz letakarítás:	75 m ²
Homok letakarítás:	75 m ²
<u>Tájrendezés:</u>	<u>75 m²</u>
Összes porzó felület:	3022 m ²

A számításnál a humusz letakarításnál 0,2 m vastagsággal számoltunk, míg a homok kitermelésnél 4 m jövesztési magassággal.

A porkibocsátás esetén a felületi adatok alapján azt feltételeztük, hogy a porkibocsátó források (termelés és rakodás) együttes területe megközelítőleg **3022 m²** (ez egy **55×55 m-es terület** felületének felel meg. Ez alapján a porkibocsátó forrásnál a σ_{y0} kezdeti turbulens szóródási együttható értéke **55/4,3=12,8 m**. A szálló por (PM10) kibocsátás esetén a kibocsátás feltételezett átlagos magassága **3 m** (A biztonság javára történő közelítés miatt a rakodás porkibocsátásának átlagos magasságával számolunk.)

Az ezen effektív kéménymagassághoz tartozó, az emelkedő füstfáklyára jellemző **szélesebesség** a bevezetésben bemutatott számítási módszer alapján **3 m/s**.

Légszennyezettségi határértékek

A vizsgált területre vonatkozó a szálló por (PM10) esetén a 24 órás légszennyezettségi egészségügyi határérték 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Az éves légszennyezettségi egészségügyi határérték szálló por (PM10) esetén pedig 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

A helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható –

légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

- a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,
b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb vagy
c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

a) feltétel ellenőrzése

A számításokat a legkedvezőtlenebb esetre végezzük, amikor a legnagyobb kitermelés van és a bányaművelés a legközelebbi lakóházhoz a legközelebb történik.

24 órás határérték ellenőrzése

Kiinduló adatok

p	0,143	MSZ 21457/4-80 2.3.1. 1. táblázat, B
z ₀ (m)	0,1	MSZ 21457/4-80 2.3.2. 3. táblázat
E(kg/h) Szálló por (PM ₁₀)	0,2106	Tervezési adat
u ₀ (m/s)	3	Felvett tervezési adat, átlagos szélesség
h (m)	3	Felvett tervezési adat

A számításoknál további közelítéseket alkalmazunk, így $H \sim h$ és $u_m \sim u_0$.

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	határérték 10 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) Szálló por (PM ₁₀)	5	19

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **19 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az 24 órás légszennyezettségi határérték 10 %-át. (Számolt adat: 4,85 µg/m³)

A számításoknál a porkibocsátások területének középpontját Jármi szélső házától **661 m-re** vettük fel.

24 órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

A kibocsátási pont és Jármi legközelebbi távolsága: **661 m**

$$C_2 = 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,084 %-a**.

(A vizsgált területre vonatkozó a szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás légszennyezettségi egészségügyi határérték 50 µg/m³.)

A 4.6.2. pontban bemutattuk a háttérszennyezettség értékeit.

Az átlag PM₁₀ -re 22,6 µg/m³ érték volt.

Ezen adat birtokában meghatározható az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_{\text{összesített}} = 22,6 + 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,642 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **45,3 %-a**, de ennek a koncentrációnak a meghatározó részét a háttérkoncentráció adja.

Éves időtartamra vonatkozó koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_2 = 0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az éveskoncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,018 %-a**.

(Az éves légszennyezettségi egészségügyi határérték szálló por (PM10) esetén pedig $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.)

Az országos adatok között éves háttérkoncentráció nem szerepel, így az összesített koncentrációt nem tudjuk megadni.

b) feltétel ellenőrzése

Terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége

A vizsgált területre vonatkozó a szálló por (PM10) esetén a 24 órás légszennyezettségi egészségügyi határérték $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

A 4.6.2. pontban bemutattuk a háttérszennyezettség értékeit.

Az átlag PM₁₀ -re 22,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ érték volt.

Terhelhetőség 24 órás időintervallumra: $50 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 22,6 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 27,4 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Terhelhetőség 20 %-a: $27,4 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,20 = 5,48 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Az éves légszennyezettségi egészségügyi határérték szálló por (PM10) esetén $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Az országos adatok között éves háttérkoncentráció nem szerepel. Az a) feltétel ellenőrzésekor látható volt, hogy a 24 órás határérték teljesülése nagyobb hatásterületet eredményez, vagyis, ha az a feltétel teljesül, akkor az éves feltétel is.

24 órás határérték ellenőrzése

Kiinduló adatok

p	0,143	MSZ 21457/4-80 2.3.1. 1. táblázat, B
z ₀ (m)	0,1	MSZ 21457/4-80 2.3.2. 3. táblázat
E(kg/h) Szálló por (PM ₁₀)	0,2106	Tervezési adat
u ₀ (m/s)	3	Felvett tervezési adat, átlagos szélesség
h (m)	3	Felvett tervezési adat

A számításoknál további közelítéseket alkalmazunk, így $H \sim h$ és $u_m \sim u_0$.

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	Terhelhetőség 20 %-a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	távolság [m]
C(Gmax) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Szálló por (PM ₁₀)	5,48	15

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **15 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át. (Számolt adat: 5,431 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

c) feltétel ellenőrzése

A maximális koncentráció 12 m távolságban alakul ki, értéke: 5,624 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24 órás maximális érték 80% = 5,624 $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,8 = 4,500 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Kiinduló adatok

p	0,143	MSZ 21457/4-80 2.3.1. 1. táblázat, B
z ₀ (m)	0,1	MSZ 21457/4-80 2.3.2. 3. táblázat
E(kg/h) Szálló por (PM ₁₀)	0,2106	Tervezési adat
u ₀ (m/s)	3	Felvett tervezési adat, átlagos szélesség
h (m)	3	Felvett tervezési adat

A számításoknál további közelítéseket alkalmazunk, így $H \sim h$ és $u_m \sim u_0$.

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § c) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	24 órás maximális érték 80% [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	távolság [m]
C(Gmax) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Szálló por (PM ₁₀)	4,500	6

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **6 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás maximális érték 80% -át. (Számolt adat: 4,060 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

A szállítás légszennyezése

A termelvény elszállítását 22 t teherbírású tehergépjárművekkel külső cégek végzik. A szükséges maximális teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk:

- a tehergépjármű teherbírása: 22 t,
- a szállított ásványi nyersanyag térfogatsúlya: 1,7 t/m³,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 12,9 m³,
- a bánya maximális kiszállítása: 70 000 m³/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor kiszállítás van: 200 munkanap/év.

A fentiek alapján a termelvény kiszállítás maximális tehergépjármű forgalma munkanapokon: 27 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a termelvény szállítás, és a bányához való visszaérkezés 54 tehergépjármű/nap maximális tehergépjármű forgalmat igényel. A 49 számú főúton a tehergépjármű forgalom

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában: 27 tehergépjármű/nap;
• 50 %-ban Jármi irányában: 27 tehergépjármű/nap

A számítást Jármi belterületére végezzük el, mivel ez a kritikus irány.

A kiszállítást csak nappal végzik.

A szállítási útvonala: 49. sz. másodrendű főút

A Magyar Közút Nonprofit Zrt adatbázisa szerint a 49. sz. másodrendű főúton 2024-ban a következő gépjármű forgalom volt:

49. számú másodrendű főút – Jármi felé
Számológép kódja: 3157 (8 + 058 - 15 + 000 km szelvénye között)

13. táblázat

Járművek megnevezése		Forgalmi adatok [db/nap]
1.	Személygépkocsi és kistehergépkocsi	9718
2.	Autóbusz, szóló	157
3.	Autóbusz, csuklós	0
4.	Tehergépkocsi, szóló	268
5.	Tehergépkocsi, pótkocsi	78
8.	Tehergépkocsi, nyerges, speciális	564
10.	Motorkerékpár	81

14. táblázat. Akusztikai járműkategóriák meghatározása

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	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)	ktgk
5.	szóló nehéz tehergépkocsi	III.	tehergépkocsi pótkocsi, vagy vontatmány nélkül, 7000 kg-nál nagyobb össztömegű (kb. 30000 kg-nál nagyobb hasznos teherbírású)	ntgk
6.	tehergépkocsi szerelvény	III.	tehergépkocsi pótkocsival, nyergesvontató	tgk-szer
7.	motorkerékpár és segéd-motoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

Feltételezzük azt az esetet, hogy a forgalomszámlálás napján a bánya területéről nem volt szállítás. Ebben az esetben a biztonságra törekszünk, mivel a változás ekkor a legnagyobb értékű.

Jármi felé

49 sz. közút bánya forgalma nélkül

	db
I. járműkategória	9718
II. járműkategória	506
III. járműkategória	642

Bányán kívüli forgalomnövekedés a tervezett állapot figyelembevételével

Jármi felé

Termelés	I. járműkategória	II. járműkategória	III. járműkategória
Bánya forgalma nélkül	9718	506	642
Bánya forgalmával együtt	9718	506	642 + 27 = 669
Változás	0	0	27

A várható imissziót az MSZ 21459/2-81 alapján határoztuk meg. A számításnál alkalmaztuk azt a közelítést, hogy csak a legveszélyesebb anyagra végezzük el a számításokat, vagyis arra, amelyre a vonatkozó imissziós határértéke a legkisebb, és a kibocsátási értéke a legnagyobb. Ezen egyszerűsítést azért is alkalmazhatjuk, mivel a hígulási paraméterek közel azonosak a kibocsátás környezetében, ahol a kritikus koncentráció előfordul.

15. táblázat. A KTI által közölt 2004. évi fajlagos emissziós tényezők 10 000 szgk/nap és a külterületre vonatkozó 90 km/h átlagsebesség esetén a következők:

Szennyező anyag	Emisszió [mg/m x s]	Órás (PM ₁₀) esetén 24 órás) határérték [mg/m ³]	E/I [m ² /s]
SO ₂	0,003	0,25	0,012
NO ₂	0,737	0,1	7,37
CO	1,783	10	0,1783
PM*	0,039	0,05	0,78

*Por esetén a KTI által közölt fajlagos emissziós tényező az összes szilárd részecskére vonatkozik, de határérték előírás csak a PM₁₀ frakcióra van, így az emittált összes por mennyiségét a PM₁₀-re vonatkozó imissziós határértékhez viszonyítottuk, ezáltal szigorúbb feltételt szabva.

A rangsorból látható, hogy elegendő elvégezni a számítást az **NO₂**-re, mivel a terhelhetőség szempontjából ez a kritikus légszennyező anyag.

16. táblázat. A közlekedésből származó NO₂emissziót a következő – járműtípusoktól függő – kibocsátási adatokkal számoltuk

	szgk. NO ₂ [g/h]	tgk. NO ₂ [g/h]	busz NO ₂ [g/h]
alapjárat	3,28	36,4	34,1

17. táblázat. Járművek fajlagos emissziói a sebességtől függően

üzemmód [km/h]	szgk NO ₂ [g/km]	tgk NO ₂ [g/km]	busz NO ₂ [g/km]	motor NO ₂ [g/km]
5	1,4	9,37	8,51	0,56
10	1,38	8,39	7,63	0,552
20	1,29	6,87	6,25	0,516
30	1,33	6,25	5,66	0,532
40	1,34	6,00	5,44	0,536
50	1,42	5,99	5,46	0,568
60	1,62	6,31	5,72	0,648
70	1,84	6,88	6,25	0,736
80	2,06	7,78	7,08	0,824
90	2,21	9,07	8,22	0,884
100	2,4	11,17	10,04	0,96

(Források: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004
Schucmann, G.,Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest]

A könnyebb számolás kedvéért a következő, akusztikai kategóriákat összevontan figyelembe vevő fajlagos emissziókat tartalmazó táblázatot használjuk. A számításnál a belterületre végezzük el a számítást, mivel ez a terület az, amely a szállításnál kritikus lehet.

18. táblázat

üzemmód [km/h]	I. járműkategória	II. járműkategória	III. járműkategória
	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]	NO ₂ [g/km]
5	1,4	8,51	9,37
10	1,38	7,63	8,39
20	1,29	6,25	6,87
30	1,33	5,66	6,25
40	1,34	5,44	6,00
50	1,42	5,46	5,99
60	1,62	5,72	6,31
70	1,84	6,25	6,88
80	2,06	7,08	7,78
90	2,21	8,22	9,07

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 (pld.: NO₂)
- N = járműkategória jele

- v = a gépjármű sebessége (km/h)
- sv = az adott üzemmódban megtett út (km)
- q = fajlagos emissziós tényező
- G = a vizsgált kategóriához tartozó gépjármű sűrűség (jármű/nap)

A képlet egyszerűsödik, ha az országúton közlekedő gépkocsik folyamatosan emittáló végtelen kiterjedésű vonalforrásnak tekinthetők.

Emisszió mértéke „k” szennyező komponensre és akusztikai kategóriánként

$$E = \frac{k \text{ (mg / gépkocsi \cdot km)} \times G / 24 \text{ (gépkocsi / h)}}{1000 \text{ (m / km)} \times 3600 \text{ (s / h)}}$$

Az emisszió értéke az egyes járműtípusok esetén, a sebességtől függően: a mértékadó óraforgalom (MOF) szorzata az adott sebességhez tartozó emissziós tényezővel. Az összes emisszió a járműtípusonként kapott emissziók összegeként adódik.

NO₂emisszió számítások

Jármi felé

49 sz. közúton, belterületen (v = 50 km/h)

19. táblázat

Járműkategóriák	G [db]	E _{NO2} [mg/s*m]	G [db]	E _{NO2} [mg/s*m]	Változás ΔE _{NO2} [mg/s*m]	Változás %
	„A” (v = 50 km/h)		„B” (v = 50 km/h)			
I. járműkategória	9718	0,1597	9718	0,1597		
II. járműkategória	506	0,0320	506	0,0320		
III. járműkategória	642	0,0445	669	0,0464		
Összesen		0,2362		0,2381	0,0019	0,79

„A” = Közúti forgalom, amely nem tartalmazza a bánya működéséhez tartozószállítójárművek forgalmi adatait – A bánya működése nélküli alapállapot – **Jármi felé**

„B” = Tervezett közúti forgalom, amely tartalmazza a bánya működéséhez tartozószállítójárművek forgalmi adatait – **Jármi felé**

Ha az ülepedés és az átalakulás hatását figyelmen kívül hagyjuk, akkor a hatásterület meghatározásához a következő adatokat használjuk:

Nappali időszak, besugárzás mérsékelt – Pasquill-féle stabilitás-indikátor B (p = 0,143).

A környezet sík, növényzettel borított terület (z₀=0,1)

x: hatásterület határa (m) az út tengelyétől számítva

H = Kipufogó magasság (A biztonság miatt a III. kategóriájú tgg. kipufogó magasságát vettük figyelembe)

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2 §-ban a következő értelmező rendelkezések szerepelnek:

8. diffúz forrás: olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár;

12c. helyhez kötött diffúz forrás hatásterülete: a vizsgált diffúz forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a diffúz forrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott – műszaki becsléssel meghatározható – légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező diffúz forrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb vagy

c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

a) feltétel ellenőrzése

A közvetlen hatásterület fogalma: azt a távolságot értjük alatta, amikor a hatásból eredő változás a légszennyezettségi határérték 10 %-ával azonos.

Az NO₂ órás határértéke a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I. 14.) VM rendelet alapján 100 µg/m³

Normatív terhelési index a hatásterülethez, a határérték 10 %-a: **10 µg/m³**

NO₂emisszió számítások

Jármi felé

49 sz. közúton, belterületen (v = 50 km/h)

„A” eset

	E _{NO2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ _{zv} [m]	z ₀ [m]	p	H [m]	C [µg/m ³]	x [m]
„A” eset	0,2362	20	3	18,54	0,1	0,143	1,5	9,89	65
		30		12,71				9,89	46
		45		9,15				9,71	34
		90		6,32				9,94	24

„B” eset

	E _{NO2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ _{zv} [m]	z ₀ [m]	p	H [m]	C [µg/m ³]	x [m]
„B” eset	0,2381	20	3	18,57	0,1	0,143	1,5	9,97	65
		30		12,71				9,97	46
		45		9,15				9,79	34
		90		6,59				9,60	25

Hatásterület nagysága, ábrázolása:

A 49 sz közúton Jármi belterületen (v = 50 km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának **hatásterülete**, amely nem tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („A” eset): **24 - 65 m**

A 49 sz. közúton **Jármi** belterületen ($v = 50$ km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának **hatásterülete**, amely tartalmazza a bányá működéshöz tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („B” eset): **25 -65 m**

Hatásterület bővülése: $1\text{ m} - \alpha = 90^\circ$ beesési szögnél, a többi vizsgált esetben nincs hatásterület bővülés.

b) feltétel ellenőrzése

Terhelhetőség: a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége

Határérték: $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ (órás érték, az NO_2 értékre megadott szigorúbb értéket vesszük figyelembe)

Az NO_2 órás határértéke a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I. 14.) VM rendelet alapján $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$

A 4.6.2. pontban bemutattuk a háttérszennyezettség értékeit.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO_2 re a K-pusztai mérőállomáson: **$8,1\ \mu\text{g}/\text{m}^3$**

Terhelhetőség órás időintervallumra: $100\ \mu\text{g}/\text{m}^3 - 8,1\ \mu\text{g}/\text{m}^3 = 91,9\ \mu\text{g}/\text{m}^3$

Terhelhetőség 20 %-a: $91,9\ \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,20 = \mathbf{18,38\ \mu\text{g}/\text{m}^3}$

Jármi felé

49 sz. közúton, belterületen ($v = 50$ km/h)

„A” eset

	E_{NO_2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z_0 [m]	p	H [m]	C [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	x [m]
„A” eset	0,2362	20	3	10,03	0,1	0,143	1,5	18,32	37
		30		6,87				18,28	26
		45		4,97				17,87	19
		90		3,46				18,18	13

„B” eset

	E_{NO_2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z_0 [m]	p	H [m]	C [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	x [m]
„B” eset	0,2381	20	3	10,32	0,1	0,143	1,5	17,94	38
		30		7,15				17,71	27
		45		4,97				18,02	19
		90		3,46				18,33	13

Hatásterület nagysága, ábrázolása:

A 49 sz közúton **Jármi** belterületen ($v = 50$ km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának **hatásterülete**, amely nem tartalmazza a bányá működéshöz tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („A” eset): **13 - 37 m**

A 49 sz. közúton Jármi belterületen (v = 50 km/h) haladó forgalom légszennyező kibocsátásának hatásterülete, amely tartalmazza a bánya működéséhez tartozó szállítójárművek forgalmi adatait („B” eset): 13 -38 m

Hatásterület bővülése: 1 m – $\alpha = 20^\circ$ és 30° beesési szögnél, nagyobb vizsgált beesési szögnél nincs hatásterület bővülés.

c) feltétel ellenőrzése

az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

Jármi felé

49 sz. közúton, belterületen (v = 50 km/h)

„A” eset

	EN _{NO2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z ₀ [m]	p	H [m]	C [µg/m ³]	x [m]
„A” eset	0,2362	20	3	2,00	0,1	0,143	1,5	91,87	6
		30		2,00				62,84	6
		45		2,00				44,44	6
		90		2,00				31,42	6

„B” eset

	EN _{NO2} [mg/s*m]	α [°]	u [m/s]	σ_{zv} [m]	z ₀ [m]	p	H [m]	C [µg/m ³]	x [m]
„B” eset	0,2381	20	3	2,00	0,1	0,143	1,5	92,61	6
		30		2,00				63,35	6
		45		2,00				44,79	6
		90		2,00				31,67	6

Hatásterület bővülése: Nincs hatásterület bővülés

Gépek égéstermék kibocsátása

A bányában egyszerre működhetnek a munkagépek és a belső szállítás gépjárművei a 4.6.4. fejezet első részében leírt napi működési idővel. A felsorolt gépek kevés elmozdulással végzik naponta a munkájukat a védendő lakóházakhoz képest, így a számításnál helyhez kötött pontforrásként kezeljük őket.

A hatásterület lehatárolásához a következő egyszerűsítéseket vezetjük be.

- A munkagépeket pontforrásokként kezeljük, mivel naponta nagyon kis elmozdulásokat végeznek a bányaudvaron belül.
- A szállításához hasonlóan a légszennyező anyagok közül csak az NO₂ hatását vizsgáljuk, mivel ez az anyag adja a legnagyobb kiterjedésű hatásterületet.
- A munkagépek fajlagos emisszióit nem ismerjük, ezért tervezési adatként a nehéz terepi munkavégzés miatt a tehergépjárművekre adott alapjáratú érték kétszeresét használjuk.

E_{gép} (1 gép, ha folyamatosan dolgozik) = 2 * 36,4 g/h = 72,8 g/h = 20,22 mg/s

- A különböző munkafázisoknál maximálisan 2 munkagép és 2 teherautó végez belső munkákat.

Munkagép: 4,45 óra/nap

Tehergépkocsi: 0,40 óra/nap

A munkagépet és a teherautót egy kibocsátási pontba helyezük a számításoknál. A teherautó légszennyező anyag kibocsátását is a kétszeres értékkel vesszük figyelembe.

A gépek tényleges üzemi idejét a 4.6.4 fejezetben közöltük. A művelésnél 10 órás munkarenddel számoltunk.

A tényleges emisszió: $E = 0,035 \text{ kg/h} = 9,808 \text{ mg/s}$

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet szerint:

„2. § 14. helyhez kötött pontforrás hatásterülete: a vizsgált pontforrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a pontforrás által maximális kapacitáskihasználás, ennek hiányában jellemző üzemállapot mellett kibocsátott - műszaki becsléssel meghatározható - légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező pontforrás környezetében a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

a) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb,

b) a terhelhetőség 20%-ánál nagyobb, vagy

c) az egyórás (PM₁₀ esetében 24 órás) maximális érték 80%-ánál nagyobb;

a) feltétel ellenőrzése

Határértékek

Légszennyező anyagok	Az egyórás légszennyezettségi határérték (µg/m ³)
Nitrogén-oxidok	100

A levegőterheltségi szint **NO_x** levegőszennyező anyagokra vonatkozó egészségügyi határértékét a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. melléklete szerint állapítottuk meg.

A hatásterület határán a koncentráció (légszennyezettségi határérték 10%-a)

Légszennyező anyagok	Talajközeli levegőterheltség (µg/m ³)
Nitrogén-oxidok	10

Számítási alapelv

A légszennyező anyagok légköri terjedésének vizsgálatát transzmissziós számításokkal végeztük el.

Alkalmazott szabványok szerint: MSZ 21459/1-81, 21457/4-80, MSZ 21459/5-85, MSZ 21460

A transzmissziós számításoknál a területre jellemző átlagos meteorológiai adatokat és a szennyezőanyagok szélterjedése szempontjából legkedvezőtlenebb légköri állapotokat vettük figyelembe.

Kiinduló adatok

p	0,143	MSZ 21457/4-80 2.3.1. 1. táblázat, B
z ₀ (m)	0,1	MSZ 21457/4-80 2.3.2. 3. táblázat
E(kg/h) NO _x	0,035	Tervezési adat
u ₀ (m/s)	3	Felvett tervezési adat, átlagos szélesség
h (m)	1,5	Felvett tervezési adat

A számításoknál további közelítéseket alkalmazunk, így $H \sim h$ és $u_m \sim u_0$.

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Munkagépek	
	határérték 10 %-a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	távolság [m]
C(Gmax) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nitrogén-oxidok	10	30

A hatásterület a gépek által lefedett terület középpontjától **30 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-át. ($9,39 \mu\text{g}/\text{m}^3$)

A kibocsátási pont és Jármi legközelebbi lakóházának távolsága: **661 m**

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_2 = 0,021 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,021 %-a**.

A 4.6.2. pontban bemutatunk a háttérszennyezetség értékeit.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO₂ re a K-pusztai mérőállomáson: **8,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

Ezen adat birtokában meghatározható az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_{\text{összesített}} = 8,121 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 100 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **8,121 %-a**, de ennek a koncentrációnak döntő részét a háttérkoncentráció adja.

b) feltétel ellenőrzése

Határérték: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (órás érték, az NO₂ értékre megadott szigorúbb értéket vesszük figyelembe)

Az NO₂ órás határértéke a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011 (I. 14.) VM rendelet alapján $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A 4.6.2. pontban bemutatunk a háttérszennyezetség értékeit.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO₂ re a K-pusztai mérőállomáson: **8,1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$**

A terhelhetőség számításánál ezt az adatot használjuk fel.

Terhelhetőség órás időintervallumra: $100 \mu\text{g}/\text{m}^3 - 8,1 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 91,9 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Terhelhetőség 20 %-a: $91,9 \mu\text{g}/\text{m}^3 \times 0,20 = 18,38 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A terhelhetőség számításánál ezt az adatot használjuk fel.

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Munkagépek	
	Terhelhetőség 20 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) nitrogén-oxidok	18,38	22

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **22 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a24 órás terhelhetőség 20 %-át. (Számolt adat: 17,01 µg/m³)

c) feltétel ellenőrzése

A maximális koncentráció 5 m távolságban alakul ki, értéke: 125,04 µg/m³

Az órás maximális érték 80% = 125,04 µg/m³ x 0,8 = 100,03 µg/m³

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § c) pontja szerint:

	Termelés, rakodás	
	Órás maximális érték 80% [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) nitrogén-oxidok	100,03	8

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **8 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az órás maximális érték 80% -át. (Számolt adat: 92,32 µg/m³)

Üvegházhatású gázok megjelenése a termelési folyamatban

a) az üvegházhatású gázok várható kibocsátásának – éves és tonnában meghatározott – bemutatása számításokkal alátámasztva,

A bányaművelés során a gépek és szállítójárművek kipufogó gázai üvegházhatású gázokat is tartalmaznak. (Pld. szén-dioxid)

Volvo L120

Egy Volvo L120 dízelmotorral működik, ezért az üvegházhatású gáz kibocsátása főként a CO₂-ből származik.

Az üzemanyag fogyasztás 15 – 20 liter diesel/h

Átlagos munkánál: 16,2 l/h

CO₂ kibocsátás számítása

A dízel égésekor: 1 l dízel elégetésekor ≈2,64 kg CO₂ keletkezik

Átlagos fogyasztásnál egy óra alatt képződött CO₂ mennyisége: 16,2 * 2,64 = 42,8 CO₂/h

Egyéb üvegházhatású gázok

A kipufogógázban kis mennyiségben más ÜHG is van:

Gáz Jellemző nagyságrend

CO₂ ~40–45 kg/h

CH₄ (metán) ~0,001–0,01 kg/h

N₂O (dinitrogén-oxid) ~0,001 kg/h

CO₂-egyenértékben ezek együtt is ≈ **42–43 kg CO₂e/óra** nagyságrendűek.

Egy Volvo L120 gumikerekes homlokrakodó átlagos munkánál körülbelül ≈ **40–45 kg CO₂-egyenérték üvegházhatású gázt bocsát ki óránként.**

Éves kibocsátás számítása a felső értékre számolva:

Működési idő naponta: 0,98 h/nap

Éves munkanapok száma: 200 nap

Éves CO₂ kibocsátás: 200*0,98*45 = 8 820 kg CO₂-egyenérték üvegházhatású gáz/év

Kobelco SK 220

A Kobelco SK220 Excavator (lánctalpas forgó kotró, kb. 20–22 t kategória) esetében a kibocsátás a dízel-fogyasztásból számítható, hasonlóan a homlokrakodóhoz.

Műszaki alapadat

- Motor teljesítmény: ≈158 LE (118 kW)

- Tipikus üzemanyag-fogyasztás: ≈10–14 liter dízel / óra

A nagyobb igénybevételű munkáknál (ásás, rakodás) a 20 t-s kotrók átlagosan ≈12–16 l/h tartományban működnek.

Alsó fogyasztás (10 l/h) esetén a fogyasztás = 10*2,64 = 26,4 kg CO₂/h

Átlagos fogyasztás (12 l/h) esetén a fogyasztás: 12*2,64 = 31,7 kg CO₂/h

Magas terhelés (14 l/h) esetén a fogyasztás: 14*2,64 = 36,9 kg CO₂/h

ÜHG komponensek

CO₂ ≈ 26 – 37 kg/h

CH₄ ≈ 0,001 – 0,01 kg/h

N₂O ≈0,001 kg/h

Egy Kobelco SK220 Excavator (lánctalpas forgó kotró átlagos munkánál körülbelül összesen **CO₂ egyenértékben ≈ 27 – 38 kg CO₂ e/h egyenérték üvegházhatású gázt bocsát ki óránként.**

Éves kibocsátás számítása a felső értékre számolva:

Működési idő naponta: 3,47 h/nap

Éves munkanapok száma: 200 nap

Éves CO₂ kibocsátás: 200*3,47*38 = 26 372 kg CO₂-egyenérték üvegházhatású gáz/év

Belső szállítás

A belső szállítás MAN teherautókkal, a termelvény elszállítását 22 t teherbírású tehergépjárművekkel külső cégek végzik.

A külső szállítások végpontjait nem ismerjük, ezért csak a belső szállítás kibocsátásait határozzuk meg.

Fogyasztás földúton: 12–18 liter dízel / óra

Alsó becslés: $12 \cdot 2,64 = 31,7$ kg CO₂/h

Felső becslés: $18 \cdot 2,64 = 47,5$ kg CO₂/h

Egyéb üvegházhatású gázok

CO₂: $\approx 32 - 48$ kg/h

CH₄: $\approx 0,001 - 0,01$ kg/h

N₂O: $\approx 0,001 - 0,003$ kg/h

CO₂-egyenértékben: $\approx 33-49$ kg CO₂ e/h

Éves kibocsátás számítása a felső értékre számolva:

Működési idő naponta: 0,4 h/nap

Éves munkanapok száma: 200 nap

Éves CO₂ kibocsátás: $200 \cdot 0,4 \cdot 49 = 3920$ kg CO₂-egyenérték üvegházhatású gáz/év

Összes kibocsátás: $8820 + 26372 + 3920 = 39112$ kg CO₂-egyenérték üvegházhatású gáz/év

b) az olyan, lehetséges alkalmazkodási intézkedések, valamint az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését, illetve ellentételezését szolgáló intézkedések bemutatása, amelyek éghajlati, ökológiai és környezeti szempontból hasznosak, továbbá megvalósításuk nem jár aránytalanul magas költséggel,

Lehetséges csökkentési módszerek:

- kisebb kibocsátású gépekkel felváltani a jelenlegi gépparkot (folyamatos korszerűsítés, fejlesztés – saját elhatározás)
- a szállítók felé elvárás, hogy cseréljék le régebbi gépeket korszerűbbre (Közvetlen ráhatás nincs, ha a szállítás végző járművek megfelelnek az országos előírásoknak.)
- füvesítés, fásítás (saját elhatározás, mértéke méréssel nem meghatározható, becslése is szinte lehetetlen)

c) annak számításokkal alátámasztott bemutatása, hogy a tervezett tevékenység hogyan érinti az üvegházhatású gázok megkötését vagy növényzet általi elnyelését

Bányászati tevékenységnél a hatás rendkívül összetett, számításokkal ezt alátámasztani rendkívül nehéz. Nincsenek olyan országos adatok, amelyek hitelt érdemlően bizonyítani tudják, hogy a kitermelés, a kitermeléshez köthető szállítás, a terület használat módjában

bekövetkezett változás mennyiben felelős a konkrét tevékenységhez köthetően. Összességében elmondható, hogy a kitermelés és a szállítási tevékenység az alapállapothoz képest kis mértékben növeli az üvegházhatású gázok képződését, a területhasználat változása is (a növényzet csökkenése) általában kedvezőtlen hatást okoz.

3.1.8. A művelés és a szállítás együttes hatása

A művelés és szállítás hatásainak hatásterülete minimálisan érintkezik egymással, nincs a hatásterületek között lényegi átfedés, vagyis nincs olyan terület, ahol a hatások jelentősen összeadódnának. A konkrét számításokat a 4.6.7. fejezetben szerepeltettük.

A művelés során a meghatározó a művelés szálló por koncentrációja, amely a belső utak porkibocsátásából, a humusz letakarításból, a humusz depó porkibocsátásából, a homok kitermeléséből és a rakodásból, valamint a tájrendezésből adódik. A munkagépek és szállítójárművek porkibocsátása, valamint a munkagépek légszennyező anyag kibocsátásai a legközelebbi lakóháznál elhanyagolhatók.

3.1.9. A környezetállapot változásának hatása a lakosság egészségügyi állapotára

Nem mutatható ki kedvezőtlen hatás.

3.1.10. A környezetkárosodás, környezetterhelés hatásai elkerülésének, mérséklésének lehetőségei. Levegőtisztaság-védelmi szempontból javasolt intézkedések, lehetőségek

Levegőtisztaság-védelmi szempontból javasolt intézkedések, lehetőségek

- A tevékenység során megakadályozzák a környezeti levegő olyan mértékű terhelését, amely lakott területen, határértéken felüli légszennyezettséget okozna. Száraz, szeles időben a kiporzás megfelelő szinten tartását a munkaterület locsolásával biztosítják. A szállítójárművek, munkagépek folyamatos tisztántartásával, sebességkorlátozásával, a szállítás során ponyvás takarással csökkentik a környezetbe jutó szálló por mennyiségét.
- A letakarítási, termelési és a bányatelken belüli utakon a szállítási tevékenységet úgy végzik, hogy a bányatelken kívül ne okozzon 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott határérték feletti szilárd részecske, elsősorban PM₁₀ terhelést.
- A bányatelken belüli szállítási útvonalat a porképződés megakadályozásához locsolják, a járművek sebességét a nem pormentesített utakon 5 km/óra értékre csökkentik. A locsolást olyan gyakorisággal végzik, hogy biztosítsa a szilárd részecskére vonatkozó határérték betartását.
- A külső szállítási tevékenységet úgy végzik, hogy a szállítási útvonalon a szállítmány ne okozzon a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott határérték feletti szállópor terhelést.
- A bánya bekötő útja és közút csatlakozás környezetét a járművek által felvert por okozta diffúz légszennyezés elkerülése érdekében mindig tisztán kell tartani. Az esetlegesen elpergett anyagot seprűs gépjárművel fel kell takarítani, a porképződést locsolással kell megakadályozni. A locsolást olyan gyakorisággal kell végezni, hogy biztosítsa a szilárd részecskére vonatkozó határérték betartását.

- A külső szállítási utakon a felhordott sár feltakarításáról rendszeresen és folyamatosan gondoskodni kell.

3.1.11. A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja, a tevékenység folytatása során

A környezetet érő hatások levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentősek a 4.6.10. pontban javasolt előírások betartása során.

Az előírások betartásának ellenőrzése vezetői feladat.

Amennyiben az előírások betartása maradéktalanul betartásra kerül, akkor nem javasunk külön mérési kötelezettség előírását.

3.1.12. Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A tevékenység felhagyásakor is rendezett módon kell az utómunkálatokat végezni. A felhagyás során a tájrendezési terv szerint kell kialakítani a terepviszonyokat. A gépi munkavégzés során ugyanúgy be kell tartani a levegőtisztaság-védelmi előírásokat, mint műveléskor (4.6.9. fejezetet). A felhagyáskor nem szabad nyitott, porzó felületeket hagyni a bányatelek területén. A felhagyás után is gondoskodni kell a terület őrzéséről, vagy olyan műszaki védelméről, amely megakadályozza, hogy a bányatelek területére idegen anyag, szemét kerüljön.

3.1.13. Összefoglalás

A környezetet érő hatások levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentősek.

A művelés során a meghatározó a szálló por koncentrációja, amely a letakarításból, rakodásból és a depók porkibocsátásából adódik. A munkagépek és szállítójárművek porkibocsátása a legközelebbi lakóháznál elhanyagolható.

Összegzett hatások Jármű legközelebbi lakóháznál:

Szálló por (PM₁₀)

a) eset

24 órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

A kibocsátási pont és Jármű legközelebbi távolsága: **661 m**

$C_2 = 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,084 %**-a.

(A vizsgált területre vonatkozó a szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás légszennyezettségi egészségügyi határérték $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$.)

24 órás koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a tevékenység hatására

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[µg/m ³] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	0,042	50	-

b) eset

24 órás koncentráció (µg/m³) a tevékenység hatására a háttérkoncentrációval együtt

Az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_{\text{összesített}} = 22,6 + 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,642 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **45,3 %**-a, de ennek a koncentrációnak a meghatározó részét a háttérkoncentráció adja.

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[µg/m ³] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	22,642	50	-

Éves időtartamra vonatkozó koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_2 = 0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az éveskoncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,018 %**-a.

(Az éves légszennyezettségi egészségügyi határérték szálló por (PM₁₀) esetén pedig 40 µg/m³.)

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[µg/m ³] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	0,007	40	-

A tevékenységből adódó szálló por (PM₁₀) koncentrációja a lakóházaknál elhanyagolható.

Hatásterületek

24 órás koncentráció (µg/m³) hatásterülete a tevékenység hatására

a.)

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	határérték 10 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) Szálló por (PM ₁₀)	5	19

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **19 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az 24 óráslégszennyezettségi határérték 10 %-át.

b.)

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	Terhelhetőség 20 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) ¹ (µg/m ³) Szálló por (PM ₁₀)	5,48	15

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **15 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át.

Gépek égéstermék kibocsátása

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

A kibocsátási pont és Jármű legközelebbi távolsága: **661 m**

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

C₂ = 0,021 µg/m³ < 100 µg/m³

Légszennyező anyag	Művelés, rakodás, osztályozás	Határérték	Túllépés
		µg/m ³	
NO₂ órás koncentráció	0,021	100	-

Hatásterület

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Munkagépek	
	határérték 10 %-a [µg/m ³]	távolság (m)
C(Gmax) (µg/m ³) nitrogén-oxidok	10	30

A hatásterület a gépek által lefedett terület középpontjától **30 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-át.

b.)

A 3.1.2. pontban bemutatott háttérszennyezettség értékeit.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO₂ re a K-pusztai mérőállomáson: **8,1 µg/m³**

Ezen adat birtokában meghatározható az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

C_{összesített} = 8,121 µg/m³ < 100 µg/m³

Légszennyező anyag	Művelés, rakodás, osztályozás	Határérték	Túllépés
NO₂ órás koncentráció	8,121	100	-

A tevékenységből adódó égéstermékek koncentrációja a lakóházaknál elhanyagolható.

Hatásterület

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Munkagépek	
	Terhelhetőség 20 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) nitrogén-oxidok	18,38	22

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **22 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át.

Szállítás hatása

A **szállítási útvonal mentén** kis mértékben nő a hatásterület: **1 m -el-** a bányászati szállítási tevékenységének hatására.

Összességében elmondható, hogy a kitermelés és a szállítás kis mértékben növeli az üvegházhatású gázok képződését, a területhasználat változása is (a növényzet csökkenése) általában kedvezőtlen hatást okoz.

Legnagyobb hatásterület ábrázolása

A legnagyobb hatásterület a **porkibocsátásnál 19 m** a bányatelek szélétől, míg a **nitrogén – oxidok hatásterülete 30 m-re** alakul ki, így az ábrázolást elég a nagyobb a hatásterületre bemutatni.

A hatásterület ábrázolásánál azt a feltételezést használtuk, hogy a kibocsátásokat a bányatelek széleire koncentráltuk. A hatásterület a bányatelek széleitől **30 m-re** található. A hatásterület nem éri el Jármi legközelebbi lakóházat.

Hatásterület



5. ábra. Levegőtisztaságvédelmi hatásterület

3.2. Víz

3.2.1. Felszíni vizek

3.2.1.1. Felszíni vízrendszer, vízgazdálkodás a tágabb környezetben

„Jármi I. – homok” védnevű bányatelek Lónyay főcsatorna és a Kraszna vízgyűjtő területének a határán fekszik, annak a Kraszna vízgyűjtő területére eső, K-i oldalán.

Nyírségben a dombok közötti mélyfekvésű területeken rengeteg természetes tó, vízállásos terület volt, melyek évezredek alatt alakultak ki: a lecsapolások előtt, a század elején a Nyírség még az ezer tó vidéke volt. A lefolyástalanságot a sajátos geológiai felépítés, a domborzati viszonyok és a viszonylag kevés csapadék együttesen idézték elő. Természetesen csak felszíni lefolyástalanságról volt szó. A felszínre hulló csapadék egy része ugyanis leszivároghat, mint áramló talajvíz elhagyta a Nyírséget. Csapadékosabb időben, a homokdombok közti mélyedésekben összegyűlt víz hasznavehetetlenné tette a művelt területek nagy részét.

A lecsapolás irányában az első lépéseket Kállay Miklós, Szabolcs vármegye alispánja tette meg azzal, hogy 1806-ban és az azt követő években közerővel „vármegyei árkokat” készíttetett. A „vármegyei árkok” kis mélységűek voltak. Szerepük annyi volt, hogy a homokdombok közti különálló mélyedéseket összekötötte, s lehetővé tette, hogy azok vizei

természetes esés folytán észak felé, (egy-egy nagyobb medencéig) folyjanak. Ennek az lett a következménye, hogy a nagyobb medencék vízszintje magasabb lett, a környező talajvíz megemelkedett és sokkal nagyobb kiterjedésű terület vált vizenyőssé. Természetesen minden birtokos féltette saját birtokát, így önerőből utat nyitottak a víznek alsóbb medencék felé. Ezáltal a nyíri vizek egyik medencéből a másikba folytak, majd rázúdultak a Rétközre.

A Nyírségből érkező vizek összegyűjtésére az 1860-as években kezdtek főcsatorna építésébe.

1879. március 12-én elkészült a Nyírség szabályozásának terve. A mai Lónyay-főcsatornát 1882-ben építették meg, majd 3 évre rá a főfolyásokat 750 km hosszban. A csatornák építése egészen 1939-ig tartott. A szabályozás eredményeképpen a Lónyay-főcsatornába délről hat nagyobb és több kisebb csatorna torkollik. A területek lecsapolása során szinte minden mélyedésből csatornák (un. szivárgók) vezetik ki a vizet, és a völgyekben épített gyűjtőcsatornákkal – a jelenlegi főfolyásokkal, folyásokkal – kötik össze.

A nagyarányú lecsapoló munkák eredményeképpen az állóvizekben gazdag Nyírség területén csak néhány viszonylagosan állandó jellegű tó maradt (a később a FETIVIZIG által épített tározókon kívül), azonban aszályosabb években ezek közül is többet a kiszáradás fenyeget : Nagy-Vadas tó, Nagy Szik-tó, Szelkó-tó (Kisszék-Hosszúhádi tó), Nyírteleki-tó, Kállósemjéni Nagy Mohos-tó, Ökőri-tó, Nagy Fertő, Nyíregyháza Sós-tó.

A lecsapolások következményeképp, időben eltolódva, a Nyírség talajvízszintje is jelentősen, több méterrel lesüllyedt. A dombhátak termőképessége a lesüllyedt talajvízszint hatására erősen lecsökkent.

A bányatelek egy lokális kiemelkedésen, annak D-i oldalában helyezkedik el. A kiemelkedés gyakorlatilag vízválasztót képez a Lónyai-főcsatorna és a Kraszna között.

A Jármi-Paposi-csatorna a bányatelektől DK-re kb. 160 km-re folyik. Kb. 10 km után, több kisebb folyást felvéve a Krasznába torkollik.

Az Őri (III/5)-folyás kiinduló pontja kb. 2,3 km-re Ny-ra található a bányatelektől. Néhány kisebb folyást felvéve a Vajai-főfolyásba torkollik, mely a Csakoly-tavon áthaladva, a Kár-tavi-csatornával egyesülve alkotja a Lónyai-főcsatornát.

Az időszakos vízfolyásokon nagyobb vízhozamokra általában csak tavasszal lehet számítani, mígy az év nagyobb részében vizet alig találunk bennük. vízminőségük – ha van vizük – III. osztályú

A Nyírség állóvizei közül a bányatelekhez legközelebb, attól kb. 4,5 km-re Ny-ra található a 81 ha felületű Vajai víztározó.

3.2.1.2. Felszíni vízrendszer a szűkebb környezetben

A bányatelken belül természetes vízfolyás nem található. Szomszédságában, tőle DK-re és Ny-ra a Jármi-Paposi-csatorna és az Őri (III/5)-folyás és húzódik.

A bányatelek környezetében több lefolyástalan mélyedést találunk. Ezek közül a célkitermelőhely környezetében elhelyezkedők némelyikében az 1 : 10 000 méretarányú topográfiai térkép „járható mocsár” területet jelöl.

3.2.2. Felszín alatti vizek

3.2.2.1. Felszín alatti víztárolók a tágabb környezetben

Fontos rétegvíztároló képződmények keletkeztek a pliocén felső pannonban és pleisztocénban.

A rétegvíz mennyiségét 1-1,5 l/s.km² közöttire számítják. Az átlagos mélység alatta van a 100 m-nek, az átlagos vízhozamok meghaladják a 200 l/p-et. Igen sok a vastartalmú kút. Gemzsének 52 °C, Kisvárdának 53 °C, Nyírbátornak 52 °C melegvizet adó mélyfúrása van, de csak a kisvárdait hasznosítják.

A talajvíztároló a pleisztocén legfelső részében, a folyóvízi hordalék legmagasabb szintjeiben illetve a „futóhomok” rétegben alakult ki.

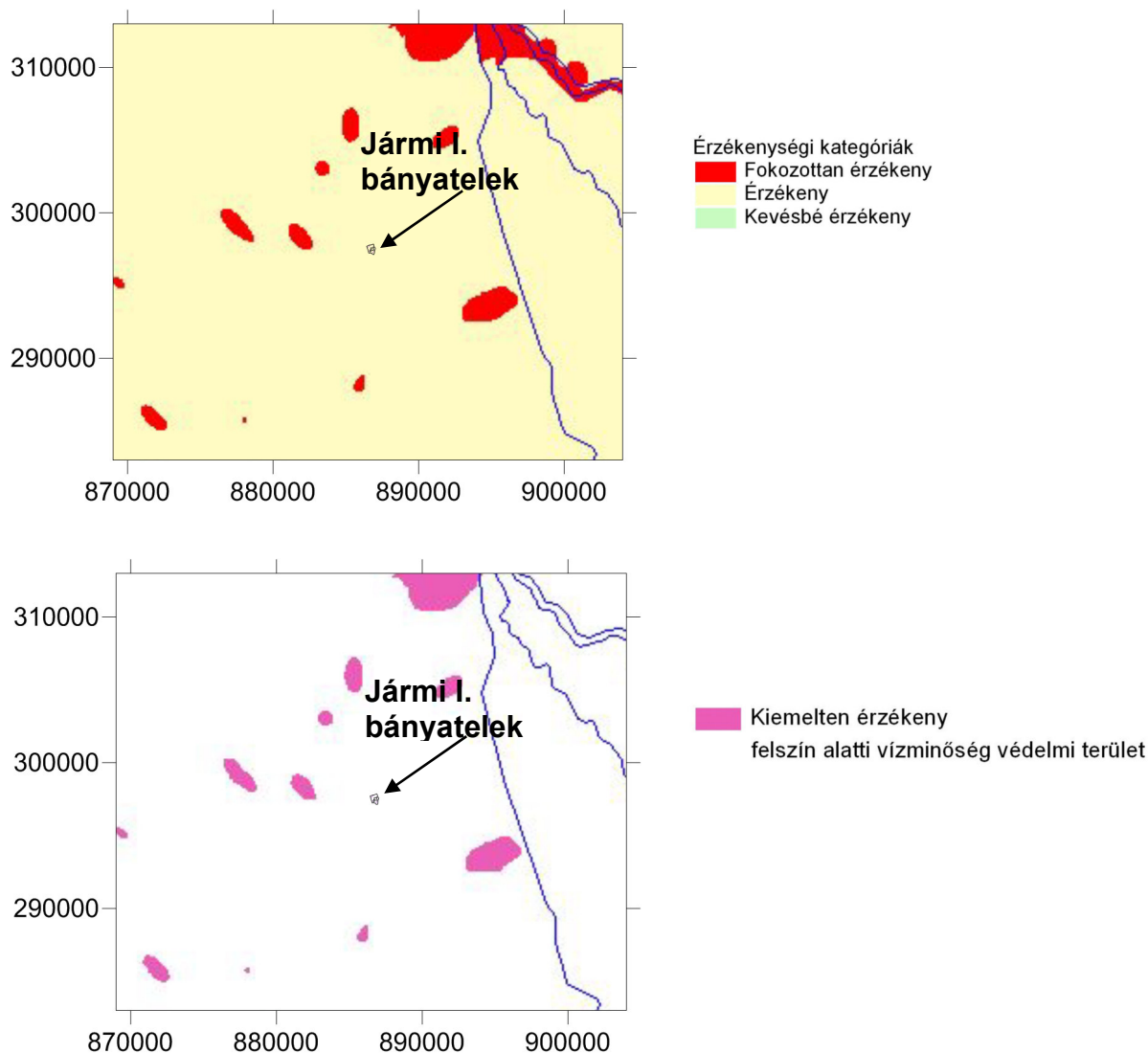
A talajvíz mélysége É-on a 6 m-t is meghaladja, míg D-en és K-en 2-4 m között van. Mennyisége É-on az 1 - 3 l/s.km²-t is eléri, míg D-en jelentéktelen. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de Nyírmada és Pusztadobos között, továbbá Tiszabездé környékén nátriumos is. Keménysége átlagosan 15-25 nk° között van. Szulfáttartalma csak Kisvárdától É-ra és Vitka-Petneháza között haladja meg a 60 mg/l-t.

A 39 településnek csak felében van közüzemi vízellátás.

A bányatelek a 219/2004 Kormányrendelet 3. § 19.. szerint érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területen található. Elhelyezkedését az egyes érzékenységi kategóriájú területekhez viszonyítva az 6. ábrán mutatjuk be.

3.2.2.2. Felszín alatti víz a bányatelken

A Minera „2000” Kft. (Miskolc) »„Jármi I. homok” földtani zárójelentése és készletszámítása« című 2001. júliusában készült dokumentáció a bányatelek vízföldtani viszonyairól a következő megállapításokat tette.



6. ábra. A bányatelek elhelyezkedése a felszín alatti vízminőség védelmi szempontú érzékenységi kategóriákhoz viszonyítva (M = 1 : 500 000)

A bányatelken (akkor még kutatási terület) a mélypontokban került sor azoknak a fúrásoknak a kijelölésére, amelyek a talajvízszint meghatározását célozták. A fúrások a + 138 - 141 mBf szintben érték el a talajvizet, amely mélység 1 - 4 m-el a készletszámítás és a bányaművelés + 142 mBf tervezett talpszintje alatt helyezkedik el.

Tekintettel arra, hogy a talajvizet tartalmazó sárgás-szürke, szürke agyagos homok réteg a letermelni kívánt sárga homokos öszlet fekéjének mélyebb rétegét képezi, így a tervezett bányászati tevékenység miatt nincs szükség a terület talajvíz-viszonyainak az elvégzettnél részletesebb tisztázására

A fentieket kiegészíthetjük az alábbiakkal.

A bányászati tevékenység során a bányatalpon nem jelent meg a talajvíz, tehát a kitermelés alapsíkja megfelelően lett meghatározva a száraz szinti kitermeléshez.

A 2001. évi kutatás során a fúrásokban megütött talajvízszintekből egy DNy-ÉK-i áramlási irány rajzolódik ki. (20.táblázat)

20. táblázat. A 2001. évi kutatás során a fúrásokban megütött talajvízszintek

Fúrás	X [m]	Y [m]	Z [mBf]	Mélység [m]	Talajvíz- szint [m]	Talajvíz- szint [mBf]
J-1	297077	886984	143,5	4,4	-	<139,1
J-2	297101	887084	151,5	10,5	-	<141
J-3	297124	887196	143,0	3,8	3,8	139,2
J-4	297143	887308	147,4	6,7	-	<140,7
J-5	297158	887412	145,7	5,7	-	<140,0
J-6	297183	887505	143,3	5,2	5,2	138,1
J-7	297216	887583	147,1	6,3	-	<140,8
J-8	296926	886901	153,0	11,5	-	<141,5
J-9	296966	886967	150,8	9,8	-	<141,0
J-10	296989	887086	146,6	6,9	-	<139,7
J-11	297008	887207	143,3	4,1	4,1	139,2
J-12	297030	887320	148,0	7,2	-	<140,8
J-13	297046	887418	145,1	4,1	-	<141,0
J-14	297060	887526	146,0	5,1	-	<140,9
J-15	297140	887600	146,8	6,0	-	<140,8
J-16	296847	886909	145,4	4,5	-	<140,9
J-17	296884	887013	145,9	5,0	-	<140,9
J-18	296892	887088	144,4	4,3	-	<140,1
J-19	296907	887214	144,3	4,0	-	<140,3
J-20	296922	887314	147,6	6,8	-	<140,8
J-21	296938	887422	143,6	3,5	-	<140,1
J-22	296976	887542	148,4	8,0	7,6	140,8
J-23	297036	887618	146,5	6,4	-	<140,1
J-24	296738	886936	143,2	3,5	2,8	140,4
J-25	296763	887047	150,9	9,0	-	<141,9
J-26	296773	887098	145,0	4,5	-	<140,5
J-27	296792	887225	144,6	3,6	3,5	141,1
J-28	296808	887303	152,2	11,7	-	<140,5
J-29	296838	887428	143,3	3,3	-	<140,0
J-30	296859	887553	142,2	4,0	-4,0	146,2
J-31	296935	887630	144,5	4,9	-	<139,6

A homokösszlet szivárgási tényezője a közeli (már bezárt) célkitermelőhelyek kutatása során elvégzett vizsgálatok alapján $1 - 5 \times 10^{-6}$ m/s közötti.

3.2.3. A jellemző vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények

Vízhasználatok, vízi munkák és vízi létesítmények a bányatelken nincsenek.

3.2.4. A friss víz beszerzése, felhasználása, a használt vizek elhelyezése, a technológiai vízigények kielégítésének, a tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeknek és a vízforgalmi diagramnak a bemutatása.

A bánya működésének friss víz igénye nincs; így használt vizek sem keletkeznek; technológiai vízigénye nincs.

A tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeket (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) nem végeztek és a jövőben sem fognak végezni, vízforgalom nincs.

3.2.5. Az ivóvíz beszerzése, ivóvíz ellátás a kommunális és technológiai célú felhasználás bemutatása.

A bányászati tevékenység végzéséhez ivóvíz nem szükséges. A bánya alkalmazottainak ivóvíz igényét palackozott vízzel oldják meg.

Az alkalmazottak kommunális víz felhasználása az irodakonténerben levő mellékhelységben, - ahol a szaniter és wc van elhelyezve - történik. A kommunális felhasználáshoz a vizet a Jármi önkormányzat által megbízott mindenkori közszolgáltató - amely a szennyvíz elszállítását is végzi – szállítja ki, és helyezi el az irodakonténer melletti tartályba.

3.2.6. A vízkészlet-igénybevételi adatok ismertetése 5 évre visszamenőleg

A bánya működése a vízkészletet nem veszi igénybe.

3.2.7. A szennyvíz keletkezések helye, mennyisége és minősége

A bányatelek területén kommunális szennyvíz a szaniter és wc használata során keletkezik. Mennyisége 5 – 10 m³/év.

3.2.8. A szennyvíz összegyűjtése, tisztítása, kibocsátása, elhelyezésére vonatkozó adatok, az ipari és egyéb szennyvízcsatornák, a szennyvíztisztító telep jellemzői, továbbá az iszapkezelés, iszapminőség és -elhelyezés adatainak ismertetése

A bányatelek területén keletkező kommunális szennyvizet az irodakonténer mellett elhelyezett tartályban tárolják, ahonnan a Jármi önkormányzat által megbízott mindenkori közszolgáltató szállítja el az engedéllyel rendelkező szennyvíztisztító telepre.

3.2.9. A csapadékvízrendszer

Az 1 m-nél nagyobb mélység pereme mentén vezetett – gépjármű közlekedésére szolgáló – utak mentén legalább 0,8 m magas védőtöltést kell létesíteni.)

A védőtöltéssel egyidejűleg meggátolhatjuk a külső területekről való csapadékvíznek a bányaudvarba jutását. Ezzel megakadályozhatjuk, hogy a csapadékvíz külső szennyeződésekkel mosson be a bányába; a maradó rézsűk megvédhetők a külső területekről befolyó csapadékvíz eróziós romboló hatásától.

A csapadékvíz elvezetésének műtárgyakkal történő megoldása nem releváns az állandóság hiánya miatt, mivel a letakarítást és a kitermelést végző munkagépek a letermelés frontján haladnak, tehát folyamatosan változó munkahelyeken dolgoznak. A leművelést lehetőleg úgy kell megtervezni és irányítani, hogy a bánya területén a csapadékvizek elvezetése biztosított legyen. Ezt nehezíti, hogy a kitermelés során viszont lefolyástalan területek jöhetnek létre. Így előfordulhat, hogy jelentősebb csapadék, vagy gyors hóolvadás esetén számítani lehet arra, hogy rövid időre kisebb vízzel borított területek jelennek meg a bányagödrök alján. A vízzel borítottság gyors (legfeljebb órás, de inkább perces nagyságrendű) megszűnése a homok nagy szivárgási tényezője miatt valószínűsíthető.

3.2.10. A vízkészletekre gyakorolt hatásokat vizsgáló monitoring rendszer

A vízkészletet vizsgáló monitoring rendszer a bányához kapcsolódóan nincs.

3.2.11. Hatás a felszíni és felszín alatti vizekre, vízszennyezések bemutatása, az elhárításukra tett intézkedések

3.2.11.1 Felszíni vizek

Kitermelés

A kitermelés a jelenleg is létező felszíni vizek állapotában nem fog változást okozni, mivel azok távolsága a tervezett bányaműveletektől legalább 160 m, és mint az alábbiakban látni fogjuk a bányaművelés talajvízszint csökkentő hatása a tervezett bányatelek határtól kifelé legfeljebb 10,5 m-ig terjedhet (Lásd 3.2.11.2. pont).

A kitermelés során viszont lefolyástalan területek jöhetnek létre. A termelés ugyan mindvégig a legmagasabb talajvízszint felett fog folyni, tehát bányató nem alakul ki, viszont jelentősebb csapadék, vagy gyors hóolvadás esetén számítani lehet arra, hogy rövid időre kisebb vízzel borított területek jelennek meg a bányagödrök alján. Amennyiben ilyen helyzet várható, a berendezéseket a bánya mélypontjairól el kell távolítani. A vízzel borítottság gyors (legfeljebb órás, de inkább perces nagyságrendű) megszűnése a homok nagy szivárgási tényezője miatt valószínűsíthető.

Szennyezés

A bányászati tevékenység a felszíni vizeket közvetlenül szennyezéssel nem veszélyezteti, mivel közvetlen kapcsolat hiányában az esetlegesen a bányában előforduló szennyeződések a felszínen elfolyva nem juthatnak el felszíni vízfolyásokba.

A felszínre szennyeződések elméletileg a talajvízbe juthatnak. Viszont a talajvizen keresztül sem juthatnak a felszíni vizekbe, mivel a talajvíz áramlási iránya DNy-ÉK-i tehát párhuzamos a közeli felszíni vízfolyással (Jármi-Paposi csatorna).

A tájrendezés után a felszíni vizek állapotában bányaművelés során kialakult állapothoz képest újabb változás nem várható.

3.2.11.2. Felszíni alatti vizek

Kitermelés

A bányaművelés során létrejövő bányagödröknek feltételezhetően talajvízszint csökkentő hatása lesz. A korábbi hasonló homokbányák analógiái alapján a kialakult bányagödrök legfeljebb 0,5 m-es talajvízszint csökkenést fognak okozni. A jelenlegi becsült átlagos talajvízszint (+140,5 mBf) a termelés során kb. a +144,0 mBf szintben becsülhető. A kitermelés talajvízszint felett folyik.

Az így kialakuló depresszió távolhatását a következőképpen számítjuk. A jelenlegi átlagos (+140,5 mBf) talajvízszintnek a kitermelés során legfeljebb 0,5 m-es csökkenése várható. Ennek távolhatását az alábbi összefüggéssel képezzük, feltételezve, hogy a bányagödrök galériával helyettesíthetők, az áramlási rendszerre pedig érvényes, hogy permanens, lamináris szivárgás, felülről történő utánpótlással:

$$R = \sqrt{\frac{k \cdot (H^2 - h_0^2)}{i_m}} \quad [\text{mBf}],$$

Az összefüggésben

k	szivárgási tényező [m/s]	k = 2,5 · 10 ⁻⁶ m/s
i _m	infiltráció [m ³ /s/m ²] értéke 600 mm/év csapadéknál	i _m = 1,90 · 10 ⁻⁸ m/s
H:	az áramló vízréteg teljes vastagsága [m]	
h ₀ :	az áramló vízréteg vastagsága a tervezett bányatelek határánál [m]	

H és h₀ értékét nem ismerjük, csak a különbségüket (0,5 m),. viszont feltételezhetjük, hogy az áramlás csak a talajvíz legfelső rétegében –

H = (2 –) 4 m között – történik, tehát

h₀ = (1,5 –) 3,5. Ezeket az értékeket behelyettesítve a fenti összefüggésbe

R = (15 –) 22 m távolhatás értéket kapunk, mely a bányagödrök talpának peremétől, tehát az alsó rézsűéltől értendő.

Az alsó és felső rézsűél vízszintes vetületi távolsága (korrigált hatástávolság) a pillérszámítás módszerével számítva:

$$r' = H \cdot ctg(\beta - \Delta\beta) \quad [\text{m}^3]$$

Az összefüggésben

H : a védő, illetve határpillér átlagos magassága [m] H = 5,0 m

β : határszög [°]
A határszöget az önbeálló rézsűszög értékével megegyezőnek vesszük fel.
 $\beta = 45^\circ$
 $\beta - \Delta\beta$: korigált határszög [°] $\Delta\beta = 42^\circ$
 $r' = 5,5 \text{ m}$

A védősáv a tervezett bányatelek határára: $p_v = 5 \text{ m}$

A bányászat miatt bekövetkező talajvízszint csökkenés hatásterületét a távolhatás területével tekintjük megegyezőnek. Tehát a hatásterület a talajvízben a tervezett bányatelek határtól kifelé legfeljebb (22-5,5-5 m) = 10,5 m-ig tartó terület. a hatásterületet a 10. ábrán mutatjuk be.

Nagyon fontos felhívni a figyelmet, hogy a talajvízszint csökkenés csak az abszolút magasságokra értendő. A tervezett bányatelek végállapotában a talajvízszint – éppen a felszín mélyebbre kerülésével - a hatásterület túlnyomó részén a kialakított felszínhez közelebb fog kerülni.

Szennyezés

A bányászati tevékenység a felszín alatti vizeket - elsősorban a talajvizet - elvileg szennyezéssel veszélyeztetheti. A szennyeződések felszín alatti vízbe kerülésének lehetséges esetei a következők:

Üzemanyag, olaj talajra történő elcsöpögése, kifolyása

Olajelfolyás, csöpögés fordulhat elő a bányaterületen alkalmazott gépek üzemzavara, meghibásodása esetén.

A szennyezés ilyenkor a fedő talajrétegen keresztül közvetetten veszélyezteti a talajvizet. Ilyen rendkívüli eset lehet, ha az üzemben alkalmazott forgó kotrógép, homlokrakodó vagy a szállítást végző gépjárművek üzemanyagot, vagy egyéb olajat tartalmazó része előre nem látható okból megsérül és az olaj a talajra kerül, ott szétfolyik.

Kármentesítés

Haladéktalanul meg kell kezdeni a környezetbe került szennyezőanyag összegyűjtését, eltávolítását.

A kárelhárítás keretében a havária, valamint az észlelést követő lokalizáció során szennyeződött talajt, szennyezőanyaggal átitatott homokot kézi eszközökkel (seprű, lapát) ki kell termelni, és műanyag zsákba össze kell gyűjteni.

Műveletek sorrendje:

- Talajra került kenő-, vagy üzemanyag felitatása.
- Szennyezett felitató anyag, szennyezett talaj kitermelése, összegyűjtése, ártalmatlanításig való átmeneti tárolása.

- Meghibásodott munkagép, szállítójármű javításra történő elszállítása, elszállíttatása.
- A szennyezett eszközök tisztítása.

3.2.11.3. A felszíni és felszín alatti vízszennyezések elhárítására tett intézkedések

A felszíni és felszín alatti vízszennyezések elhárítására tett intézkedéseket a környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően az alábbiak:

- A bányaművelés a talajvízszintet nem érheti el.
- A homokbánya területén zárt konténerű WC-t szükséges működtetni. A konténeres szociális egységben keletkező szennyvizet zárt, vízzáróan szigetelt szennyvíztárolóban szabad gyűjteni, és csak érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező, folyékony hulladék befogadására alkalmas szennyvíztisztító telepre lehet beszállítani fogadónyilatkozat alapján. A beszállításokat ellenőrizhető módon bizonylatolni kell.
- A kitermelést úgy kell végezni, hogy olaj-, üzemanyag elcsorgás, elszivárgás ne keletkezessen. Amennyiben ilyen történik, arról a felügyelőséget értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a szennyeződés felszámolását, azt megfelelő felitató anyaggal el kell távolítani, veszélyes hulladékként kell gyűjteni, tárolni, majd átvételre jogosult szervezetnek átadni ártalmatlanításra.
- A munkákat úgy kell végezni, hogy a környezet ne károsodjon, a talaj, a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.

Ezen kívül:

- A bánya területén a mobil gépek karbantartását, nagyobb javításait nem végzik, ez megfelelő szakszervizekben történik
- Gépek üzemanyag feltöltése, illetve üzemzavar esetén a szükséges kisjavítások során kármentő tálcákat kell alkalmazni.
- A bánya területén üzemanyag tárolása nem történik.
- Havária esetén (pl. munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása, üzemanyag szennyezés stb.) a környezetterhelés megakadályozása érdekében haladéktalanul meg kell kezdeni a hibaelhárítást, szükség esetén el kell végezni a szennyező anyag feltárását, a szennyezett talaj eltávolítását és cseréjét.
- A bányatelek jogosítottja gondot fordít arra, hogy bányászattal össze nem egyeztethető tevékenységet idegenek ne végezzenek a területen. Ilyenek lehetnek: illegális hulladéklerakás, vadkempingezés, stb.

3.2.12. A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeinek ismertetése.

A vízvédellel kapcsolatos belső utasítások, intézkedési tervek nem készültek.

3.3. Hulladék

3.3.1. A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek bemutatása

A „Jármi I. - homok” bányatelek területén a bányászati tevékenységek során a következő hulladéktípusok megjelenésével kell számolni, illetőleg kezelésüket meg kell oldani:

- veszélyes hulladékok (csak havária helyzetben keletkezhet);
- kommunális hulladékok.

A hulladékok gyűjtését, kezelését, ártalmatlanítását, elhelyezését úgy kell végezni, hogy a környezeti elemek (elsősorban a talaj, felszíni és felszín alatti vizek, stb.) szennyeződése kizárt legyen.

A bányaművelés technológiája minimális hulladékképződéssel jár, mivel

- a bánya területén a mobil gépek karbantartását nem végezzük, ez megfelelő szakszervízekben történik;
- a bánya területén csak kisjavításokat végeznek üzemzavar esetén. Nagyobb javításokat a megfelelő szakszervízekben végzik;
- a bánya területén csak üzemzavar elhárítást, kisebb javításokat végezzük. ehhez mobil szakszervízt veszünk igénybe;
- a bánya kis létszámmal (2-3 fő) működik.

3.3.2. A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok

A bánya művelése során a 2.1.5.3. pontjában ismertetettek szerint a következő, potenciálisan olajszennyeződést okozó, illetve kisjavítások során veszélyes anyagokat felhasználó berendezések működnek a bányában:

- 1 db Volvo L120 típusú homlokrakodó
- 1 db Kobelco SK 220 típusú forgó kotrógép
- 2 db MAN típusú billenős szállítójármű

A gépek kisjavításaihoz szükséges veszélyes anyagokat, csere alkatrészeket mobil szakszervíz szállítja a berendezésekhez, valamint és kisjavításokból visszamaradó veszélyes hulladékokat, hibás alkatrészeket (termelési hulladékok) ugyancsak a mobil szakszervíz szállítja el.

Felhasznált anyagok még a gépek működéséhez szükséges üzemanyag. A berendezések üzemanyag ellátása mobil üzemanyagszállító berendezésből közvetlenül a munkagépekbe történik.

3.3.3. A keletkező hulladékok mennyiségének és összetételének ismertetése

Veszélyes hulladékok

Csak havária helyzetben keletkezhet. Mennyisége: kb. 100 kg/alkalom veszélyes anyagokat tartalmazó homok (azonosító: 010408*).

Termelési hulladékok

Nem keletkezik.

Kommunális hulladék

A keletkező kommunális hulladékok mennyisége: kb. 20 kg/év. Összetételét illetően elsősorban az étkezések során keletkező csomagolóanyagok, flakonok, ételmaradékok alkotják.

3.3.4. A hulladékok gyűjtési módjának ismertetése

A bányászati felügyelet személy ellenőrzéseinél azonnal gondoskodni kell a hulladékok felszedéséről és tárolóba való beszállításáról. Hetenként legalább egy alkalommal, de szükség szerint máskor is bányabejárást kell tartani a hulladékok begyűjtésére.

A rendkívüli esetekben, haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladék (fáradt olaj, olajos rongy, olajos homok, stb.) az műanyag zsákokban való összegyűjtését követően azonnali hatállyal elszállításra kerül veszélyes hulladék lerakóra. Az előbbieket miatt a tervezett bányatelken veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely nem kerül kialakításra.

A szilárd kommunális hulladékokat 120 l-es műanyag edénybe gyűjtik.

A dolgozók munkavédelmi oktatásán foglalkozni kell a különböző hulladékok kezelésével, elhelyezésével. Az oktatáson a veszélyes hulladékok esetében ki kell emelni, hogy a keletkezés idejében azonnal gondoskodni kell a tárolóba helyezésről. Ki kell térni a szelektív gyűjtés szükségességére és lehetőségére.

3.3.5. A hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása

A haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladékokat a telephelyen belül nem szállítják és kezelik.

A szilárd kommunális hulladékokat 120 l-es műanyag edénybe gyűjtik.

3.3.6. A telephelyről kiszállított hulladékok. A hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamatának (eszköze, módja, útvonala) ismertetése.

A haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladékokat veszélyes hulladék lerakóra szállítják.

A telephelyen műanyag edénybe összegyűjtött kommunális hulladékokat a helyi közszolgáltató hulladéklerakó telepre szállítja.

3.3.7. A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések ismertetése

A bánya hulladékgazdálkodási tervvel nem rendelkezik.

A keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések a környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően az alábbiak:

- A bánya üzemelése során keletkező hulladékok (kommunális hulladék, termelési nem veszélyes hulladék és veszélyes hulladékok) gyűjtéséről, ártalmatlanításáról/hasznosításáról úgy kell gondoskodni, hogy a környezeti elemek (a talaj és a felszín alatti vizek) szennyeződése kizárt legyen.
- A keletkezett hulladékot, ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságiig megalapozott, hasznosítani kell. Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetőleg gazdasági lehetőségek még nem adottak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.
- A külfejtés területén mindennemű hulladék deponálását, úgy művelés alatt, mint annak befejezését követően meg kell akadályozni.
- A bányászati tevékenység során kenő- és üzemanyagok kezelésénél a szigorú technológiai fegyelmet be kell tartani, gépek olajcseréit a bányában elvégezni nem szabad.

3.3.8. Más szervezettől átvett hulladékok

A bánya más szervezettől nem vesz át hulladékot.

3.3.9. A begyűjtéssel átvett hulladékok

A bánya begyűjtéssel nem vesz át hulladékot.

3.4. Talaj

3.4.1. A terület-igénybevétel és a területhasználat megváltozásának adatai

3.4.1.1. Talajok a tágabb környezetben

Az Északkelet-Nyírség kistájon a talajok 82%-a homokon képződött. A szervesanyagot csak nyomokban tartalmazó futóhomok talajok a terület 20%-át teszik ki. Változatos hasznosításuk lehetséges, így szántóként 45%, legelőként és gyümölcsösként 10-10%, erdőként 25% és szőlőként 5%.

A humuszban gazdagabb humuszos homoktalajok kisebb foltokban - főként mélyedésekben - található, összterületük 3%. Háromnegyed részben szántóként, negyed részben erdőterületként hasznosíthatók.

A magasabb térszínek löszös üledékein homokos vályog mechanikai összetételű, gyengén savanyú kémhatású, 1-2% szerves anyagot tartalmazó, kedvező termékenységű (ext. 45-55; int. 55-70) barnaföldek (10 %) fordulnak elő. Hasznosításuk szántó (65%), legelő és erdő (10-10 %), valamint szőlő (5 %) lehet.

A homokfelszíneket kb. 1 % szervesanyag-tartalmú kovárványos barna erdőtalajok uralják az összterület 49 %-án. Hasznosításuk sokrétű, a szántótól (40 %) a legelőn (15 %), szőlőn (5 %), gyümölcsösön (10 %) át az erdőig (25 %) terjedhet.

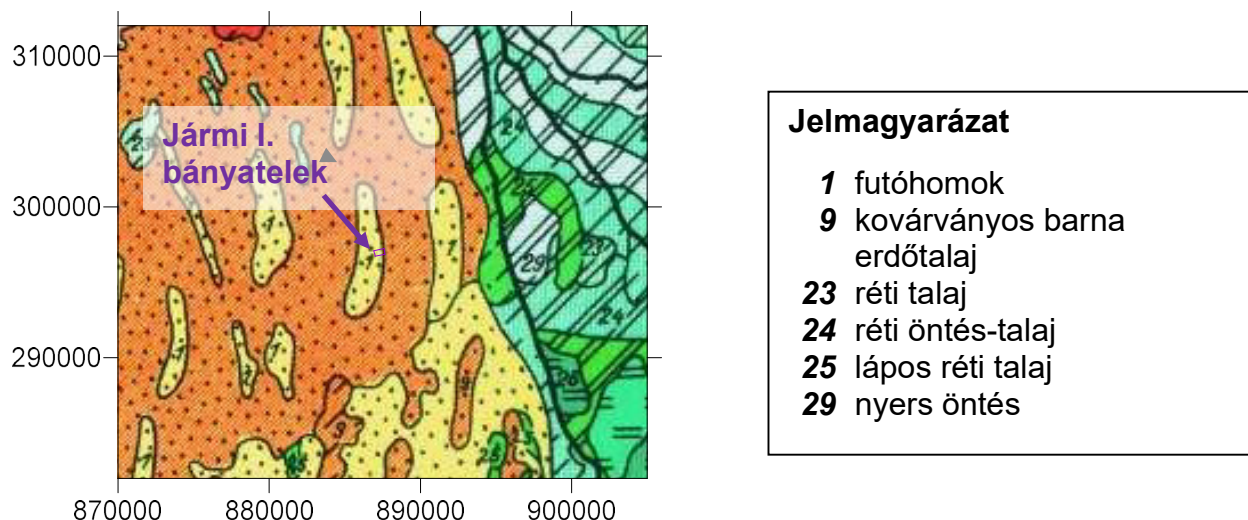
A löszös üledékek közvetett talajvízhatású térszínein a 2 - 3% közötti szervesanyag-tartalmú, kedvező (int. 80-105) termékenységű réti csernozjom talajok található (5 %), amelyek zömmel szántóként (65 %) és 10 - 10%-ban legelőként és erdőként hasznosíthatók. Település a területük 15%-át foglalja.

A mély fekvésű laposok talajvízhatású területeinek öntés és löszös üledékein vályog, homokos vályog szemcse-összetételű, általában a 30-45 (int.) pontos földminőségű, többnyire felszíntől karbonátos réti talajok fordulnak elő a terület 9%-án. Egy-egy kedvezőbb változatuk földminőségi besorolása 55-60 (int.) pont is lehet. Fele részben szántóként, 35 %-ban rét-legelőként és 15 %-ban ligeterdőként hasznosulhatnak.

A mély fekvésű öntésterületeken található réti öntés, lápos réti talajok, telkesített síklápok és nyers öntéstalajok kiterjedése 1%, <0,5%, 1%, és 2%. Termékenységük a réti öntés talajét (int. 40-55) kivéve gyenge (int. 25-35). A réti öntés és a nyers öntéstalajok főként szántóként (90-70 %), valamint 5-15 %-ban rét- és erdőterületként hasznosíthatók. Területük 5-15 %-át települések foglalják el. Gazdasági jelentőségük a tájban kicsi, jelenlétükkel a táj talajképződményeinek hidromorf sorát teszik teljessé.

3.4.1.2. Talajok a szűkebb környezetben

A bányatelek területe szántó, erdő és szőlő művelési ágba tartozik.



**7. ábra. A terület környezetének genetikus talajtérképe
M = 1 : 500 000**

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg. A humusz letakarítása homlokrakodóval történik, közvetlenül szállító gépjárműre rakva. A humusz letakarítást azokra a területekre tervezik, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

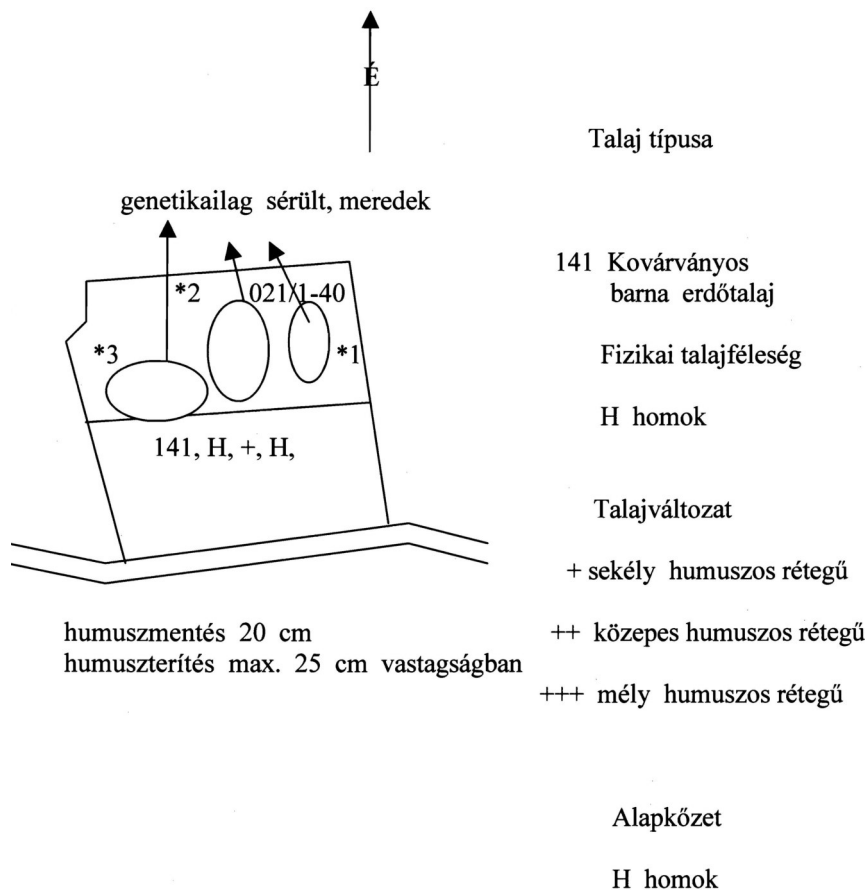
A letakarítandó humusz maximális mennyisége 3000 m³/év.

A külön letermelt humuszréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel

A humusz letakarítást azokra a területekre terveznek, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő.

1. A jelen műszaki üzemi tervben művelésre tervezett terület nagyobb részére már a 2008-2012 tervidőszakra vonatkozó, a bányafelügyelet 80/7/2009 ikt. sz. határozatában engedélyezett műszaki üzemi terv is letakarítást és kitermelést tervezett. Ennek II.1. pontjában a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Mezőgazdasági Szakigazgatási Hivatal Növény- és Talajvédelmi Igazgatóság szakhatósági előírásai között szerepel:
„elkészített talajvédelmi terv (készítette: Agromechanika Kkt; ikt.sz.: 9/2009.; készült: 2009. január 20.; talajtani szakértő: Leviczky Mária) alapján - a térképvázlaton bejelölt 10,3676 ha nagyságú területen - a felső átlagosan 20 cm vastag humuszos termőréteget kell megmenteni, és letermelés után felhasználásig ideiglenesen humuszdepóniákban tárolni!”

A hivatkozott talajvédelmi tervben levő térképvázlatot az 8. ábrán mutatjuk be. A térképvázlatot georeferálás után használtuk fel.



8. ábra. Talajvédelmi tervben levő térképvázlat (2009. január 20.)

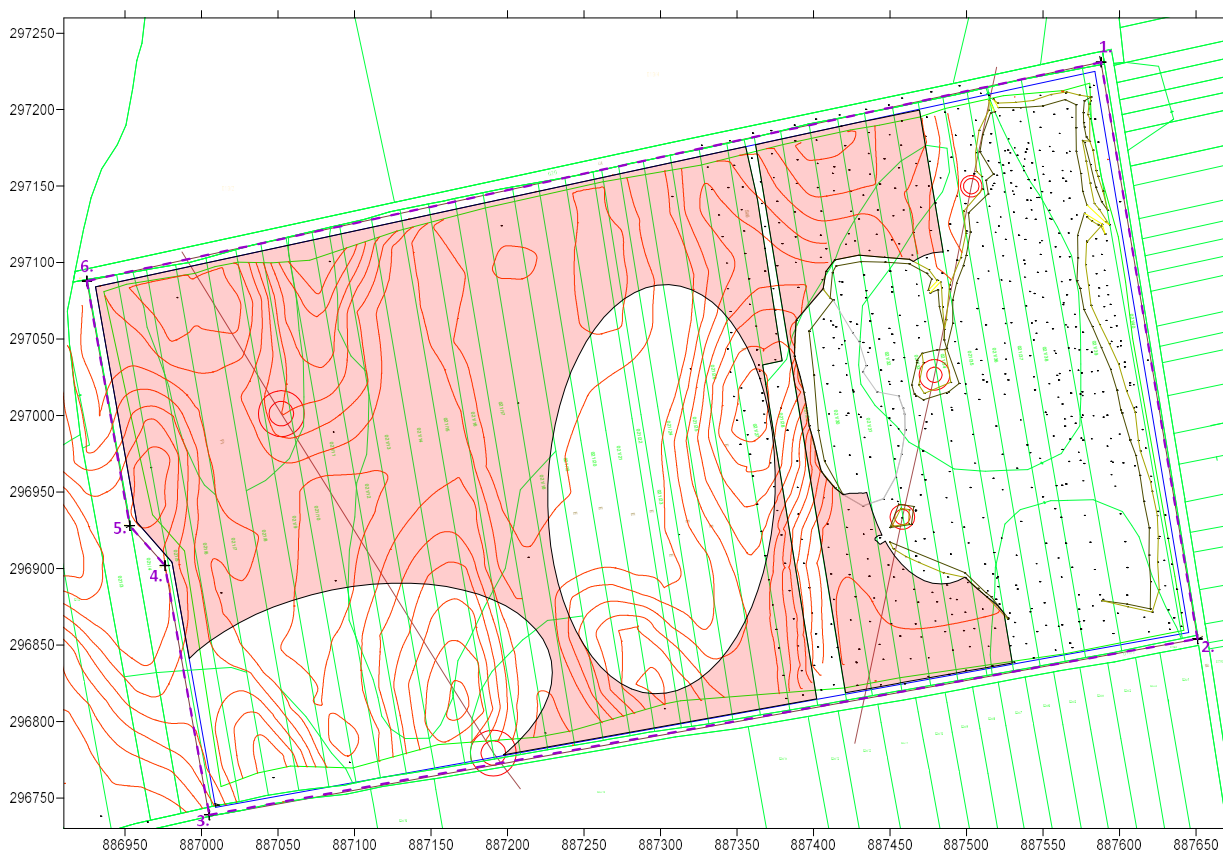
2. A Mátészalkai Körzeti Földhivatal 10064/4/2013 ügyiratszámú, a Jármi 021/28 hrsz.-ú földrészlet „a” alrészletének más célú végleges hasznosítását engedélyező határozatának indoklása tartalmazza a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Növény és Talajvédelmi Igazgatósága 24.2/Tv/4624-1/2012 szám alatti szakhatósági hozzájárulását, melyben az alábbiak szerepelnek:

„ Igazgatóságunk (...) szakhatósági hozzájárulást ad (...) a Jármi 021/28, 021/35-028/38 helyrajzi számú (...) termőföld végleges más célú hasznosításának engedélyezési eljárásához. (...) A megkeresésé mellékleteként benyújtott terv [Száma: 330/2012.; Készítette: AGROMECHANIKA KKT (4481 Nyíregyháza-Sóstóhegy, Aranykalász sor 20.); Kelt: 2012. 12. 18.; Talajtani szakértő: Leviczkyne Dobi Mária; MgSzH talajvédelmi szakértői nyilvántartási száma: 059/2010] alapján megállapítható, hogy a végleges más célú hasznosítással érintett területen mentésre érdemes humuszos termőréteg nem található, (humusztartalom 0,63 %).”

3. A Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Mátészalkai Járási hivatal 108817/5/2016 ügyiratszámú, a Jármi 021/39 hrsz.-ú földterület más célú végleges hasznosítását engedélyező határozatának indoklása tartalmazza a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Kormányhivatal Élelmiszerlánc-Biztonsági és Földművelésügyi Főosztály Növény-és Talajvédelmi Osztálya az SZ/84/03110-2/2016. szám alatti alábbi nyilatkozatát:

„A megkeresés mellékleteként benyújtott talajvédelmi terv (Szám: 514/2016.; Készítette: AGROMECHANIKA KKT. (4481 Nyíregyháza-Sóstóhegy, Aranykalász sor 20.) Kelt: 2016.09.27. Talajtani szakértő; Leviczkyne Dobi Mária; MgSzH talajvédelmi szakértői nyilvántartási száma: 059/2010.) alapján megállapítható, hogy a végleges más célú hasznosítással érintett területen mentésre érdemes humuszos termőrét nem található. (humusztartalom <1,0%).”

A fenti határozatok alapján a 9. ábrán mutatjuk be a bányatelek azon területeit, melyekre jelenleg a humuszmentés elő van írva.



9. ábra. A letakarítás (humuszmentés) területe (halvány piros)

3.4.2. A talaj jellemzése a multifunkcionális tulajdonságai alapján

A bányatelek talajtani leírását AGROMECHANIKA KKT (4481 Nyíregyháza-Sóstóhegy, Aranykalász sor 20.; Kelt: 2012. 12. 18.; Talajtani szakértő: Leviczkyne Dobi Mária; MgSzH talajvédelmi szakértői nyilvántartási száma: 059/2010) talajvédelmi terve alapján mutatjuk be.

A vizsgált területen a talaj genetikát több fúráspontra vizsgálták. A fellelhető genetikai talajtípus a nem karbonátos homokon létrejött kovárányos barna erdőtalaj (141). A kovárányos barna erdőtalaj képződésében a humuszosodás, kilúgzás, agyagvándorlás és savanyodás folyamatához a kovárányképződés társult és válik jellemzővé. A kilúgzási szint vastagsága változó (30-80 cm). A szervesanyag-tartalom igen alacsony. A szín világos sárgásbarna. A felhalmozódási szint a hullámos lefutású kováránycsíkok formájában

jelentkezik, amiknek a színe vöröses-barna. A csíkok vastagsága néhány mm-től a néhány cm-ig terjed, egymástól való távolságuk 3-20 cm közötti.

Egyes pontokon a talaj genetikailag sérült, már az alapkőzet van a felszínen.

A. Helyszíni szemle

A talaj mechanikai összetétele HOMOK, melynek bizonyítékai:

1. golyót nem lehet formálni belőle, és nem sodorható,
2. a leiszapolható-rész tartalma < 10 %,
3. a fizikai agyag mennyisége < 10 %,
4. az 5 órás kapilláris vízemelés kb. 225 mm/ó.

B. Laborvizsgálat - az ép genetikájú területrészek

21. táblázat. Laborvizsgálat az ép genetikájú területrészek

Paraméter	Mért érték	Minősítés
	0-20 cm	
kémhatása pH H ₂ O	5,22	savanyú
mésztartalma [%]	0	mentes
sótartalma [%]	<0,02	mentes
kötöttsége [KA]	27	homok
humusztartalma [%g]	0,60	igen gyenge
hidrac [yl]	10,7	bázistelítetlen
humuszvastagság [cm]	20	vékony

A laborvizsgálatok az SGS Hungária Kft. nyíregyházi laboratóriumában készültek.

3.4.3. A tevékenységből származó talajszennyezések és megszüntetési lehetőségeinek bemutatása

A bányászati tevékenység a felszín alatti vizeket - elsősorban a talajvizet - elvileg szennyezéssel veszélyeztetheti. A szennyeződések felszín alatti vízbe kerülésének lehetséges esetei a következők:

Üzemanyag, olaj talajra történő elcsöpögése, kifolyása

Olajelfolyás, csöpögés fordulhat elő a bányaterületen alkalmazott gépek üzemzavara, meghibásodása esetén.

A szennyezés ilyenkor a fedő talajrétegen keresztül közvetetten veszélyezteti a talajvizet. Ilyen rendkívüli eset lehet, ha az üzemen alkalmazott forgó kotrógép, homlokrakodó vagy a szállítást végző gépjárművek üzemanyagot, vagy egyéb olajat tartalmazó része előre nem látható okból megsérül és az olaj a talajra kerül, ott szétfolyik.

Kármentesítés

Haladéktalanul meg kell kezdeni a környezetbe került szennyezőanyag összegyűjtését, eltávolítását.

A kárelhárítás keretében a havária, valamint az észlelést követő lokalizáció során szennyeződött talajt, szennyezőanyaggal átitatott homokot kézi eszközökkel (seprű, lapát) ki kell termelni, és műanyag zsákba össze kell gyűjteni.

Műveletek sorrendje:

- Talajra került kenő-, vagy üzemanyag felitítása.
- Szennyezett felitató anyag, szennyezett talaj kitermelése, összegyűjtése, ártalmatlanításig való átmeneti tárolása.
- Meghibásodott munkagép, szállítójármű javításra történő elszállítása, elszállíttatása.
- A szennyezett eszközök tisztítása.

A tevékenység során talajszennyezés nem történt.

A talajszennyezések elhárítására tett intézkedéseket a környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően az alábbiak:

- A bányaművelés a talajvízszintet nem érheti el.
- A homokbánya területén zárt konténerű WC-t szükséges működtetni. A konténeres szociális egységben keletkező szennyvizet zárt, vízzáróan szigetelt szennyvíztárolóban szabad gyűjteni, és csak érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező, folyékony hulladék befogadására alkalmas szennyvíztisztító telepre lehet beszállítani fogadónyilatkozat alapján. A beszállításokat ellenőrizhető módon bizonylatolni kell.
- A kitermelést úgy kell végezni, hogy olaj-, üzemanyag elcsorgás, elszivárgás ne keletkezessen. Amennyiben ilyen történik, arról a felügyelőséget értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a szennyeződés felszámolását, azt megfelelő felitató anyaggal el kell távolítani, veszélyes hulladékként kell gyűjteni, tárolni, majd átvételre jogosult szervezetnek átadni ártalmatlanításra.
- A munkákat úgy kell végezni, hogy a környezet ne károsodjon, a talaj, a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.

Ezen kívül:

- A bánya területén a mobil gépek karbantartását, nagyobb javításait nem végzik, ez megfelelő szakszervizekben történik
- Gépek üzemanyag feltöltése, illetve üzemzavar esetén a szükséges kisjavítások során kármentő tálcákat kell alkalmazni.
- A bánya területén üzemanyag tárolása nem történik.
- Havária esetén (pl. munkagépek, tehergépjárművek meghibásodása, üzemanyag szennyezés stb.) a környezetterhelés megakadályozása érdekében haladéktalanul meg kell kezdeni a hibaelhárítást, szükség esetén el kell végezni a szennyező anyag feltárását, a szennyezett talaj eltávolítását és cseréjét.
- A bányatelek jogosítottja gondot fordít arra, hogy bányászattal össze nem egyeztethető tevékenységet idegenek ne végezzenek a területen. Ilyenek lehetnek: illegális hulladéklerakás, vadkempingezés, stb.

További talajvédelmi intézkedések a környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően az alábbiak:

- A homokbánya kialakítása során a beruházó és kivitelező közösen köteles gondoskodni a talaj felső humuszos termőrétegének védelméről.

A vizsgált területről talajtani szakvéleményre alapozott humuszmentési tervet kell készítenem, amit legkésőbb a műszaki üzemi terv elkészítésével egyidejűleg, annak részeként kell benyújtani a területileg illetékes Növény- és Talajvédelmi Szolgálat részére talajvédelmi szakhatósági hozzájárulásuk kiadása céljából. A tervben ki kell térni a terület humuszviszonyaira (humuszos réteg vastagsága, humusztartalom, mentésre érdemes humusz mennyisége m³-ben), a humuszmentés technológiájára (letermelés, depózás, felhasználás) és ezek alapján földanyag-mérleget kell készíteni.

- A termőréteg mentése során termőréteget az altalajtól elkülönítve kell kitermelni és kezelni. A depóniákat úgy kell elhelyezni, hogy a területről a felesleges vizek lefolyását ne akadályozzák. A humuszdepóniák víz- és szélerózió elleni védelméről, gyommentesen tartásáról a beruházó köteles gondoskodni.
- A megmentett termőréteg felhasználható a környező mezőgazdasági művelés alatt álló területeken - a földhasználó beleegyezésével - kisebb lencseszerű mélyedések feltöltésére, vagy a homok kitermelése után rekultivációra (a területen történő egyenletes elterítéssel a termőréteg vastagságának növelésére).
- A műszaki üzemi tervnek tartalmaznia kell az újrahasznosítási célként mezőgazdasági hasznosításra visszavett területeken a termőréteg kialakítás munkálatait.
- A beruházást úgy kell megvalósítani, hogy a környező mezőgazdasági területeken biztosítva legyenek a talajvédő gazdálkodás feltételei, a szomszédos termőföldek talajidegen anyagokkal nem szennyeződhetnek. A vizsgált területet a talajidegen anyagoktól meg kell tisztítani.

3.4.4. Prioritási intézkedési tervek készítése

A talajt vagy talajvizet veszélyeztető rendkívüli esemény esetén a beavatkozás sürgősségét a terület érzékenysége és a szennyezőanyag veszélyessége (toxicitás, mobilitás, vízdoldhatóság, stb.) együttesen szabja meg. A beavatkozás sürgősségét, - több mentesítendő terület esetén a prioritások meghatározását - az alábbi sorrend határozza meg:

- a vízbázisok veszélyeztetettsége
- a potenciális vízbázisok veszélyeztetettsége
- a szennyező gyors terjedése
- a felszíni befogadóhoz közeli szennyeződés

Kevésbé sürgős a beavatkozás, ha a szennyeződés nem veszélyeztet vízbázisokat és távol esik a befogadótól, vagy ha kevésbé mozgékony a szennyezőanyag.

A bányatelek területén rendkívüli eseményként olajfolyás fordulhat elő. A terület alatt és közelében nincs sérülékeny vízbázis, viszont a talajvíz a felszín közelében – különböző mélységekben – mindenhol előfordul. A prioritást a szennyeződésnek a talajvízhez való elérési ideje határozza meg. Az egész terület hasonló földtani felépítése miatt a mentesítés prioritási sora az alábbi:

- leművelt homok területek,
- mélyebb helyzetű humusz mentesített területek;
- magasabb helyzetű humusz mentesített területek,
- mélyebb helyzetű bányaműveletekkel nem érintett területek
- magasabb helyzetű bányaműveletekkel nem érintett területek

Az olajszennyeződés esetleges felszíni lefolyási lehetősége esetén a fenti sorrendet befolyásolhatja a domborzati viszonyok.

3.4.5. Remediációs megoldások bemutatása

A bányatelken a bányászati tevékenység során alkalmazott remediációs megoldások célja a környezeti elemek védelme, különös tekintettel a felszíni talajréteg megóvására, valamint a bányaművelés befejezését követően a terület tájba illeszkedő, környezetvédelmi szempontból elfogadható állapotának helyreállítására.

A felszíni réteg kezelése

A bányatelken azokon a területeken, ahol a hatóságok humuszmentést írtak elő a felszínt borító, legfeljebb 20 cm vastagságú talajréteg a bányaművelés megkezdése előtt letakarításra és elkülönített mentésre kerül. A letakarítás során biztosítani kell, hogy a mentett homokréteg ne szennyeződjön, és ne keveredjen a kitermelt ásványi nyersanyaggal vagy egyéb idegen anyaggal.

A mentett homok ideiglenesen, a bányaterületen belül kialakított ideiglenes depóniákban kerül elhelyezésre. Az ideiglenes depóniák kialakítása során törekedni kell a réteg szerkezetének megóvására, valamint a szél- és vízerózió hatásainak csökkentésére.

Tájrendezés és rekultiváció

A bányászati tevékenység lezárását követően a terület tájrendezése a végleges felszínformák kialakításával történik meg. Ennek során a korábban mentett humusz egyenletes visszaterítése valósul meg a rendezett felszínre.

A visszaterített réteg biztosítja a terület természetes regenerációjához szükséges feltételeket, valamint lehetővé teszi a környező területhasználathoz illeszkedő, természetközeli állapot kialakulását. A felszín kialakítása során figyelembe kell venni a környező területek domborzati és tájképi adottságait.

Környezeti hatások és kockázatok

A tervezett bányászati és remediációs tevékenység során veszélyes anyag felhasználása vagy keletkezése nem várható, így normál üzemi körülmények között talaj- és talajvízszennyezés kockázata nem merül fel. A felszíni homokréteg megőrzése és visszaterítése hozzájárul a terület ökológiai funkcióinak helyreállításához.

A területen talajszennyezés a felülvizsgálat időpontjában nem volt. Ennek következtében sem rövid távú, sem hosszú távú remediációs tevékenységre nincs szükség.

A bánya hosszú távú, környezetkímélő üzemeltetése a technológiai utasítások és a vonatkozó előírások maradéktalan betartásával elérhető. A technológiai fegyelem betartásával, a környezetvédelmi célt szolgáló technológiai berendezések szakszerű üzemeltetésével,

rendszeres karbantartásával a jövőben sem várható talaj és talajvíz szennyezés, s így remediációs megoldások kidolgozására nincs szükség.

Az esetleg mégis bekövetkező talajt, vagy a talajvizet veszélyeztető rendkívüli esemény esetén a szennyezett talajt össze kell gyűjteni és a szennyezés jellegétől függően a szennyezett talaj elszállításáról és ártalmatlanításáról gondoskodni kell.

3.5. Zaj és rezgés

A környezeti zaj értékelését a következő rendeletek, előírások betartásával végeztük el:

- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet
A környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet
A stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet
A zajkibocsátási határérték megállapításának, valamint a zaj- és rezgés kibocsátás ellenőrzésének a módjáról
- 27/2008. (XII.3.) KöM-EüM együttes 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
- MSZ 13-111:1985
Üzemek, építkezések zajkibocsátásának vizsgálata és a zajkibocsátási határértékek meghatározása
- MSZ 15036:2002
Hangterjedés a szabadban
- MSZ 18150-1:1988
Környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- ÚT 2-1.302:2003
Közúti közlekedési zaj számítása
- ÚT 2-1.109:2004
Országos közutak keresztmetszeti forgalmának meghatározása

3.5.1. A hatásterület kiterjedése

A kitermelés és a bányauzem egyéb működésének együttes hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a bányatelek művelésre tervezett területeitől és a depóniáktól **294 m-ig** tartó terület.

A hatásterületet a 14. ábrán mutatjuk be.

A szállítási tevékenységre zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki. Ennek indoklása az 3.5.3.2.2. pontban szerepel.

3.5.2. A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot

A tevékenység hatása nélkül fennálló környezeti állapotot a tevékenység hatásával párhuzamosan a 4.7.3. pontban mutatjuk be.

3.5.3. A tevékenység hatása a környezeti állapotra

3.5.3.1. Üzemeltetés

A bánya művelése során az alkalmazott gépi berendezések, szállító eszközök működése eredményeként folyamatos zajkibocsátással kell számolnunk.

A bányatelek művelésre tervezett területhez legközelebbi védendő terület a művelésre tervezett területtől KDK-re (Jármi Ny-i részén) találhatóak.

A terhelési pont kijelölésénél a lakóterületnek a bányatelek művelésre tervezett területéhez legközelebbi védendő épületét vettük figyelembe. Más terhelési pont felvételét szükségtelennek tartottuk, mert a védendő épületek a bányától lényegesen nagyobb távolságra helyezkednek el.

A terhelési pont helyét a 22. táblázatban és az 1. ábrán mutatjuk be.

22. táblázat. A terhelési pont helye

Terhelési pont	Y [m]	X [m]
B	888181	296587

A terhelési pontnál a bányaművelés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

3.5.3.1.1. Zajterhelési és zajkibocsátási határértékek meghatározása

A zaj és rezgésterhelési határértékeknek a 27/2008. (XII. 3.) KöM-EüM együttes rendelet szerint a zajtól védendő területen kell teljesülniük, illetve a területek kijelölt részén.

A zajkibocsátás minősítéséhez szükséges határérték meghatározásának kiindulási feltételei az alábbiak.

- A tervezett bánya zajvédelmi szempontok szerint „üzem”, így a keletkező zaj „üzemi létesítményekből származó zaj”-ként jellemezhető.
- A zajtól védendő terület lakott területek, falusias jellegű beépítettséggel („A” terhelési pont).
- A munkavégzés során nappali (06-22 óra) időszakban történő tevékenységgel számolunk. A tervezett bánya közvetlen hatásterülete – ismereteink szerint - nem áll fedésben más üzemi, vagy szabadidős zajforrás közvetlen hatásterületével.

Az ismertetett feltételek alapján a 27/2008. (XII. 3.) együttes rendeletben meghatározott határértékek közül a vizsgált esetre:

$$L_{TH} = 50 \text{ dB(A)}$$

A zajkibocsátási határértéket az I. fokú környezetvédelmi hatóság állapítja meg a 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet és a 27/2008. (XII. 03.) KöM-EüM együttes rendelete alapján.

A zajterhelési határértéknek a védendő épület homlokzati síkja előtt a nyílászárótól 2 m-rel kell teljesülnie, a padlószint felett 1,5 m magasságban.

A legközelebbi lakóépületnél a létesítés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

A hatóságnak a zajkibocsátási határértékek megállapításához a következő szempontokat javasoljuk figyelembe venni:

A zajkibocsátási határértéket 93/2007. (XII. 18.) KvVM rendelet 1. § (1) alapján a zajforrás hatásterületére kell meghatározni. Mivel a bánya közvetlen hatásterületén nincsenek védendő épületek, zajkibocsátási határértéket megállapítani nem kell.

3.5.3.1.2. Hangteljesítményszintek meghatározása

A 2.5.3. pont 9. és 10. táblázatában bemutatjuk a maximális termelési kapacitás biztosításához egy 07 órától 17 óráig tartó műszakban (1 napon) az egyes eszközöknek az egyes munkafolyamatok elvégzéséhez szükséges átlagos üzemidőket.

27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 2. § (2) bekezdés a) pontja az egyes tevékenységekhez kapcsolódó gép üzemidőket a nappali napszakban a legnagyobb zajterhelést adó folyamatos 8 órára történő meghatározását írja elő. Ezeket a 10. táblázatból kiindulva a 23. táblázatban becsültük.

23. táblázat. A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges (nappali) 8 órás megítélési időre vonatkozó működési időtartamai munkafolyamatonként és gépenként

Géptípus	Gép	Max. kapacitás [m ³ /h]	Humusz letakarítás [h]	Kitermelés [h]	Táj-rendezés [h]	Összesen [h/nap]
Homlokrakodó (gumikerekes)	Volvo L12	132	1,00	1,00	2,00	4,00
Forgó kotró (lánctalpas)	Kobelco SK 220	72		5,00		5,00
Tehergépjárművek	1. MAN	75	0,50		0,50	1,00
	2. MAN	75	0,50		0,50	1,00

A zajviszonyokat úgy modelleztük, hogy feltételezzük, hogy az egyes gépi berendezésekegy csoportban működnek a bánya területén.

A 24. - 26. táblázatokban összefoglaltuk az egyes munkagépek mechanikai és akusztikai teljesítményét.

Az egy időszakra eső egyenértékű hangteljesítményszint – T = 8 órára vonatkoztatva – a következő összefüggéssel határozható meg:

$$L_{WAeq} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} (t_{alapj} \cdot 10^{0,1L_{Aalap}} + t_{max} \cdot 10^{0,1L_{Amax}}) \right]$$

Az összefüggésben:

- L_{Aalap} : hangteljesítményszint alapláraton [dB]
- L_{Amax} : hangteljesítményszint maximális teljesítménynél [dB]
- t_{alapj} : alaplárátú működés 8 órás illetve 0,5 órásmegítelési időre vonatkozó időtartama [h]
- t_{max} : a maximális teljesítményű működés 8 órás illetve 0,5 órásmegítelési időre vonatkozó időtartama [h]

A szabvány szerint a szabadban lévő hangforrások egy csoportja a környezeti hangnyomásszint számításakor egyedi hangforrásnak tekinthető, ha a csoport mértani középpontjától a terhelési pontig mért távolság legalább kétszer akkora, mint a csoport legnagyobb lineáris mérete. Ez alapján az egy helyen működő gépek (eszközcsoporthok), valamint az összes eszköz együttes hangteljesítményszintjét a következő összefüggéssel számítjuk.

$$L_{Wössz} = 10 \cdot \lg(10^{0,1L_{W1}} + 10^{0,1L_{W2}} + \dots + 10^{0,1L_{Wn}}) \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

- L_{W1} : az 1. eszköz hangteljesítményszintje [dB]
- L_{W2} : a 2. eszköz hangteljesítményszintje [dB]
- L_{Wn} : a n. eszköz hangteljesítményszintje [dB]

24. táblázat. A munkagépek mechanikai és akusztikai teljesítménye

Munkagépek fajtája		Teljesítmény [kW]	A hangteljesítmény-szint-határérték [dB]
Gumikerekes kotró-rakodógép	VOLVO L12	max. teljesítménnyel	*106
		alapláraton	*101
Láncfalpas kotró-rakodógép	Kobelco SK 220	max. teljesítménnyel	*107
		alapláraton	*103
Tehergépjármű	1. MAN	max. teljesítménnyel	**106
		alapláraton	
Tehergépjármű	2. MAN	max. teljesítménnyel	**106
		alapláraton	

* 29/2001. (XII.23.) KöM-GM együttes rendelet alapján

** Kovács Attila: Gépszerkezettan (1988) c. jegyzete 248 oldal, módosítva 70/157/EGK irányelv és mód. alapján az $L_{WA} = 10 \lg N_n + 82$ [dB] összefüggés szerint, ahol N: névleges teljesítmény [kW]

25. táblázat. A munkagépek egyenértékű hangteljesítményszintje eszközcsoportonként

Munkagépek fajtája	8 órás megítélési időre vonatkozó időtartam	Hangteljesítmény- szint határérték		Egyen- értékű hangtel- jesítmény- szint [dB]	
		maximá- lis teljesít- ményen [óra]	terhelés nélkül [óra]		maximá- lis teljesít- ményen [dB]
Kotró-rakodógép gumikerekes] VOLVO L12	4,0	1,0	106	101	104
Kotró-rakodógép [láncalpas] Kobelco SK 220	5,0	2,0	107	103	105
Tehergépjármű 1. MAN	1,0	0,0	106		97
Tehergépjármű 2. MAN	1,0	0,0	106		97

26. táblázat. Az egyes eszközcsoportok hangteljesítményszintje

Munkagépek fajtája	Egyenértékű hangteljesítmény- szint [dB]	Összes hangteljesít- mény szint [dB]
Kotró-rakodógép gumikerekes] VOLVO L12	104	108
Kotró-rakodógép [láncalpas] Kobelco SK 220	105	
Tehergépjármű 1. MAN	97	
Tehergépjármű 2. MAN	97	

A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó összes hangteljesítményszint:

$L_w = 108$ dB

3.5.3.1.3. Hangnyomásszintek meghatározása

A továbbiakban megvizsgáljuk a tevékenységhez legközelebbi terhelési pontban (a bányatelekhez legközelebbi lakóépület, Jármi, Kossuth Lajos u. 85., „B” terhelési pont) kialakuló hangnyomásszintet, úgy hogy a zajforrást a bányatelek művelésre tervezett részének .

A terhelési pontban fellépő hangnyomásszinteket szabad térben az MSZ 15036 szabvány szerint a következő összefüggés szerint számítjuk:

$$L_t = L_w + K_{I_r} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e + L_{\text{visszaverődés}}$$

[dB]

Az összefüggésben:

L_w : Hangteljesítményszint [dB]

Értékét a fentiekben meghatároztuk. **$L_w = 108$ dB**

K_{ir} : Irányítási index [dB]

Mivel az eszközcsoportoknak nincs határozott irányhatása,

$$K_{ir} = 0 \text{ dB}$$

K_{Ω} : Irányítási tényező [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_{\Omega} = 10 \cdot \lg 4\pi / \Omega \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

$$\Omega = \text{tér szög [sr]}$$

Mivel az eszközcsoportok erősen tükröző felület felett helyezkednek el (általában a kialakuló bányató a forrás és a terhelési pont közé esik), $\Omega = 2\pi$.

$$K_{\Omega} = +3 \text{ [dB]}$$

K_d : A távolságtól függő tényező [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_d = 10 \cdot \lg(4\pi \cdot s_t^2 / s_0^2) = 20 \cdot \lg(s_t / s_0) + 11 \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

s_t : terhelési pont és a zajforrás távolsága [m]

$s_t = 600 \text{ m}$

s_0 : vonatkozási távolság. $s_0 = 1 \text{ m}$.

K_L : A levegő elnyelése által okozott hangnyomásszint csökkenés [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_L = a_L \cdot s_t \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben

a_L : a levegő által okozott terjedési csillapítás [dB/m]

A szabvány szerint 10 °C hőmérséklethez, 70 % relatív nedvességhez és 500 Hz névleges oktáv-sáv-középfrekvenciához tartozó terjedési csillapítás $a_L = 0,00193 \text{ dB/m}$.

K_m : A talaj- és a meteorológiai viszonyok csillapító hatása [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

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

Az összefüggésben

h_m : a terjedési út közepes föld feletti magassága [m]. Minden zaj-terhelési pont viszonylatban $h_m = 4 \text{ m}$ -t veszünk.

K_h : A hosszú idejű szint meghatározására szolgáló korrekció [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_h = \frac{3}{[10^5 (s_0 / s)^2 + 1,6]} \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben

s : az észlelési pont és a zajforrás távolságának vetülete a föld síkján [m]

K_n : A növényzet csillapító hatása [dB]

A szabvány szerint kivételes esetben, örökzöld növényzetnél tehető fel a növényzet miatti csillapítás. Így jelen számításunkban értéke $K_n = 0$ dB.

K_B : A beépítettség csillapító hatása [dB]

Mivel a zajforrások és a terhelési pontok között nincsenek épületek $K_B = 0$ dB-lel számolunk.

A szabvány által előírt

$$K_m + K_n + K_B < 15 \quad [\text{dB}]$$

feltétel matematikailag teljesül.

K_e : Beiktatási veszteség [dB]

A zajforrások és a terhelési pontok közötti akadályok okozzák. Beiktatási veszteséggel nem számolunk.

$K_e = 0$ dB

$L_{\text{tükör}}$: Visszaverődési korrekció

A lakóépületnél, mivel a terhelési pont az épület előtt van visszaverődéssel kell számolnunk. Az erősen tagolt falak (pl. balkonos homlokzatok) esetében 2 dB visszaverődési veszteséget is figyelembe kell venni. $L_{\text{tükör}} = +1$ dB-nek vesszük, ami ugyan matematikailag nem pontos számítás eredménye, viszont a gyakorlatilag szükséges pontosságot kielégíti.

A terhelési pontokban fellépő hangnyomásszintek a fentiek alapján a következő összefüggéssel számíthatók:

ha $s_t \geq 24,4$ m

$$L_t = L_W + K_\Omega - K_d - K_L - K_m + L_{\text{tükör}} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t + \frac{4}{s_t} \left(17 + \frac{300}{s_t} \right) - 11,8 \quad [\text{dB}];$$

ha $s_t < 24,4$ m

$$L_t = L_W + K_\Omega - K_d - K_L - K_m + L_{tükör} = L_W - 20 \cdot \lg s_t - 0,00193 \cdot s_t - 7 \quad [\text{dB}];$$

Az összefüggésbe behelyettesítve a hangteljesítményszintet, távolságokat

$$L_t = 38 \text{ dB}$$

Megállapíthatjuk, hogy legfeljebb 70 000 m³/év termelési kapacitással végzett kitermelési tevékenység során a „B” terhelési pontban fellépő legnagyobb hangnyomásszint 38 dB, ami kielégíti az előírt $L_{TH} = 50$ dB, zajterhelési határértéket.

Megjegyezzük, hogy a fenti számításunknál elhanyagoltunk néhány jelentős tényezőt:

- nem számoltunk a rézsűk és a depóniák zajcsökkentő hatásával (beiktatási veszteséggel);
- feltételeztük, hogy az összes berendezés a terhelési ponthoz legközelebb, egy helyen lesz.

A fentiek miatt számításunk a biztonság javára tért el.

3.5.3.1.4. A hatásterület meghatározása

Az bányaművelési tevékenység hatásterülete határának a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § (1) bekezdés alapján azt a vonalat tekintjük, ahol

1. a zajforrásoktól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, mivel a háttérterhelés több, mint 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték, azaz
falusias lakóterületen **40 dB**
2. zajtól nem védendő környezetben (...) egyenlő a zajforrásokra vonatkozó üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel, azaz
45 dB
3. gazdasági területek zajtól nem védendő részén
55 dB

A terhelési pontra a hangnyomásszintre felírt összefüggésünket a bánya működésére alkalmazva meghatározható az a terhelési pont – zajforrás távolság, ahol teljesül

falusias lakóterületen területen:

$$s_t = 486 \text{ m, a falusias lakóterületet nem éri el!}$$

zajtól nem védendő környezetben:

$$s_t = 294 \text{ m}$$

gazdasági területek zajtól nem védendő részén

$$s_t = 114 \text{ m, a gazdasági területet nem éri el!}$$

Tehát a kitermelés és a bányauzem egyéb működésének együttes hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a bányatelek művelésre tervezett területeitől **294 m-ig** tartó terület. (Újra megjegyezzük, hogy számításunknál a biztonság javára jelentősen eltértünk.)

A hatásterületet a 14. ábrán mutatjuk be.

3.5.3.2. Szállítás

A mindenkori termelést helyszíneihez ideiglenes belső utakat képezünk ki.

A szállítás a bányatelek területét annak DK-i sarkánál hagyja el, majd a Jármi 018/2 és a 018/1 hrsz.-ú földúton halad a 49 főúton levő körforgalomig. Innen a szállítás a 49 számú főúton

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában;
- 50 %-ban Jármi irányában folytatódik.

A kiszállítás a nappali napszakban történik.

A termelvény elszállítását 22 t teherbírású tehergépjárművekkel külső cégek végzik. A szükséges maximális teherautó forgalmat a következő alapadatokból számíthatjuk:

- a tehergépjármű teherbírása: 22 t,
- a szállított ásványi nyersanyag térfogatsúlya: 1,7 t/m³,
- teherautó szerelvények által szállított termelvény térfogata: 12,9 m³,
- a bánya maximális kiszállítása: 70 000 m³/év,
- a munkanapok száma egy évben, amikor kiszállítás van: 200 munkanap/év.

A fentiek alapján a termelvény kiszállítás maximális tehergépjármű forgalma munkanapokon: 27 forduló/nap.

Ez azt jelenti, hogy a termelvény szállítás, és a bányához való visszaérkezés 54 tehergépjármű/nap maximális tehergépjármű forgalmat igényel. A 49 számú főúton a tehergépjármű forgalom

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában: 27 tehergépjármű/nap;
- 50 %-ban Jármi irányában: 27 tehergépjármű/nap

A foglalkoztatottak a bányát személygépkocsikkal közelítik meg. Ebből következik, hogy a tevékenység személyszállítási vonatkozása elhanyagolható.

A terhelési pontokat a tervezett szállítási útvonal érintett településeinek várhatóan legnagyobb egyenértékű A-hangnyomásszintekkel jellemezhető helyére jelöltük ki. A „C” terhelési pontot Jármi község 49 számú főút tengelyéhez legközelebbi védendő épületénél vettük fel. (A 49 számú főút M3 autópálya irányába eső szakaszán védendő épület nincs.)t

A terhelési pontot az 1. ábrán mutatjuk be.

A terhelési pontoknál a szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

3.5.3.2.1. Zajterhelési határértékek meghatározása

A zajkibocsátás minősítéséhez szükséges határértékek meghatározásának kiindulási feltételei az alábbiak:

- A szállítás zajvédelmi szempontok szerint „közlekedésből származó zaj”-ként jellemezhető.
- A zajtól védendő településrészek lakóterületek falusias jellegű beépítettséggel.
- A munkavégzés és szállítás során csak nappali (napköz) (06-22 óra) időszakban történő tevékenységgel is számolunk.
- A szállítás a 49 számú közúton, mely - az országos közúthálózatban tartozó főút - fog folyni.

Az ismertetett feltételek alapján a 27/2008. (XII. 3.) együttes rendeletben meghatározott határértékek közül a vizsgált esetre:

$$L_{TH(\text{nappal})} = 65 \text{ dB(A)}$$

A zajterhelési határértéknek a védendő épület homlokzati síkja előtt a nyílászárótól 2 m-rel kell teljesülnie, a padlószint felett 1,5 m magasságban. A legközelebbi lakóépületnél a szállítás során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

3.5.3.2.2. Hangnyomásszintek meghatározása

A szállítás során a legközelebbi lakóépületeknél keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

A terhelési pontokban fellépő hangnyomásszinteket szabad térben a 93/2007. (XII.18) KvVM rendelet 4 (2) alapján a 25/2004. (XII.20) KvVM rendelet 2., 3., 4., 5. számú mellékletében megadott módszerrel számítjuk. A számítást párhuzamosan végezzük a terhelési pontokra a 2024. évi állapotra (mely a legutolsó év, amelyről forgalomszámlálási adatok elérhetők), valamint a tervezett maximális szállítással megnövelt esetre. („2024” index-szel a 2024. évi, index nélkül a tervezett maximális szállítással megnövelt esetet jelöljük.)

2024. évhez képest a tervezett maximális termelési kapacitás okozta forgalommnövekedést az egyes szállítási irányokban a 27. táblázatban mutatjuk be. (A 2024. évi forgalom tartalmazza a bánya 2024. évi kiszállítását is. Feltételezzük, hogy a kiszállítás szállítási irányok közötti aránya a most tervezetthez hasonló volt.)

A kitermelt anyag elszállítása során az éves tervezett maximális termelési adatok alapján az Jármi irányában 23 jármű/nap forgalom növekedés adódik. A szállító járműveket tehergépjárműveknek tekintjük. A 27. táblázatban bemutatjuk a 2024. évi és a maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítással megnövelt átlagos napi forgalom adatokat is.

27. táblázat. Forgalmnövekedés a 2024. évihez képest

	Kiszállítás [m ³]	Összes tehergépjármű forgalom [tehergépjármű/nap]	Tehergépjármű forgalom Jármi felé (50 %) [tehergépjármű/nap]
2024. tény	10800	8	4
Tervezett	70000	54	27
Forgalom növekedés	59200	46	23

Az átlagos napi forgalom adatokat a terhelési ponthoz a 28. táblázatban bemutatott számlálóállomásokról vettük.

28. táblázat. Terhelési pontokhoz tartozó számlálóállomások

Közút számú	Terhelési pont		Számlálóállomás	Szelvény	Határszelvényei	
49	Jármi	C	3157	8+058	15+000	14+613

A 2024. évi átlagos napi forgalom adatokat az egyes terhelési pontokra a 29. táblázatban mutatjuk be.

29. táblázat. Átlagos napi forgalom a 2024. évben és a maximális termelési kapacitáshoz tartozó forgalmnövekedéssel

Akusztikai járműkat.		I.				II.				III.			
Terhelési pont	Számláló állomás	Személy-gépkocsi [j/nap]	Kisteher gépkocsi [j/nap]	Lassú jármű [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]	Szóló autóbusz [j/nap]	Könnyű (középnehéz) tehergépkocsi [j/nap]	Motorkerékpár [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]	Csuklós autóbusz [j/nap]	Szóló nehéz tehergépkocsi [j/nap]	Tehergk. szerelvény (speciális jármű) [j/nap]	ÖSSZESEN [j/nap]
2024 évi forgalom													
C ₂₀₂₄	3157	9718			9718	157		81	238	0	268	642	910
A maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítással megnövelve													
C	3157	9718			9718	157		81	238	0	268	665	933

A szállítás csak napköz napszakban zajlik, ezért csak az egyes akusztikai járműkategóriákhoz tartozó évi átlagos *napközbeni* óraforgalmat számítjuk a következőképpen:

$$Q_{1n} = A_{1n} \cdot \dot{A}NF_1 / 12 \quad [j/h]$$

$$Q_{2n} = A_{2n} \cdot \dot{A}NF_2 / 12 \quad [j/h]$$

$$Q_{3n} = A_{3n} \cdot \dot{A}NF_3 / 12 \quad [j/h]$$

Az összefüggésben:

A = napszak forgalom aránya, melynek értékei átlagos éjszakai forgalmú útra
ÚT 2-1.109:2004 szerinti forgalmijelleg-kategóriák szerint:

- Jelleg2 = 2 $A_{1n} = 0,780; A_{2n} = 0,777; A_{3n} = 0,773$

ÁNF = átlagos napi forgalom akusztikus járműkategóriánként [j/nap]

Ezt a számítást a fenti összefüggésekkel csak a jelenlegi helyzetre végezzük el. A bányához tartozó szállítással növelt esetben - mivel a tervezett szállítás csak *napközben napszakban* zajlik - az ebből származó forgalomnövekedést teljes egészében a *napközbeni* óraforgalomnál vesszük figyelembe.

A *napközbeni* óraforgalmakat a 30. táblázatban mutatjuk be.

30. táblázat. A napközbeni óraforgalom akusztikai járműkategóriánként

Terhelési pont	I	II	III
C ₂₀₂₄	632	15	59
C	632	15	61

A referencia egyenértékű A-hangnyomásszintet a következőképpen számítjuk:

$$L_{Aeq}(7,5) = 10 \log \left[\sum_{i=1}^3 10^{0,1 \cdot L_{Aeq}(7,5)_i} \right] \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben:

$L_{Aeq}(7,5)_i$ = az i-edik akusztikai járműkategória forgalmától származó kiindulási egyenértékű A-hangnyomásszint [dB]

Az $L_{Aeq}(7,5)_i$ számítása az alábbi:

$$L_{Aeq}(7,5)_i = (K_t + K_D)_i \text{ [dB]}$$

Az összefüggésben:

K_{ti} értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$K_{ti} = 10 \cdot \lg(10^{A_i + K_i + B_i \log v_i} + 10^{C_i + D_i \log v_i} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_i)})$$

Az összefüggésben

v_i = Az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/h]

v_i értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$v_i = \frac{v_{megengedett}}{1 + \left(\frac{(Q_1 + Q_2 + Q_3)/FS}{(0,07 \cdot v_{megengedett} + 20) \cdot v_{megengedett}} \right)^2}$$

Az összefüggésben

FS: a forgalmi sávok összes száma, ahol a forgalom lebonyolódik

FS = 2

$v_{megengedett} = 50 \text{ km/h}$

A mértékadó sebességeket a 31. táblázatban mutatjuk be

31. táblázat. A mértékadó sebességek akusztikai járműkategóriánként

Terhelési pont	I.		II.		III.	
	Vmegengedett [km/h]	V _i [km/h]	Vmegengedett [km/h]	V _i [km/h]	Vmegengedett [km/h]	V _i [km/h]
C ₂₀₂₄	50	45,9	50	45,9	50	45,9
C	50	45,8	50	45,8	50	45,8

Az összefüggésben

A, B, C, D, E és F értékét a rendelet 2. melléklet 4. táblázatából vettük.

K: útburkolat miatti korrekció

K = 0

Mivel az utak mindegyik esetben vízszintesek p = 0.

K_{Di} értékét a következő összefüggéssel számítjuk:

$$K_{Di} = 10 \log(Q_i / v_i) - 16,3 \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

Q_i = Az adott akusztikai járműkategóriához tartozó forgalomnagyság [j/h]

v_i = Az adott akusztikai járműkategóriához rendelt mértékadó sebesség [km/h]

Az a referencia egyenértékű A-hangnyomásszintek (L_{Aeq}(7,5)_i) a 32. táblázatban szereplő értékeket veszi fel a *napközbeni* megítélési időszakban járműkategóriánként.

32. táblázat. Kiindulási egyenértékű (járműkategóriánkénti) és a referencia egyenértékű A-hangnyomásszintek napközbeni napszakban

Terhelési pont	K _D			K _t			L _{Aeq} (7,5) _i			L _{Aeq} (7,5) [dB]
	I	II	III,	I	II	III,	I	II	III,	
C ₂₀₂₄	-4,9	-21,0	-15,2	71,6	75,4	79,8	66,7	54,4	64,6	68,9
C	-4,9	-21,0	-15,1	71,6	75,4	79,8	66,7	54,4	64,7	69,0

Az eredő számított egyenértékű hangnyomásszintet a következő összefüggéssel számítjuk az ÚT 2-1.302:2003 útügyi műszaki előírás szerint:

$$L_{Aeq}(d, h) = L_{Aeq}(7,5) + K_d + K_h + K_z + K_m + K_a + K_l \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

K_d = Távolságtól függő korrekció [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_d = C \cdot \lg 7,5 / d \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

C = értéke, mivel a forrás és a terhelési (megítélési) pont között hangelnyelő tulajdonságú terület van, C=15

d = az akusztikai középvonal és a terhelési (megítelési) pont távolsága
Értékét az egyes utakra és terhelési pontokra a 33. táblázatban mutatjuk be.

K_h = Hangvisszaverődésektől függő korrekció [dB]

Számítása a h/s és a terhelési (megítelési) ponttal szembeni beépítés alapján táblázatból (ÚT 2-1.302:2003 8. táblázat) kereshető ki. A beépítést lazának tekintjük.

h = észlelési pont magassága [m], $h = 2$ m

s = útvonal épülethomlokzattól épülethomlokzatig mért szélessége

K_z = Növénysávtól függő korrekció [dB]

A növénytávra vonatkozó korrekció akkor vehető figyelembe, ha a hangútnak a növénytávba eső hossza 30 – 120 m, illetve a növénytáv látószöge legalább 130° . Mivel egyik feltétel sem teljesül a terhelési (megítelési) pontoknál
 $K_z = 0$ dB

K_m = Talaj és meteorológiai viszonyok csillapító hatása [dB]

Számítása a következő összefüggéssel történik:

$$K_m = -4,8 \cdot \exp \left[- \left(\frac{h_m}{d_m} \cdot 8,5 + \frac{100}{d_m} \right)^{1,3} \right] \quad [\text{dB}]$$

Az összefüggésben:

h_m = az akusztikai és az immissziós pont közötti terepszint feletti magasság [m]

d_m = a számítási útszakaszhoz tartozó útszakasz távolsága [m]

K_a = Hangárnyékolástól függő korrekció [dB]

Az út és az észlelési pontok között nincsenek árnyékoló létesítmények, ezért
 $K_a = 0$ dB

K_l = Adott útszakasz látószöge miatti korrekció [dB]

Értéke segéddiagramból kereshető ki.

$\beta = 180^\circ$

A felvett és számított paraméterek értékét, az eredő számított egyenértékű hangnyomásszinteket az egyes terhelési pontokra a 33. táblázatban mutatjuk be.

33. táblázat. Az eredő számított egyenértékű hangnyomásszint, számítása, és határértéke

Terhelési pont	$L_{eq}(7,5)$ [dB]	d [m]	K_d [dB]	s [m]	h/s	K_h [dB]	K_z [dB]	K_a [dB]	h_m [m]	d_m [m]	K_m [dB]	β [°]	K_l [dB]	$L_{Aeq}(d,h)$ [dB]	Határ- érték [dB]
C ₂₀₂₄	68,9	8	-0,4	16	0,1	0,5	0,0	0,0	1,0	8	0,0	180	0	69,07	68,9
C	69,0	8	-0,4	16	0,1	0,5	0,0	0,0	1,0	8	0,0	180	0	69,12	69,0

Megállapíthatjuk, hogy a közlekedéstől származó zajterhelés, mind 2024. évben mind a maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítással megnövelt esetben sem teljesíti a zajterhelési határértéket. Viszont a maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítás esetén a hangnyomásszint csak elhanyagolható mértékben (0,05 dB) növekszik.

3.5.3.2.3. A hatásterület meghatározása

A hatásterület határának a 284/2007. (X.29) Korm. rendelet 7. § (1) bekezdés alapján „az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz”. A (2) bekezdés alapján „az (1) bekezdés szerinti hatásterületet azokra a szállítási, fuvarozási tevékenységekre kell meghatározni, amelyek a) belterületi első- (...)rendű főutakon valósulnak meg, és b) az alaptevékenység környezeti hatásvizsgálat köteleles(...)”.

Ez alapján hatásterületet nem jelölünk ki.

3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

3.6.1. A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása.

3.6.1.1. A bányatelek térségének általános jellemzése

A bányatelek az Északkelet-Nyírség kistájhoz tartozik. Növényföldrajzilag az Alföld flóraidékének (Eupannonicum) Nyírség flórajrásához (Nyírségense) sorolható.

A táj túlnyomórészt mezőgazdaságilag művelt potenciális erdőterület. Az évszázados használat során szinte teljesen eltűnt lomboserdők mellett a legszárazabb buckahátak nyílt gyepi vegetációja, valamint a mélyedések lúpmedencéinek és vízhatású völgyeinek, és a táj nyugati felében jellemző szikesek növényzete ősfolytonos. Erdei kevés kivétellel ültetvényszerűek (akác). A ritkán lakott területekre jellemző parlagokon a száraz és üde gyepek regenerációja korlátozott. A táj északi hatoda a szabályozásokig a Tisza öntésterülete volt, növényzete a Rétközéhez hasonló.

A természetszerű homoki erdőmaradványok gyöngyvirágos- és gyertyános-kocsányos tölgyesek, kisebb részben keményfaligetek és pusztai tölgyesek származékai. A mélyedésekben jellemzők a lápi jellegű mocsárrétek és sásosok, kisebb zombékosokkal, kékperjés rétekkel, magaskórósokkal és leromlott, elnádásodott származékaikkal. A táj nyugati felének tómedreiben a szoloncsák sziki vegetáció teljes zonációja megtalálható. Hajdúhadháznál jó állapotú homokpusztagyeppek vannak, máshol csak leromlott fragmentumaik.

Erdeiben az alföldi erdők fajai mellett fontosak a hegyvidéki elemek (*Corydalis solida*, *Luzula luzuloides*), az erdőssztyep-elemek (*Iris aphylla* subsp. *hungarica*) ritkák. Mocsár- és

lápérteken jellemző az *Orchis laxiflora* subsp. *elegans*, kiemelt fontosságú az *Angelica palustris*, *Veratrum album*, *Iris sibirica*. Szikesei pannon és keleti fajokban kissé szegényebbek az Alföld többi szikésénél. Savanyú homokgyepein kiemelendő a *Pulsatilla flavescens* és a *Dianthus arenarius* subsp. *borussicus*.

A bányatelken lévő természetes vegetáció már régen megsemmisült, ott akácültetvények és parlagok találhatók.

3.6.1.2. A bányatelek és környezetének élőhelyei

Ültetett akácosok

A bányatelek környékének legjellemzőbb fás élőhelye, a meglévő bánya közelében és a bányatelek nagy részén ez az élőhelytípus fordul elő. Az akácosok ültetése különösen azért problematikus a térségben, mert a nyílt természetközeli gyepekben az elmúlt tíz évben az akác spontán terjedése lassan kezelhetetlen problémává válik. Az akácosok több más inváziós faj számára kedvező feltételeket nyújtanak, gyakori bennük a *Solidago gigantea*, *Erigeron canadensis*, jelenleg még ritkább, de terjed a *Celtis occidentalis*, *Partenocissus inserta*, a nyíltabb állományokban terjed az *Asclepias syriaca* is.

A legtöbb helyen erőteljes sarjadzással a szomszédos állományokban is benyomul, terjedése várható. Egyes extrém száraz helyeken kiszáradtak a gyepekre települt példányok, visszaszorulóban van.

Lombkoronaszint: *Robinia pseudo-acacia*

Cserjeszint: a bányatelken lévő akácosokban a cserjeszint hiányzik



10. ábra. A bányatelken több fiatal akácültetvény található, melyek cserjeszint nélküliek, aljnövényzetük nitrofil fajokból áll

Gyepszint: *Agropyron repens*, *Anthriscus cerefolium*, *Anthriscus sylvestris*, *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigeios*, *Chelidonium majus*, *Conyza canadensis*, *Erigeron annuus*, *Lamium purpureum*, *Ornithogalum boucheanum*, *Poa pratensis*, *Urtica dioica*, *Stellaria media*

Parlag eredetű gyepek

A bányatelek nagy részén még a 2000-es évek elején is kisparcellás szántóföldek voltak. Ezeket a kisgazdaságok megszűnése és a rossz talajadottságok miatt felhagyták. Egy részüket beültették akácfákkal, míg másokat egyszerűen csak nem műveltek. A felhagyást követően beindult a parlagszukcesszió. Jelenleg a bányatelek nyílt részei a parlagszukcesszió különböző stádiumában vannak. A kezdeti stádiumban lévőknél (ilyenek a bányászattal érintett részek) döntően egyéves fajokkal jellemezhető vegetáció alakult ki, melyeket a rendszeres bolygatás hosszú évekig stabilizálhat. jellemző fajok az *Ambrosia artemisiifolia* és a *Conyza canadensis*. Ezek általában tömegesen vannak jelen a bolygatott részekeken. Mellettük kisebb számban szárazságtűrő egyéves kétszikűek (*Arenaria serpyllum*, *Cerastium viscosum*, *C. semidecandum*). Néhol a nyílt homokfelszínek pionírjai (*Spergularia arvensis*, *Scleranthus annuus*, *Veronica trichophyllus*) is megjelennek. A több éve nem bolygatott parlagok zártak, jellemzően a *Calamagrostis epigeios* és az *Elymus repens* fajok által domináltak. A homogén rizómás füvek foltjaiban a kétszikűek kisebb szerephez jutnak csak (*Verbascum phlomoides*, *Centaurea stoebe*, *Erigeron annuus*, *Hypochoeris radicata*), viszont az inváziós fajok (*Asclepias syriaca*, *Solidago gigantea*) már több kisebb-nagyobb foltban megjelentek. A szomszédos akácültetvényekből az akác a parlagokon spontán több helyen betelepült, ami jelzi a parlagszukcesszió irányát is.



11. ábra. Siskanádas parlag a bányatelken



12. ábra. Az „idősebb” parlagokra az akác már spontán betelepült.

3.6.1.3. A bányatelek állatvilága

Mivel a beruházási terület és annak szűkebb térsége nem bővelkedik természetközeli élőhelyekben, ennek megfelelően az itteni állatvilág is nagyon szegényes, főleg a mezőgazdasági területek fajából áll. Az akácültetvények azonban kiváló fészkelőhelyet kínálnak a cserjés-ligetes területek madarainak. Ragadozó madár fészket nem találtuk a területen.

3.6.1.3.1. Madarak

A területen látott madárfajokat az 34.táblázat tartalmazza.

34. táblázat. A területen látott madárfajok

Fajnév	Védett	Előfordulás jellege
Barázdabillegető (Motacilla alba)	V	Táplálkozó
Búbos pacsirta (Galerida cristata)	V	Táplálkozó
Csilpcsalpüzike (Phyll. collybita)	V	Fészkelő
Fitiszfüzike (Phyll. trochilus)	V	Fészkelő
Dolmányos varjú (Corvus corone cornix)	V	Fészkelő
Egerészölyv (Buteo buteo)	V	Táplálkozó
Énekes rigó (Turdus philomelos)	V	Fészkelő
Kenderike (Carduelis cannabina)	V	Táplálkozó
Mezei pacsirta (Alauda arvensis)	V	Fészkelő
Seregély (Sturnus vulgaris)	V	Táplálkozó
Vadgerle (Streptopelia turtur)	V	Fészkelő
Szarka (Pica pica)		Fészkelő
Vörös vércse (Falco tinnunculus)	V	Táplálkozó
Zöldike (Carduelis chloris)	V	Fészkelő

Fajnév	Védett	Előfordulás jellege
Balkáni gerle (<i>Streptopelia decaocto</i>)		Fészkelő
Fácán (<i>Phasianus colchicus</i>)		Fészkelő
Mezei veréb (<i>Passer montanus</i>)	V	Táplálkozó
Örvös galamb (<i>Columba palumbus</i>)		Fészkelő
Szajkó (<i>Garrulus glandarius</i>)		Fészkelő

3.6.1.3.2. Kétéltűek

Mivel a kétéltűek többsége a sekély vízhez kötődik, a területen csak kevés fajt lehetett regisztrálni. A beruházási területen táplálkozóként jelenik meg a zöld varangy (*Bufo viridis*) a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) és a barna varangy (*Bufo bufo*).

3.6.1.3.3 Hüllők

Hüllők tekintetében az ott található élőhelyek alapján valószínűsíthető a lábatlan gyík (*Anguilla fragilis*) és a rézsikló (*Coronella austriaca*) jelenléte is.

3.6.1.3.4 Emlősök

Az emlősfaunából a cickányok közül két faj, az erdei (*Sorex araneus*) és a mezei cickány (*Crocidura leucodon*) előfordulása az utak melletti szegélynövényzetben jellemző.

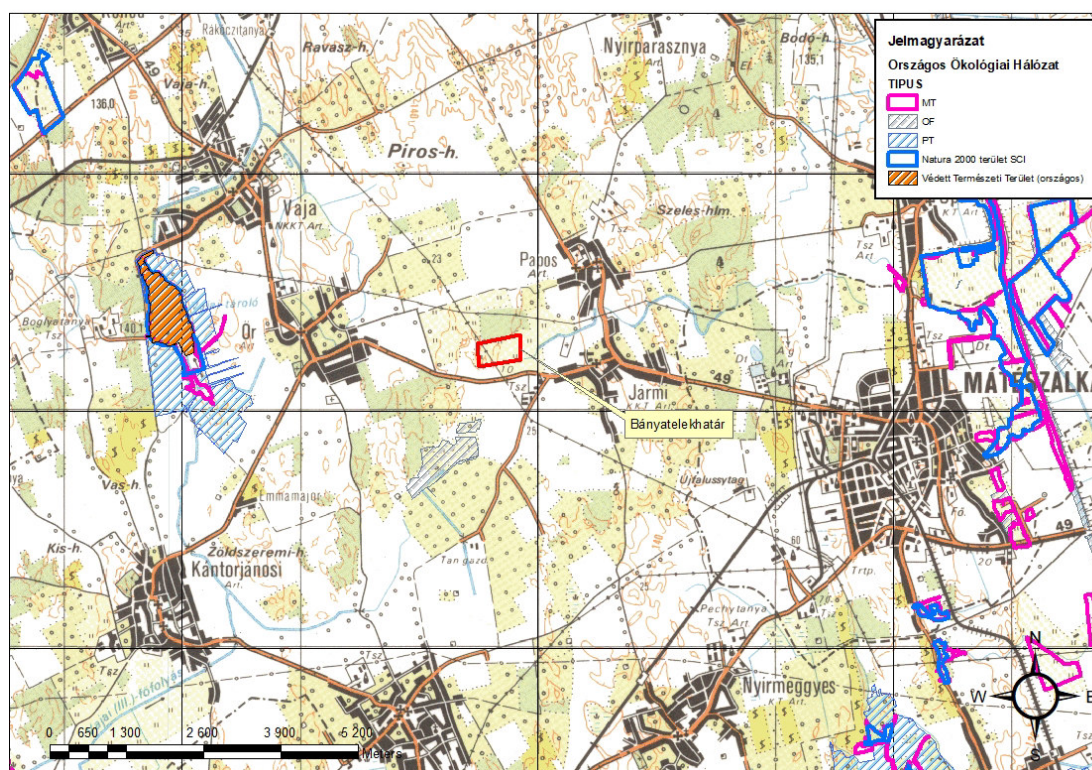
A rovarévők (*Insectivora*) közül a vakondok (*Talpa europaea*) és a sün (*Erinaceus europaeus*) gyakori faj. A mezei nyúl (*Lepus europaeus*) szintén minden területrészen megtalálható kisebb-nagyobb egyedszámban.

A ragadozók (*Carnivora*) közül ritkán látható a menyét (*Mustela nivalis*). Jóval gyakoribb a nyest (*Martes foina*), mely a közeli településről gyakran kijár a bányatelekre is táplálkozni.

A területen több lakott róka kotorék is megtalálható. A vadászható fajok közül az őz (*Capreolus capreolus*) és a gímszarvas (*Cervus elaphus*) egyedszáma megfelelő mértékű, az élőhelyre veszélyeztető hatása nincs. Utóbbi főként váltóvadként fordul elő a területen a vaddisznóval (*Sus scrofa*) együtt.

3.6.2. A bányatelek természetvédelmi besorolása

A bányatelek nem része sem helyi sem országos jelentőségű védett természeti területnek és nem tartozik az Országos Ökológiai Hálózathoz sem. Natura 2000 terület érintettség sincs. Az M49-es úttól délre lévő ma már kiszáradt egykori mocsaras területek részei az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosójának. A legközelebbi Natura 2000 terület a bányatelektől 5 km-re található nyugati irányban (Vajai-tároló Különleges Természetmegőrzési Terület - HUHN20120). A bányatelek környezetében ex lege védett területek nem találhatók.



13. ábra. A beruházási terület viszonya a természetvédelmi oltalom alatt álló területekkel.

3.6.3. A tevékenység következtében történő igénybevétel módjának, mértékének megállapítása. A biológiailag aktív felületek meghatározása.

A korábbi szántóföldi művelés a potenciális élőhelyeket napjainkra teljes mértékben átalakította. A homokbányászat megvalósítása a meglévő élőhelyeket nagymértékben átalakítja. A jelenlegi élőhelyeken a nyílt, csupasz, homokos felszínt kedvelő pionírok és a bolygatott élőhelyeken előforduló gyomok jelennek majd meg. A kibányászott részekben a vegetáció ideiglenesen megszűnik. A területen akácültetvények és parlageredetű gyepek találhatóak, ezek biológiailag aktív felületnek tekinthetők.

3.6.4. A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek megjelölése.

A tevékenységre minden élő szervezet egyformán érzékenyen reagál, mivel a meglévő élőhelyek teljes mértékben átalakulnak. Legjobban azonban a növények fajkészletében bekövetkező változásokat lehet majd figyelemmel kísérni.

3.6.5. Az eddigi károsodás mértékének meghatározása.

A bányatelek természetes és természetközeli vegetációja (gyertyános-tölgyes) a terület korábbi használatával (szántó) napjainkra teljesen megsemmisült. A terület élőhelyei tehát már a tervezett beruházás előtt is jelentősen károsodtak. Jelenleg rossz természetességű,

jelentősen leromlott élőhelytípusok (parlag, akácültetvény) található meg a területen, természetközeli élőhelyek még a bányatelek tágabb környezetében sincsenek.

3.6.6. Tájvédelmi vonatkozások

A bányatelek környéke erősen átalakított kultúrtáj. Szántók, az országos közutak, az erdészeti ültetvények, gyümölcsösök a területeket teljesen lefedik, az erdősítésekkel az egykor mezőgazdasági jellegű táj átalakult erdőssé.

A vizsgálati terület szűkebb és tágabb környezetében a vegetáció eredeti képét a korábbi évtizedek mező- és erdőgazdasági hasznosítása és a homokbányászat nyomán kialakuló élőhelyeken megtelepült növényzet és az erdőtelepítés alakította át. A környező tájrészlet ma már erdősült. A mezőgazdasági területen belül is megfigyelhetők parlagon hagyott foltok. Ezen a döntően homogén síkvidéki tájon az erdősült környezet miatt ma már élesen nem különülnek el a bányászat melléktermékeként kialakított meddőhányók dombjai. A térségben számos homokbánya működik, ma már szinte azok hozzátartoznak a táj képéhez. A jelenleg vizsgált terület környezetét és tájképi megjelenését a nagytáblás mezőgazdasági művelés, gyümölcsstermesztés és az erdőgazdálkodás határozza meg.

A bányászat fázisában a termelés a bányaművelés horizontális kiterjesztésével valósul meg, melynek tájképi hatása szembetűnően jelentkezik. Megnövekszenek a nyílt homokfelületek, megnő a meddőlerakók száma, kiterjedése, és a bányaudvarokon újabb infrastrukturális létesítmények jelennek meg. A tájkép jellegét tehát ebben a fázisban a kialakított telephely építményei a depónia területek kiterjedése domborzata és a vegetációmentes felszínek határozzák meg. A biológiailag átmenetileg inaktív felületek aránya a bányászattal az újabb depóniák kialakításával növekedni fog.

A felhagyás fázisában a művelés befejezése után az infrastruktúrák leszerelésre kerülnek, a meddőfelszínek spontán növényesednek, majd rekultiválva lesznek. A felhagyott bányaterület környezetében kialakított domborzati formák és a rekultiváció mikéntje fogja a továbbiakban meghatározni a terület tájképi megjelenését. Mivel a művelésre döntően a bányászat és a mezőgazdálkodás által meghatározott antropogén környezetben kerül sor, az eddigiektől gyökeresen eltérő tájképi hatásokkal nem lehet számolni. Az újabb bányaművelés az eddigi homokbányászattal meghatározott tájképi jellegzetességeket fogja növelni. A rekultiváció módja fogja döntő mértékben meghatározni a bányászattal érintett terület tájbailleszthetőségét. Az erdősített környezet miatt a bányafelület a rálátást nem befolyásolja, mivel az csak közlőről (49-es út) lesz észlelhető. Az újrahásznosítási célként meghatározott erdősítés az erdősített környezetbe beilleszkedik. A bányatelek nem része az Országos Tájképvédelmi Terület övezetének, ott egyedi tájérték nem található. A beruházás tájképi hatása **elviselhető** mértékű.

4. RENDKÍVÜLI ESEMÉNYEK

4.1. A rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe került vagy kerülő szennyező anyagok

A bánya eddigi működése során rendkívüli esemény, illetve üzemzavar miatt a környezetbe szennyező anyag nem került.

Rendkívüli esemény, üzemzavar esetén a gépi berendezésekben levő folyékony veszélyes anyagok kerülhetnek ki a környezetbe. Ezek az alábbiak:

- Motorolaj
- Hajtóműolaj
- Hidraulikaolaj
- Fékolaj
- Kenőzsír
- Üzemanyag
- Fagyálló folyadék

Rendkívüli helyzetben a fenti anyagokból összesen legfeljebb néhányszor 10 kg távozhat el a gépekből. A környezeti elemek közül a

- talajba
 - felszín alatti vizekbe,
- kerülhetnek.

Az esetleges meggyulladás esetén az olajok és az üzemanyag égéstermékei a levegőbe kerülhetnek.

Az élővilágot a fentiekben bemutatott rendkívüli események csak közvetve érinthetik. Az üzemterületen üzemelő berendezések hajtóanyagainak, kenőanyagainak elfolyása, a szállítójárművek sérülése esetén kijutó szennyezőanyagok nem okoznak nagyobb területekre kiterjedő szennyezést.

4.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések, haváriatervek, kárelhárítási tervek bemutatása

A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítására teendő intézkedéseket környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően az alábbiak:

Hulladékkezelés

- A bánya üzemelése során keletkező hulladékok (kommunális hulladék, termelési nem veszélyes hulladék és veszélyes hulladékok) gyűjtéséről, ártalmatlanításáról/hasznosításáról úgy kell gondoskodni, hogy a környezeti elemek (a talaj és a felszín alatti vizek) szennyeződése kizárt legyen.

- A keletkezett hulladékot, ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságiig megalapozott, hasznosítani kell. Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetőleg gazdasági lehetőségek még nem adóttak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.
- A külfejtés területén mindennemű hulladék deponálását, úgy művelés alatt, mint annak befejezését követően meg kell akadályozni.
- A bányászati tevékenység során kenő- és üzemanyagok kezelésénél a szigorú technológiai fegyelmet be kell tartani, gépek olajcseréit a bányában elvégezni nem szabad.

Vízminőség védelem

- A bányaművelés a talajvízszintet nem érheti el.
- A homokbánya területén zárt konténerű WC-t szükséges működtetni. A konténeres szociális egységben keletkező szennyvizet zárt, vízzáróan szigetelt szennyvíztárolóban szabad gyűjteni, és csak érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező, folyékony hulladék befogadására alkalmas szennyvíztisztító telepre lehet beszállítani fogadónyilatkozat alapján. A beszállításokat ellenőrizhető módon bizonylatolni kell.
- A kitermelést úgy kell végezni, hogy olaj-, üzemanyag elcsorgás, elszivárgás ne keletkezessen. Amennyiben ilyen történik, arról a felügyelőséget értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a szennyeződés felszámolását, azt megfelelő felitató anyaggal el kell távolítani, veszélyes hulladékként! kell gyűjteni, tárolni, majd átvételre jogosult szervezetnek átadni ártalmatlanításra.
- A munkákat úgy kell végezni, hogy a környezet ne károsodjon, a talaj, a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.

Levegőtisztaság-védelem

- A helyhez kötött diffúz légszennyező forrást úgy kell kialakítani, működtetni, fenntartani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe.
- Az engedélyes köteles - a diffúz levegőterhelés elkerülése érdekében - az ingatlan rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni.
- A kitermelt homok szállítása esetén a fuvarozó köteles gondoskodni arról megfelelő intézkedés megtételével (takarás), hogy a szállított anyag levegőterhelést ne okozzon.

Környezeti zaj- és rezgésvédelem

- A kitermelt ásványi nyersanyag szállítását mindenkor úgy kell szervezni és végrehajtani, hogy a környezet terhelése, a 8/2002.(111.22.) KöM-EüM együttes rendelet vonatkozó zaj és rezgésterhelési értékeinek megfelelően alakuljon.

Táj- és természetvédelem

- A létesítés megvalósulása esetén az esetlegesen megtelepedő üreglakó madarak költési időszakában (április 10. és augusztus 31. között) a bányászati tevékenységet partifecske, gyurgyalag, jégmadár vagy más üregi fészkelő faj által lakott fészkes rézsűkön, azok alatt, valamint oldalirányban 10-10 m rátartással szüneteltetni kell.
- Műveit fal április 1. és augusztus 31. között egy napnál hosszabb időre őrizetlenül nem hagyható, mert ez költőüreg vájására ösztönözheti az üreglakó madárfajokat. Amennyiben mégis megtelepedés történne, azokon a rézsűkön, falmaradványokon (valamint az

alábányászás elkerülése érdekében azok alatt) melyeken partifecskék, gyurgyalagok vagy más üreglakó madárfajok telepednek meg, a költési időszakban, 10-10 m oldaltartással, a tevékenységet szüneteltetni kell.

Talajvédelem

- A homokbánya kialakítása során a beruházó és kivitelező közösen köteles gondoskodni a talaj felső humuszos termőrétegének védelméről.
- A vizsgált területéről talajtani szakvéleményre alapozott humuszmentési tervet kell készítenem, amit legkésőbb a műszaki üzemi terv elkészítésével egyidejűleg, annak részeként kell benyújtani a területileg illetékes Növény- és Talajvédelmi Szolgálat részére talajvédelmi szakhatósági hozzájárulásuk kiadása céljából. A tervben ki kell térni a terület humuszviszonyaira (humuszos réteg vastagsága, humusztartalom, mentésre érdemes humusz mennyisége m³-ben), a humuszmentés technológiájára (letermelés, depózás, felhasználás) és ezek alapján földanyag-mérleget kell készíteni.
- A termőréteg mentése során termőréteget az altalajtól elkülönítve kell kitermelni és kezelni. A depóniákat úgy kell elhelyezni, hogy a területről a felesleges vizek lefolyását ne akadályozzák. A humuszdepóniák víz- és szélerozió elleni védelméről, gyommentesen tartásáról a beruházó köteles gondoskodni.
- A megmentett termőréteg felhasználható a környező mezőgazdasági művelés alatt álló területeken - a földhasználó beleegyezésével - kisebb lencseszerű mélyedések feltöltésére, vagy a homok kitermelése után rekultivációra (a területen történő egyenletes elterítéssel a termőréteg vastagságának növelésére).
- A műszaki üzemi tervnek tartalmaznia kell az újrahasznosítási célként mezőgazdasági hasznosításra visszavett területeken a termőréteg kialakítás munkálatait.
- A beruházást úgy kell megvalósítani, hogy a környező mezőgazdasági területeken biztosítva legyenek a talajvédő gazdálkodás feltételei, a szomszédos termőföldek talajidegen anyagokkal nem szennyeződhetnek. A vizsgált területet a talajidegen anyagoktól meg kell tisztítani.

Egyéb előírások

- Amennyiben a kivitelezési munkák termőföld más célú időleges, vagy végleges hasznosítását eredményezik, úgy azt a Mátészalkai Körzeti Földhivatallal engedélyeztetni kell. A kérelemhez mellékelni kell a földmérési alaptérképnek a más célú hasznosításra tervezett területet feltüntető másolatát és az ehhez tartozó terület kimutatást.
- A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. Tv. 19. § (1) bekezdése alapján a régészeti örökség elemei a régészeti érdekű területekről vagy a régészeti lelőhelyről csak régészeti feltárás keretében mozdíthatók el.
- A bányaművelésbe újonnan bevont területek humuszosítása csak régészeti felügyelet mellett történhet.
- Ha a bányaművelés során régészeti lelőhely kerül elő, a lelőhelyet védőpillérekkel kell megvédeni, és a bányaművelésből ki kell hagyni.
- A bányaművelés megkezdését követően el kell készíteni a bányaterület rekultivációjára vonatkozó Műszaki Üzemi Tervet. A tájrendezéshez szükséges feladatokról a Műszaki Üzemi Terv alapján az illetékes bányafelügyelet határoz, mely eljárásban a Felügyelőség szakhatóságként működik közre.
- A bányaművelés során régészeti próbafeltárást kell végezni, amelynek formája régészeti felügyelet.

- A bányatelek DK-i sarokpontjától kiindulva É-i és NY -i irányba 200- 200 m hosszú, legalább 10 m szélességű védőfasort kell telepíteni. A telepítést a lehető legnagyobb egyed- és szintsűrűséggel kell elvégezni.

A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő intézkedések kiegészítjük az alábbiakkal:

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

A bányában üzemelő forgó kotró- és rakodógép és egyéb gépi berendezések olajcsepegésére fokozott figyelmet fordítanak. A rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre szorítják.

A bánya területén a mobil gépek karbantartását nem végzik, ez szakszervizekben történik.

A bánya területén csak mobil szakszerviz által történő kisjavításokat végeznek üzemzavar esetén. Nagyobb javításokat a szakszervizekben végzik.

A bányaudvaron vagy működés helyén végzett üzemanyag feltöltésnél, kisjavításoknál elcsöpögést megakadályozó kármentő tálcát használnak.

A bánya haváriatervekkel, kárelhárítási tervekkel nem rendelkezik.

5. ÖSSZEFOGLALÓ ÉRTÉKELÉS, JAVASLATOK

5.1. Általános adatok

Jelen környezetvédelmi felülvizsgálatot a MENDIKÁS Mérnöki Környezetvédelmi Kft. végezte. Székhelye: 3525 Miskolc, Kazinczy Ferenc u. 28. 2/4.

Az érdekelt a REVIR Kereskedelmi, Szállítási és Autójavító Kft. (Székhelye 4337 Jármi, Dózsa Gy. u. 19.) homok bányászati tevékenységet folytat a jogosultságában levő „Jármi I. - homok” védnevű bányatelken.

5.2. Területi adatok, a felülvizsgált tevékenységre vonatkozó adatok

A bányatelek Szabolcs-Szatmár-Bereg Vármegyében Jármi község külterületén,

- Jármi belterületétől 501 m-re ÉNy-ra,
- Papos belterületétől 1041 m-re DNY-ra,
- Ór belterületétől 1950 m-re K-re,
- az M3 autópályától 366 m-re DK-re,
- a 49 sz főút tengelyétől 298-308 m-re É-ra helyezkedik el.

A terület az Északkelet-Nyírség nevű kistáj D-i részén található.

A bányatelek területe: $0,246823 \text{ km}^2 = 24,6823 \text{ ha}$ (A környezetvédelmi engedélyben, és Bányafelügyelet 9393/2001. számú bányatelket megállapító határozatában 0,24 ha.)

alaplaja: +142,00 mBf

fedőlapja: +153,60 mBf

35. táblázat. A bányatelek töréspontjainak koordinátái

Töréspont	EOV Y [m]	EOV X [m]	Z [mBf]
1.	887588	297231	147,00
2.	887651	296854	143,10
3.	887005	296739	145,31
4.	886976	296902	149,00
5.	886953	296928	149,85
6.	886925	297088	145,60

A bányatelek a Jármi

021/3, 021/4, 021/5, 021/6, 021/7, 021/8, 021/9, 021/10, 021/11, 021/12, 021/13, 021/14, 021/15, 021/16, 021/17, 021/18, 021/19, 021/20, 021/21, 021/22, 021/23, 021/24, 021/25, 021/26, 021/27, 021/28, 021/29, 021/30, 021/31, 021/32, 021/33, 021/34, 021/35, 021/36, 021/37, 021/38, 021/39, 021/40, 018/2, 020 hrsz.-ú

ingatlanokon fekszik.

A „Jármi I. - homok” védnevű bányatelken az ott előforduló homok haszonanyag kitermelése folyik.

A terület geológiai adottságaiból fakadóan az ásványvagyon külfejtéses technológiával kerül lefejtésre. A bányaművelés technológiája a kitermelési műszaki üzemi terveknek megfelelően a következő:

Humusz letakarítás

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg. A humusz letakarítása tolólapos munkagéppel vagy homlokrakodóval történik, közvetlenül szállító gépjárműre rakva.

A humusz letakarítást azokra a területekre tervezik, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

A nem értékesíthető humuszt ideiglenes humusz depóniákon helyezik el.

Kitermelés

A homokkitermelés külfejtéses technológiával történő jövesztő-rakodó kitermelése homlokrakodóval és/vagy forgó kotrógéppel történik. A munkagép a jövesztési munkafolyamattal egyidejűleg a szállító járművekre történő rakodást is elvégzik.

A homlokrakodó gépet és a homlokrakodó gépet akkor kell egy időben üzemeltetni, amikor a területen lefedés is történik, vagy megnövekszik a termelési igény. Ez évente maximum egy hónapot tesz ki.

A művelési pászta vastagsága a terület domborzati viszonyai miatt változó (0,5 - 10 m). A jövesztés-rakodás elvégzésére tervezett munkagép maximális kotrási magassága 3 - 5 m jövesztési magasságot tesz lehetővé. Ott, ahol a nyersanyag összlet ezt a vastagságot meghaladja, két művelési szintet kell létesíteni. Az I. művelési szint talpát a +147 mBf-en kell kialakítani. A két művelési szint között legalább 5 m-es padkát kel biztosítani.

A homokréteg könnyen jöveszthető, lazítani sem robbantással sem egyéb gépi beavatkozással nem szükséges.

Osztályozás, feldolgozás, depóniák

A kitermelt anyag feldolgozása, osztályozása a helyszínen nem történik, az teljes mértékben elszállításra kerül.

A külön letermelt humuszréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel.

Az ideiglenes depóniákban tárolt humuszanyagot más helyre elszállítani, értékesíteni, más célra felhasználni nem lehet.

Tájrendezés

Az újrahasznosítási cél

- a hatástanulmányban: erdő,
- a kitermelési műszaki üzemi tervekben: véderdő

A tájrendezési feladatok meghatározásánál kijelölt fő cél az, hogy a műveléssel párhuzamosan időarányosan mindazokon a területeken, ahol a művelés elhalad, illetve befejeződik a tájrendezési feladatok teljesítésre kerüljenek.

A tájrendezés folyamatosan történik. Egy adott terület tájrendezése a bányaművelet befejezése után fél évvel befejezhető.

A végrézsűket a termelés során 42°-ra képezik. A mechanikailag részben rendezett területekre a bánya területén folyamatosan letermelt talajréteget terítik.

A tájrendezési feladatok elvégzéséhez létesítmények (úthálózat, épületek stb.) kialakítására nincs szükség.

Szállítás

A szállítási irányt az alábbi:

A szállítás a bányatelek területét annak DK-i sarkánál hagyja el, majd a Jármi 018/2 és a 018/1 hrsz.-ú földúton halad a 49 főúton levő körforgalomig. Innen a szállítás a 49 számú főúton

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában;
 - 50 %-ban Jármi irányában
- folytatódik.

A 49 számú főúton a tehergépjármű forgalom

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában: 27 tehergépjármű/nap;
- 50 %-ban Jármi irányában: 27 tehergépjármű/nap

5.3. A tevékenység folytatása során bekövetkezett, illetőleg jelentkező környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

5.3.1. Levegő

A környezetet érő hatások levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentősek.

A művelés során a meghatározó a szálló por koncentrációja, amely a letakarításból, rakodásból és a depók porkibocsátásából adódik. A munkagépek és szállítójárművek porkibocsátása a legközelebbi lakóháznál elhanyagolható.

Összegzett hatások Jármi legközelebbi lakóháznál:

Szálló por (PM₁₀)

a) eset

24 órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

A kibocsátási pont és Jármi legközelebbi távolsága: **661 m**

$$C_2 = 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,084 %**-a.

(A vizsgált területre vonatkozó a szálló por (PM₁₀) esetén a 24 órás légszennyezettségi egészségügyi határérték 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.)

24 órás koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a tevékenység hatására

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[$\mu\text{g}/\text{m}^3$] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	0,042	50	-

b) eset

24 órás koncentráció ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a tevékenység hatására a háttérkoncentrációval együtt

Az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_{\text{összesített}} = 22,6 + 0,042 \mu\text{g}/\text{m}^3 = 22,642 < 50 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

A 24 órás koncentráció a megengedett egészségügyi határérték **45,3 %-a**, de ennek a koncentrációnak a meghatározó részét a háttérkoncentráció adja.

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[µg/m ³] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	22,642	50	-

Éves időtartamra vonatkozó koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

$$C_2 = 0,007 \mu\text{g}/\text{m}^3 < 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$$

Az éveskoncentráció a megengedett egészségügyi határérték **0,018 %-a**.

(Az éves légszennyezettségi egészségügyi határérték szálló por (PM₁₀) esetén pedig 40 µg/m³.)

Légszennyező anyag	Összesen	Határérték	Túllépés
		[µg/m ³] 24 órás	
Szálló por (PM ₁₀)	0,007	40	-

A tevékenységből adódó szálló por (PM₁₀) koncentrációja a lakóházaknál elhanyagolható.

Hatásterületek

24 órás koncentráció (µg/m³) hatásterülete a tevékenység hatására

a.)

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	határérték 10 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) (µg/m ³) Szálló por (PM ₁₀)	5	19

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **19 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az 24 óráslégszennyezettségi határérték 10 %-át.

b.)

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Termelés, rakodás, depó porzás, tájrendezés	
	Terhelhetőség 20 %-a [µg/m ³]	távolság [m]
C(Gmax) ¹ (µg/m ³) Szálló por (PM ₁₀)	5,48	15

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **15 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át.

Gépek égéstermék kibocsátása

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

A kibocsátási pont és Jármi legközelebbi távolsága: **661 m**

NO₂ órás koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

C₂ = 0,021 µg/m³ < 100 µg/m³

Légszennyező anyag	Művelés, rakodás, osztályozás	Határérték	Túllépés
	µg/m ³		
NO₂ órás koncentráció	0,021	100	-

Hatásterület

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § a) pontja szerint:

	Munkagépek	
	határérték 10 %-a [µg/m ³]	távolság (m)
C(Gmax) (µg/m ³) nitrogén-oxidok	10	30

A hatásterület a gépek által lefedett terület középpontjától **30 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri az egyórás légszennyezettségi határérték 10 %-át.

b.)

A 3.1.2. pontban bemutatott háttérszennyezettség értékeit.

Átlag egy teljes évre vonatkoztatva NO₂ re a K-pusztai mérőállomáson: **8,1 µg/m³**

Ezen adat birtokában meghatározható az összesített koncentráció a legközelebbi lakóháznál:

C_{összesített} = 8,121 µg/m³ < 100 µg/m³

Légszennyező anyag	Művelés, rakodás, osztályozás	Határérték	Túllépés
	µg/m ³		
NO₂ órás koncentráció	8,121	100	-

A tevékenységből adódó égéstermékek koncentrációja a lakóházaknál elhanyagolható.

Hatásterület

Hatásterület távolsága a 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § b) pontja szerint:

	Munkagépek	
	Terhelhetőség 20 %-a [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	távolság [m]
C(Gmax) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) nitrogén-oxidok	18,38	22

A hatásterület a tevékenység által lefedett terület középpontjától **22 m-re** van, amikor a talajközeli levegőterheltség változás eléri a 24 órás terhelhetőség 20 %-át.

Összességében elmondható, hogy a legnagyobb hatásterület a **porkibocsátásnál 19 m** a bányatelek szélétől, míg a **nitrogén – oxidok hatásterülete 30 m-re** alakul ki, így az ábrázolást elég a nagyobb a hatásterületre bemutatni.

A hatásterület meghatározásánál azt a feltételezést használtuk, hogy a kibocsátásokat a bányatelek széleire koncentráltuk. A hatásterület a bányatelek széleitől **30 m-re** található. A hatásterület nem éri el Jármi legközelebbi lakóházat.

Szállítás hatása

A **szállítási útvonal mentén** kis mértékben nő a hatásterület: **1 m -el-** a bánya szállítási tevékenységének hatására.

Összességében elmondható, hogy a kitermelés és a szállítás kis mértékben növeli az üvegházhatású gázok képződését, a területhasználat változása is (a növényzet csökkenése) általában kedvezőtlen hatást okoz.

5.3.2. Víz

Felszíni vizek

Kitermelés

A kitermelés a jelenleg is létező felszíni vizek állapotában nem fog változást okozni, mivel azok távolsága a tervezett bányaművelektől legalább 160 m, és mint az alábbiakban látni fogjuk a bányaművelés talajvízszint csökkentő hatása a tervezett bányatelek határtól kifelé legfeljebb 10,5 m-ig terjedhet (Lásd 3.2.11.2. pont).

A kitermelés során viszont lefolyástalan területek jöhetnek létre. A termelés ugyan mindvégig a legmagasabb talajvízszint felett fog folyni, tehát bányató nem alakul ki, viszont jelentősebb csapadék, vagy gyors hóolvadás esetén számítani lehet arra, hogy rövid időre kisebb vízzel borított területek jelennek meg a bányagödrök alján. Amennyiben ilyen helyzet várható, a berendezéseket a bánya mélypontjairól el kell távolítani. A vízzel borítottság gyors (legfeljebb órás, de inkább perces nagyságrendű) megszűnése a homok nagy szivárgási tényezője miatt valószínűsíthető.

Szennyezés

A bányászati tevékenység a felszíni vizeket közvetlenül szennyezéssel nem veszélyezteti, mivel

közvetlen kapcsolat hiányában az esetlegesen a bányában előforduló szennyeződések a felszínen elfolyva nem juthatnak el felszíni vízfolyásokba.

A felszínre szennyeződések elméletileg a talajvízbe juthatnak. Viszont a talajvizen keresztül sem juthatnak a felszíni vizekbe, mivel a talajvíz áramlási iránya DNY-ÉK-i tehát párhuzamos a közeli felszíni vízfolyással (Jármi-Paposi csatorna).

A tájrendezés után a felszíni vizek állapotában bányaművelés során kialakult állapothoz képest újabb változás nem várható.

Felszíni alatti vizek

Kitermelés

A bányaművelés során létrejövő bányagödröknek feltételezhetően talajvízszint csökkentő hatása lesz. A korábbi hasonló homokbányák analógiái alapján a kialakult bányagödrök legfeljebb 0,5 m-es talajvízszint csökkenést fognak okozni. A jelenlegi becsült átlagos talajvízszint (+140,5mBf) a termelés során kb. a +144,0 mBf szintben becsülhető. A kitermelés talajvízszint felett folyik.

A bányászat miatt bekövetkező talajvízszint csökkenés hatásterületét a távolhatás területével tekintjük megegyezőnek. Tehát a hatásterület a talajvízben a tervezett bányatelek határtól kifelé legfeljebb 10,5 m-ig tartó terület.

Nagyon fontos felhívni a figyelmet, hogy a talajvízszint csökkenés csak az abszolút magasságokra értendő. A tervezett bányatelek végállapotában a talajvízszint – éppen a felszín mélyebbre kerülésével - a hatásterület túlnyomó részén a kialakított felszínhez közelebb fog kerülni.

Szennyezés

A bányászati tevékenység a felszín alatti vizeket - elsősorban a talajvizeket - elvileg szennyezéssel veszélyeztetheti. A szennyeződések felszín alatti vízbe kerülésének lehetséges esetei a következők:

A bánya működésének friss víz igénye nincs; így használt vizek sem keletkeznek; technológiai vízigénye nincs.

A tevékenység biztonságos végzéséhez tartozó vízigénybevételeket (vízszintsüllyesztés, víztelenítés) nem végeztek és a jövőben sem fognak végezni, vízforgalom nincs.

A bányászati tevékenység végzéséhez ivóvíz nem szükséges. A bánya alkalmazottainak ivóvíz igényét palackozott vízzel oldják meg.

Az alkalmazottak kommunális víz felhasználása az irodakonténerben levő mellékhelyiségben, - ahol a szaniter és wc van elhelyezve - történik. A kommunális felhasználáshoz a vizet a Jármi

önkormányzat által megbízott mindenkori közszolgáltató - amely a szennyvíz elszállítását is végzi – szállítja ki, és helyezi el az irodakonténer melletti tartályba.

A bánya működése a vízkészletet nem veszi igénybe.

A bányatelek területén kommunális szennyvíz a szaniter és wc használata során keletkezik. Mennyisége 5 – 10 m³/év.

A csapadékvíz elvezetésének műtárgyakkal történő megoldása nem releváns az állandóság hiánya miatt, mivel a letakarítást és a kitermelést végző munkagépek a letermelés frontján haladnak, tehát folyamatosan változó munkahelyeken dolgoznak.

A vízkészletet vizsgáló monitoring rendszer a bányához kapcsolódóan nincs.

5.3.3. Hulladék

A „Jármi I. - homok” bányatelek területén a bányászati tevékenységek során a következő hulladéktípusok megjelenésével kell számolni, illetőleg kezelésüket meg kell oldani:

- veszélyes hulladékok (csak havária helyzetben keletkezhet);
- kommunális hulladékok.

A hulladékok gyűjtését, kezelését, ártalmatlanítását, elhelyezését úgy kell végezni, hogy a környezeti elemek (elsősorban a talaj, felszíni és felszín alatti vizek, stb.) szennyeződése kizárt legyen.

A bányaművelés technológiája minimális hulladékképződéssel jár, mivel

- a bánya területén a mobil gépek karbantartását nem végezzük, ez megfelelő szakszervizekben történik;
- a bánya területén csak kisjavításokat végeznek üzemzavar esetén. Nagyobb javításokat a megfelelő szakszervizekben végzik;
- a bánya területén csak üzemzavar elhárítást, kisebb javításokat végezzük. ehhez mobil szakszervízt veszünk igénybe;
- a bánya kis létszámmal (2-3 fő) működik.

A gépek kisjavításaihoz szükséges veszélyes anyagokat, csere alkatrészeket mobil szakszervíz szállítja a berendezésekhez, valamint és kisjavításokból visszamaradó veszélyes hulladékokat, hibás alkatrészeket (termelési hulladékok) ugyancsak a mobil szakszervíz szállítja el.

Veszélyes hulladékok csak havária helyzetben keletkezhet. Mennyisége: kb. 100 kg/alkalom veszélyes anyagokat tartalmazó homok (azonosító: 010408*).

Termelési hulladékok nem keletkeznek.

A keletkező kommunális hulladékok mennyisége: kb. 20 kg/év. Összetételét illetően elsősorban az étkezések során keletkező csomagolóanyagok, flakonok, ételmaradékok alkotják.

A rendkívüli esetekben, haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladék (fáradt olaj, olajos rongy, olajos homok, stb.) az műanyag zsákokban való összegyűjtését követően azonnali hatállyal elszállításra kerül veszélyes hulladék lerakóra. Az előbbieket miatt a tervezett bányateleken veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely nem kerül kialakításra.

A szilárd kommunális hulladékokat 120 l-es műanyag edénybe gyűjtik.

A haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladékokat a telephelyen belül nem szállítják és kezelik, azonnal veszélyes hulladék lerakóra szállítják.

A telephelyen 120 l-es műanyag edénybe összegyűjtött kommunális hulladékokat a helyi közszolgálatos hulladéklerakó telepre szállítja.

A bánya hulladékgazdálkodási tervvel nem rendelkezik.

A bánya más szervezettől nem vesz át hulladékot.

A bánya begyűjtéssel nem vesz át hulladékot.

5.3.4. Talaj

A bányatelek művelési ágai szántó és erdő volt.

A kitermelést humusz letakarítás előzi meg. A humusz letakarítása homlokrakodóval történik, közvetlenül szállító gépjárműre rakva. A humusz letakarítást azokra a területekre tervezik, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő. A humusz letakarítása 0,2 m vastagságban történik.

A külön letermelt humuszréteget elkülönítve ideiglenesen deponálják, és a tájrendezéshez használják fel

A humusz letakarítást azokra a területekre terveznek, melyekre a hatóságok humuszmentést írtak elő.

A hatóságok határozatai alapján a 8. ábrán mutatjuk be a bányatelek azon területeit, melyekre jelenleg a humuszmentés elő van írva.

A bányatelek területén rendkívüli eseményként olajfolyás fordulhat elő. A prioritást a szennyeződésnek a talajvízhez való elérési ideje határozza meg. Az egész terület hasonló földtani felépítése miatt a mentesítés prioritási sora az alábbi:

- leművelt homok területek,
- mélyebb helyzetű humusz mentesített területek;

- magasabb helyzetű humusz mentesített területek,
- mélyebb helyzetű bányaműveletekkel nem érintett területek
- magasabb helyzetű bányaműveletekkel nem érintett területek

A tevékenység során talajszennyezés nem történt.

5.3.5. Zaj és rezgés

A homokbánya művelése során az alkalmazott gépi berendezése, szállító eszközök működése eredményeként folyamatos zajkibocsátással kell számolnunk. A zajra vonatkozó terhelési határértékek a következők:

- a legközelebbi falusias lakóterületen levő házaknál nem haladhatja meg az 50 dB értéket.

A bányához legközelebbi lakóterület Jármi község.

A legközelebbi lakóházaknál, és a bányatelek határvonalában a bányaművelés során keletkező zajokat számítás útján határoztuk meg.

A maximális termelési kapacitás biztosításához szükséges 8 órás megítélési időre vonatkozó összes hangteljesítményszint $L_W = 108$ dB

Megállapítottuk, hogy legfeljebb 70 000 m³/év termelési kapacitással végzett kitermelési tevékenység során a terhelési pontban fellépő legnagyobb hangnyomásszint 38 dB, ami kielégíti az előírt $L_{TH} = 50$ dB, zajterhelési határértéket.

A szállítás a bányatelek területét annak DK-i sarkánál hagyja el, majd a Jármi 018/2 és a 018/1 hrsz.-ú földúton halad a 49 főúton levő körforgalomig. Innen a szállítás a 49 számú főúton

- 50 %-ban az M3 autópálya irányában;
- 50 %-ban Jármi irányában

folytatódik.

Megállapítottuk, hogy a közlekedéstől származó zajterhelés, mind 2024. évben mind a maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítással megnövelt esetben sem teljesíti a zajterhelési határértéket. Viszont a maximális termelési kapacitáshoz tartozó szállítás esetén a hangnyomásszint csak elhanyagolható mértékben (0,05 dB) növekszik.

Tehát a kitermelés és a bányauzem egyéb működésének együttes hatásterülete zaj- és rezgésvédelmi szempontból a bányatelek művelésre tervezett területeitől **294 m-ig** tartó terület.

5.3.6. Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

A bányatelek nem része sem helyi sem országos jelentőségű védett természeti területnek és nem tartozik az Országos Ökológiai Hálózathoz sem. Natura 2000 terület érintettség sincs. Az M49-es úttól délre lévő ma már kiszáradt egykori mocsaras területek részei az Országos Ökológiai Hálózat ökológiai folyosójának. A legközelebbi Natura 2000 terület a bányatelektől

5 km-re található nyugati irányban (Vajai-tároló Különleges Természetmegőrzési Terület - HUHN20120). A bányatelek környezetében ex lege védett területek nem találhatók.

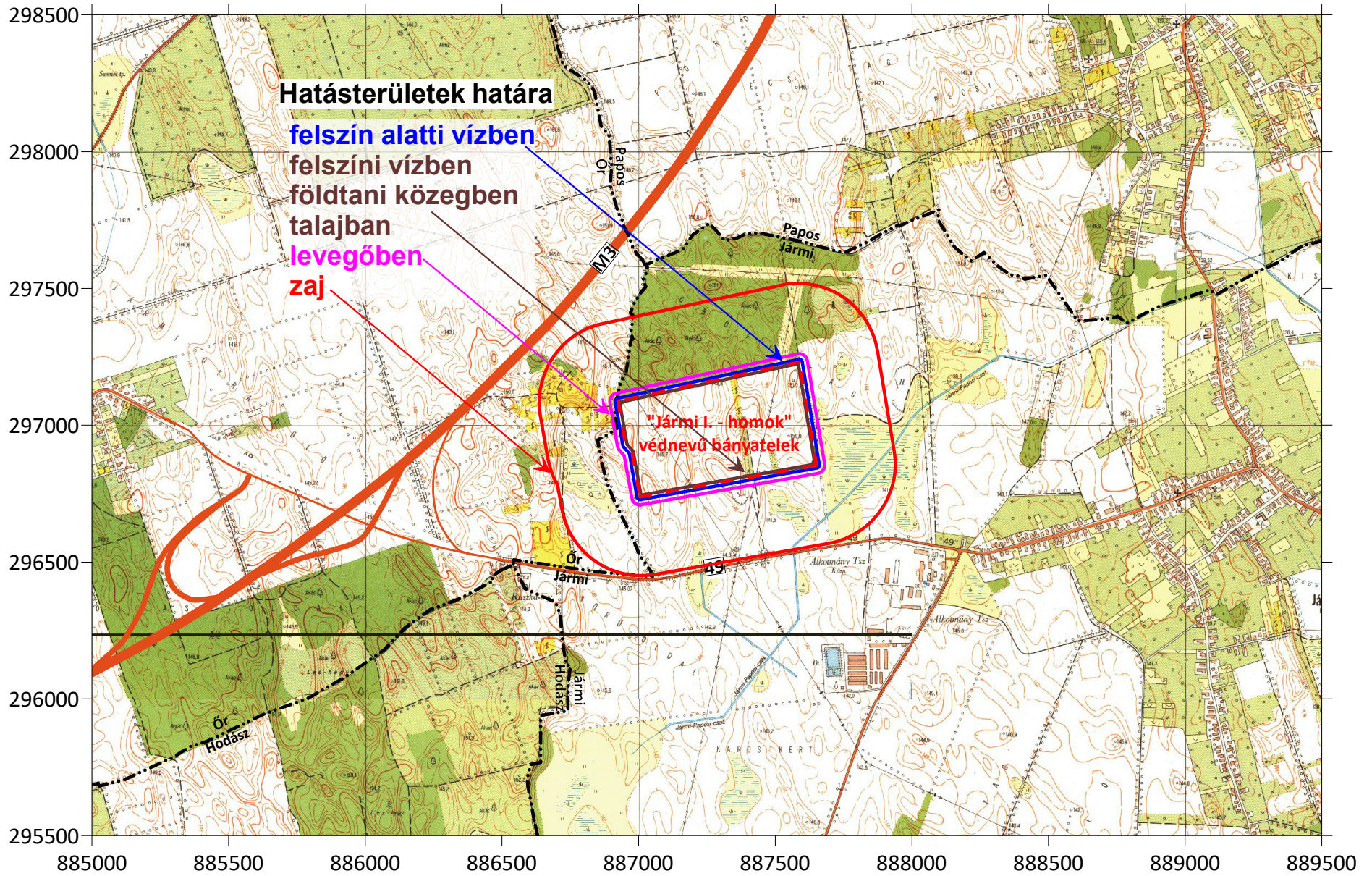
A korábbi szántóföldi művelés a potenciális élőhelyeket napjainkra teljes mértékben átalakította. A homokbányászat megvalósítása a meglévő élőhelyeket nagymértékben átalakítja. A jelenlegi élőhelyeken a nyílt, csupasz, homokos felszín kedvelő pionírok és a bolygatott élőhelyeken előforduló gyomok jelennek majd meg. A kibányászott részeken a vegetáció ideiglenesen megszűnik. A területen akácültetvények és parlageredetű gyepek találhatók, ezek biológiailag aktív felületnek tekinthetők.

A tevékenységre minden élő szervezet egyformán érzékenyen reagál, mivel a meglévő élőhelyek teljes mértékben átalakulnak. Legjobban azonban a növények fajkészletében bekövetkező változásokat lehet majd figyelemmel kísérni.

A bányatelek természetes és természetközeli vegetációja (gyertyános-tölgyes) a terület korábbi használatával (szántó) napjainkra teljesen megsemmisült. A terület élőhelyei tehát már a tervezett beruházás előtt is jelentősen károsodtak. Jelenleg rossz természeteségű, jelentősen leromlott élőhelytípusok (parlag, akácültetvény) található meg a területen, természetközeli élőhelyek még a bányatelek tágabb környezetében sincsenek.

36. táblázat. A hatótényezők bemutatása

Környezeti hatások	Hatótényezők	Hatásviselő környezeti elemek						
		levegő	felszíni víz	felszín alatti víz	föld	élővilág	ember	művi környezet
Bányászat								
humusmentés gépi földmunkával, deponálás	- területhasználat változás - élőhelyek megszüntetése - mezőgazd. terület megszüntetése - szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+	+	+	
ásványi nyersanyag kitermelés gépi jövesztéssel, rakodás	- beavatkozás a földtani közegbe - ásványvagyron csökkenés - szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+		+	
Szállítás – üres és rakott gépjárművek forgalma	- szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+			+		+	
Tájrendezés								
gépi földmunka	- szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+		+	
növénytelepítés terület hasznosítás	- élőhely létesítés - terület használat változás					+	+	



14. ábra. hatásterületek
M = 1 : 20 000

5.4. Környezetvédelmi engedéllyel rendelkező tevékenység esetén az engedélykérelemhez elkészített tanulmányok hatás-előrejelzéseinek összevetése a bekövetkezett hatásokkal.

A jelenleg hatályos környezetvédelmi engedélyt a benyújtott hatástanulmány alapján a 756-16/2005. számú határozatával adta ki a Környezetvédelmi hatóság.

A hatástanulmány megállapításait az alábbiakban összevetjük a jelen felülvizsgálatban bemutatott hatásokkal.

5.4.1. Levegő

A hatástanulmány a homokbánya légszennyező forrásait a következőknek várta:

- Homokkitermelő gumikerekes munkagép 1 db
 - Tolólapos munkagép 1 db
 - Billenős szállítójármű (tehergépjármű) 2db
- valamint a tevékenységből adódó szálló por (PM₁₀).

A jelenlegi légszennyező források a következők:

- Homlokrakodó (gumikerekes) 1 db Volvo L12
- Forgó kotró (lánctalpas) 1 db Kobelco SK 220
- Tehergépjármű 2 db MAN

valamint a tevékenységből adódó szálló por (PM₁₀).

A hatástanulmány a kén-dioxid és a por-emissziót vizsgálta.

37. táblázat. A kibocsátott szennyező anyagok maximális koncentráció kialakulási helyének a forrástól való távolsága a hatástanulmányban

Szennyező anyag	Maximális koncentráció [µg / m ³] / távolság [m]							
	É	ÉK	K	DK	D	DNY	NY	ENY
Szilárd anyag	0,78/ 260	1/ 91	1,11 109	0,75 226	0,97/ 274	1,12/ 247	1,15/ 245	0,87/ 267
Kén-dioxid	5,23/ 260	6,67/ 91	7,42 109	5,01 226	6,47/ 274	7,47/ 247	7,69/ 245	5,8/ 267

Megállapítható volt, hogy a szennyező anyagok talajszínten mérhető maximális koncentrációi nem érik el a levegőminőségi határértéket.

Az alábbi táblázat adatai a meghatározott hatástávolságokat mutatják be.

38. táblázat. A meghatározott hatástávolságok a hatástanulmányban

A hatástávolság [m]							
É	ÉK	K	DK	D	DNY	NY	ENY
267	260	91	109	226	274	247	245

A hatástanulmány megállapítása, hogy a számítások alapján nyilvánvaló, hogy a tervezett bányaművelés oly mértékű, hogy a légszennyező hatás - mind a porterhelés mind a kéndioxid- terhelés - a területen belül marad, lokális jellegű lesz.

A jelen dokumentáció a bányászati tevékenység minden munkafolyamatára kiterjed levegőtisztaság-védelmi szempontból, így meghatározásra került a kialakuló levegőtisztaság-védelmi hatásterület, figyelembe véve a területre jellemző alap levegőterheltséget a levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. §. 12c pontjában foglalt mindhárom feltételre.

Jelen dokumentáció a kipufogógázból a nitrogén-oxidok és a PM₁₀ terhelést vizsgálta.

Megállapítottuk, hogy a legnagyobb hatásterület a porkibocsátásnál 19 m a bányatelek szélétől, míg a nitrogén – oxidok hatásterülete 30 m-re alakul ki.

A hatásterület ábrázolásánál azt a feltételezést használtuk, hogy a kibocsátásokat a bányatelek széleire koncentráltuk. A hatásterület a bányatelek széleitől 30 m-re található. A hatásterület nem éri el Jármi legközelebbi lakóházat.

A hatástanulmány a szállítás levegőszennyezési vonatkozásait nem vizsgálta.

Jelen dokumentáció megállapítása - a hatástanulmányéhoz hasonlóan -, hogy környezetet érő hatások levegőtisztaság-védelmi szempontból nem jelentősek.

5.4.2. Víz

Felszíni víz

A hatástanulmány megállapításai helytállóak voltak. A tényleges tevékenység során nyert tapasztalatok a korábban előre jelzett hatásokat az alábbiak szerint pontosították:

A hatástanulmány szerint a bányászati tevékenység során bányagödör vagy egyéb negatív relief nem keletkezik. A tevékenység során a 142 mBf-i magasabb domborzatot termelik le, oly formában, hogy a visszamaradó felszín enyhe lejtésű lesz a csatorna irányába. Így a csapadékvíz még jelentős mértékű esőzések, hóolvadások idején sem okoz károsodást. Ezzel szemben a kitermelés során lefolyástalan területek is jöhetnek létre. A termelés ugyan mindvégig a legmagasabb talajvízszint felett fog folyni, tehát bányató nem alakul ki, viszont jelentősebb csapadék, vagy gyors hóolvadás esetén számítani lehet arra, hogy rövid időre kisebb vízzel borított területek jelennek meg a bányagödrök alján. Amennyiben ilyen helyzet várható, a berendezéseket a bánya mélypontjairól el kell távolítani. A vízzel borítottság gyors (legfeljebb órás, de inkább perces nagyságrendű) megszűnése a homok nagy szivárgási tényezője miatt valószínűsíthető.

A hatástanulmány szerint a bányászati tevékenységből adódó szennyezések a Jármi-Paposi-csatorna vízminőségére az alábbi hatásokat fejthetik ki:

- Légszennyező anyagok kicsapódása - kerülhet száraz, vagy csapadék esetén nedves ülepedéssel a csatornába. A légszennyező anyagok kicsapódása időben és térben kevésbé lehatárolható. Koncentrált terhelést a főfolyásban nem fog okozni.
- Olajszennyezés - a bányaterület felszínére, talajára a munkagépekből, otthagyt hulladékokból kerülhet olaj, vagy olajszármazék. Mennyisége erősen függ a gépjárművek állapotától, szakszerű gépkezelésétől és az időjárási viszonyoktól. A főfolyásba csapadék útján (felszíni elfolyással) vagy a talajvíz közvetítésével juthat be. Csapadék elvezető csatorna a bánya területén nincs.

Ezzel szemben a fenti hatások pusztán elméletiek, a valóságban elhanyagolható mértékűek, illetve bekövetkezési valószínűségük minimális.

Felszín alatti víz

A hatástanulmány megállapításai helytállóak voltak. A tényleges tevékenység során nyert tapasztalatok a korábban előre jelzett hatásokat az alábbiak szerint pontosították.:

A hatástanulmány szerint a bányászati tevékenység csak kismértékben csökkentheti a beszivárgás értékét azzal, hogy a felső réteg a nehéz munkagépek hatására tömörödik, viszont a homok szerkezete továbbra is jó vízáteresztő képességű marad. Ezzel szemben a beszivárgás csökkenése pusztán elméleti feltételezés, gyakorlati jelentősége nincs.

A hatástanulmány szerint a nyári párolgás mértéke az eredeti állapothoz képest nagyobb mértékű lehet, mivel a felszíni viszonyok megváltoznak. Jelen felülvizsgálatunkban erre adtunk egy számítást, ami a bányagödör alatti 0,5 m-es talajvízszint csökkenéssel számolva a bányatelek határtól 10,5 m-ig tartó területen jelezte a várható talajvízszint csökkenést.

A berendezések üzemanyag ellátása a hatástanulmányban bemutatottól eltérően mobil üzemanyagszállító berendezésből közvetlenül a munkagépekbe történik. A gépek üzemanyag feltöltése esetén kármentő tálcákat alkalmazunk, ami elégséges védelmet nyújt az ellen, hogy az üzemanyagok által okozott szennyezés a talajra, majd onnan a talajvízbe kerüljön.

5.4.3. Hulladék

A hatástanulmány a következő veszélyes hulladékok keletkezésével számolt.:

- Fáradt olaj: 60-80 kg/év
- Olajszűrő : 15-20 kg/év
- Olajos textília: 30-50 kg/év
- Kenőzsír hulladék: 3-5 kg/év.
- Olajjal szennyezett homok és/vagy perlit: 100-120 kg/év

Ezzel szemben az eddigi tapasztalatok azt mutatták, hogy a fenti veszélyes hulladékok a bányászati tevékenység során nem keletkeznek. Csak havária helyzetben keletkezhet. kb. 100 kg/alkalom veszélyes anyagokat tartalmazó homok (azonosító: 010408*).

A hatástanulmány szerint a bánya területén keletkező veszélyes hulladékok gyűjtésére és kezelésére munkahelyi gyűjtőhelyet kell kialakítani. A veszélyes hulladék átadása a kezelő részére közvetlenül a munkahelyi gyűjtőhelyről történt volna. Ezzel szemben a rendkívüli esetekben, haváriák, és ezek elhárítása során keletkező veszélyes hulladék (fáradt olaj, olajos rongy, olajos homok, stb.) műanyag zsákokban való összegyűjtését követően azonnali hatállyal elszállításra kerül veszélyes hulladék lerakóra. Az előbbieket miatt a tervezett bányatelen veszélyes hulladék munkahelyi gyűjtőhely nem kerül kialakításra.

A kommunális hulladékok gyűjtéséről, kezeléséről, elszállítását a hatástanulmány jól prognosztizálta. A keletkező kommunális hulladék becsült mennyisége az ott bemutatott 0,5-1 m³/hó helyett kb. 20 kg/év.

5.4.4. Talaj

A hatástanulmány megállapításai helytállóak voltak. A tényleges tevékenység során nyert tapasztalatok a korábban előre jelzett hatásokat az alábbiak szerint pontosították:

A hatástanulmány azon megállapítása, hogy a

- bányászati tevékenységgel együtt járó porhatás befolyásolja a terület környezetében lévő mezőgazdasági területen a növényzet fejlődését, a levelekre lerakódva csökkentheti az asszimilációs folyamatokat., csak elméleti jelentőségű, mértéke a gyakorlatban elhanyagolható;
- a por, terhelő hatással van a földre, nem elfogadható;
- a munkagépek által kibocsátott szennyező anyagok terhelő hatással vannak a földre, csak havária esetén értelmezhető.

5.4.5. Zaj és rezgés

A hatástanulmány a homokbánya zajforrásait a következőknek várta:

- Homokkitermelő gumikerekes munkagép 1 db
- Tolólapos munkagép 1 db
- Billenős szállítójármű (tehergépjármű) 2db

A tervezett üzemidő (műszak) 6 - 20 h

A zajhatás számításánál első közelítésként az eredő zajteljesítménnyel számoltak, melynek értéke max. 120 dB(A)

A jelenlegi zajforrások a következők:

Homlokrakodó (gumikerekes)	1 db	Volvo L12
Forgó kotró (lánctalpas)	1 db	Kobelco SK 220
Tehergépjármű	2 db	MAN

A műszak időtartama: 10 h

A számított hangteljesítményszint: 108 dB(A)

A hatástanulmány a 4/1984. (L23.) EüM. sz. rendelet 1 melléklete szerinti 4. területi kategóriára előírt 60 dB(A) érték teljesülését kb. 300 m-re várta, és megállapította, hogy 300 m-es sugarú körben sem lakó, sem ipari (illetve vegyes) térség nem található, így a tervezett bánya üzemeltetése zaj szempontjából nem jelent veszélyforrást.

Jelen dokumentációnkban a 600 m távolságban levő – a bányához legközelebbi – védendő épületnél 38 dB hangnyomásszintet számítottunk. Megállapításunk a hatástanulmányhoz hasonló: kitermelési tevékenység során a „fellépő legnagyobb hangnyomásszint kielégíti az előírt $L_{TH} = 50$ dB, zajterhelési határértéket

A hatástanulmány a szállítás zaj vonatkozásaira jelen felülvizsgálatunkban szereplővel megegyező megállapítást tett. Jelen vizsgálatunkban az elhanyagolható hangnyomásszint növekedést számítással igazoltuk.

5.4.6. Élővilág

A hatástanulmány megállapításai helytállóak voltak.

5.4.7. Táj

A hatástanulmány megállapításai helytállóak voltak.

5.5. Intézkedések meghatározása, amelyekkel veszélyeztetés mértéke csökkenthető, illetve annak elfogadható mértékűre való csökkentése érhető el.

5.5.1. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítására teendő intézkedéseket környezetvédelmi engedélyben foglaltaknak megfelelően

Hulladékkezelés

- A bánya üzemelése során keletkező hulladékok (kommunális hulladék, termelési nem veszélyes hulladék és veszélyes hulladékok) gyűjtéséről, ártalmatlanításáról/hasznosításáról úgy kell gondoskodni, hogy a környezeti elemek (a talaj és a felszín alatti vizek) szennyeződése kizárt legyen.
- A keletkezett hulladékot, ha az ökológiailag előnyös, műszakilag lehetséges és gazdaságiig megalapozott, hasznosítani kell. Ártalmatlanításra csak az a hulladék kerülhet, amelynek anyagában történő hasznosítására vagy energiahordozóként való felhasználására a műszaki, illetőleg gazdasági lehetőségek még nem adóttak, vagy a hasznosítás költségei az ártalmatlanítás költségeihez viszonyítva aránytalanul magasak.

- A külfejtés területén mindennemű hulladék deponálását, úgy művelés alatt, mint annak befejezését követően meg kell akadályozni.
- A bányászati tevékenység során kenő- és üzemanyagok kezelésénél a szigorú technológiai fegyelmet be kell tartani, gépek olajcseréit a bányában elvégezni nem szabad.

Vízminőség védelem

- A bányaművelés a talajvízszintet nem érheti el.
- A homokbánya területén zárt konténerű WC-t szükséges működtetni. A konténeres szociális egységben keletkező szennyvizet zárt, vízzáróan szigetelt szennyvíztárolóban szabad gyűjteni, és csak érvényes vízjogi üzemeltetési engedéllyel rendelkező, folyékony hulladék befogadására alkalmas szennyvíztisztító telepre lehet beszállítani fogadónyilatkozat alapján. A beszállításokat ellenőrizhető módon bizonylatolni kell.
- A kitermelést úgy kell végezni, hogy olaj-, üzemanyag elcsorgás, elszivárgás ne keletkezessen. Amennyiben ilyen történik, arról a felügyelőséget értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a szennyeződés felszámolását, azt megfelelő felitató anyaggal el kell távolítani, veszélyes hulladékként! kell gyűjteni, tárolni, majd átvételre jogosult szervezetnek átadni ártalmatlanításra.
- A munkákat úgy kell végezni, hogy a környezet ne károsodjon, a talaj, a talajvíz és annak közvetítésével a rétegvíz ne szennyeződhessen.

Levegőtisztaság-védelem

- A helyhez kötött diffúz légszennyező forrást úgy kell kialakítani, működtetni, fenntartani, hogy abból a lehető legkevesebb légszennyező anyag kerüljön a környezetbe.
- Az engedélyes köteles - a diffúz levegőterhelés elkerülése érdekében - az ingatlan rendszeres karbantartásáról és tisztántartásáról gondoskodni.
- A kitermelt homok szállítása esetén a fuvarozó köteles gondoskodni arról megfelelő intézkedés megtételével (takarás), hogy a szállított anyag levegőterhelést ne okozzon.

Környezeti zaj- és rezgésvédelem

- A kitermelt ásványi nyersanyag szállítását mindenkor úgy kell szervezni és végrehajtani, hogy a környezet terhelése, a 8/2002.(111.22.) KöM-EüM együttes rendelet vonatkozó zaj és rezgésterhelési értékeinek megfelelően alakuljon.

Táj- és természetvédelem

- A létesítés megvalósulása esetén az esetlegesen megtelepedő üreglakó madarak költési időszakában (április 10. és augusztus 31. között) a bányászati tevékenységet partifecske, gyurgyalag, jégmadár vagy más üregi fészkelő faj által lakott fészkes rézsűkön, azok alatt, valamint oldalirányban 10-10 m rátartással szüneteltetni kell.
- Műveit fal április 1. és augusztus 31. között egy napnál hosszabb időre őrizetlenül nem hagyható, mert ez költőüreg vájására ösztönözheti az üreglakó madárfajokat. Amennyiben mégis megtelepedés történne, azokon a rézsűkön, falmaradványokon (valamint az alábányászás elkerülése érdekében azok alatt) melyeken partifecskék, gyurgyalagok vagy

más üreglakó madárfajok telepednek meg, a költési időszakban, 10-10 m oldaltartással, a tevékenységet szüneteltetni kell.

Talajvédelem

- A homokbánya kialakítása során a beruházó és kivitelező közösen köteles gondoskodni a talaj felső humuszos termőrétegének védelméről.
- A vizsgált területéről talajtani szakvéleményre alapozott humuszmentési tervet kell készítenem, amit legkésőbb a műszaki üzemi terv elkészítésével egyidejűleg, annak részeként kell benyújtani a területileg illetékes Növény- és Talajvédelmi Szolgálat részére talajvédelmi szakhatósági hozzájárulásuk kiadása céljából. A tervben ki kell térni a terület humuszviszonyaira (humuszos réteg vastagsága, humusztartalom, mentésre érdemes humusz mennyisége m³-ben), a humuszmentés technológiájára (letermelés, depózás, felhasználás) és ezek alapján földanyag-mérleget kell készíteni.
- A termőréteg mentése során termőréteget az altalajtól elkülönítve kell kitermelni és kezelni. A depóniákat úgy kell elhelyezni, hogy a területről a felesleges vizek lefolyását ne akadályozzák. A humuszdepóniák víz- és szélerozió elleni védelméről, gyommentesen tartásáról a beruházó köteles gondoskodni.
- A megmentett termőréteg felhasználható a környező mezőgazdasági művelés alatt álló területeken - a földhasználó beleegyezésével - kisebb lencseszerű mélyedések feltöltésére, vagy a homok kitermelése után rekultivációra (a területen történő egyenletes elterítéssel a termőréteg vastagságának növelésére).
- A műszaki üzemi tervnek tartalmaznia kell az újrahasznosítási célként mezőgazdasági hasznosításra visszavett területeken a termőréteg kialakítás munkálatait.
- A beruházást úgy kell megvalósítani, hogy a környező mezőgazdasági területeken biztosítva legyenek a talajvédő gazdálkodás feltételei, a szomszédos termőföldek talajidegen anyagokkal nem szennyeződhetnek. A vizsgált területet a talajidegen anyagoktól meg kell tisztítani.

Egyéb előírások

- Amennyiben a kivitelezési munkák termőföld más célú időleges, vagy végleges hasznosítását eredményezik, úgy azt a Mátészalkai Körzeti Földhivatallal engedélyeztetni kell. A kérelemhez mellékelni kell a földmérési alaptérképnek a más célú hasznosításra tervezett területet feltüntető másolatát és az ehhez tartozó terület kimutatást.
- A kulturális örökség védelméről szóló 2001. évi LXIV. Tv. 19. § (1) bekezdése alapján a régészeti örökség elemei a régészeti érdekű területekről vagy a régészeti lelőhelyről csak régészeti feltárás keretében mozdíthatók el.
- A bányaművelésbe újonnan bevont területek humuszosítása csak régészeti felügyelet mellett történhet.
- Ha a bányaművelés során régészeti lelőhely kerül elő, a lelőhelyet védőpillérekkel kell megvédeni, és a bányaművelésből ki kell hagyni.
- A bányaművelés megkezdését követően el kell készíteni a bányaterület rekultivációjára vonatkozó Műszaki Üzemi Tervet. A tájrendezéshez szükséges feladatokról a Műszaki Üzemi Terv alapján az illetékes bányafelügyelet határozza meg, mely eljárásban a Felügyelőség szakhatóságként működik közre.

- A bányaművelés során régészeti próbafeltárást kell végezni, amelynek formája régészeti felügyelet.
- A bányatelek DK-i sarokpontjától kiindulva É-i és NY -i irányba 200- 200 m hosszú, legalább 10m szélességű védőfasort kell telepíteni. A telepítést a lehető legnagyobb egyed- és szintsűrűséggel kell elvégezni.

5.5.2. A megelőzés és a környezetszennyezés elhárítása érdekében teendő további intézkedések

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

A bányában üzemelő forgó kotró- és rakodógép és egyéb gépi berendezések olajcsepegésére fokozott figyelmet fordítanak. A rendszeres ellenőrzéssel, karbantartással azt minimális mértékűre szorítják.

A bánya területén a mobil gépek karbantartását nem végzik, ez szakszervizekben történik.

A bánya területén csak mobil szakszerviz által történő kisjavításokat végeznek üzemzavar esetén. Nagyobb javításokat a szakszervizekben végzik.

A bányaudvaron vagy működés helyén végzett üzemanyag feltöltésnél, kisjavításoknál elcsöpögést megakadályozó kármentő tálcát használnak.

A bánya haváriatervekkel, kárelhárítási tervekkel nem rendelkezik.

5.6. Javaslatot a szükséges beavatkozásokra, átalakításokra, ezek sürgősségére, időbeli ütemezésére

A bányatelken a bányászati tevékenységet a környezetvédelmi engedély alapján végezték. A tevékenység során a környezetvédelmi engedélyben nem szereplő, de az 5.5.2. pontban felsorolt további intézkedéseket is betartották. Ezeken kívül további beavatkozásokra átalakításokra nincs szükség.

5.7. A környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségek. Javaslat az érintett terület feltárására, az észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására

A bányatelken, illetve a bányászati tevékenység során környezetszennyezésre, -veszélyeztetésre utaló jelenségek nem fordultak elő.

A környezetszennyezés csekély mértéke miatt észlelő, megfigyelő rendszer kialakítására nincs szükség.

6. FELHASZNÁLT DOKUMENTUMOK

6.1. A megalapozó információk bemutatása

Jelen felülvizsgálat összeállításánál az alábbi adatokra, tanulmányokra támaszkodtunk:

- „Jármi I. – homok” földtani zárójelentése és készletszámítása (MINERA 2000 Kft., 2001.)
- „Jármi I. – homok” védneví bányatelek megállapítási kérelem (REVIR Kft., 2001.)
- Jármi I. - homok” védőneví bányatelek területén levő külfejtéses bányauzem 2008 – 2012. évi kitermelésre szóló műszaki üzemi terve (MINERA 2000 Kft., 2008.)
- Jármi I. – homok bányatelek távvezeték pillérmódosítási kérelem (REVIR Kft., 2008.)
- „Jármi I. - homok” védőneví bányatelek kitermelési műszaki üzemi terve a 2013.10.10. – 2016.12.31. közötti időszakra (MENDIKÁS Kft., 2013.)
- „Jármi I. - homok” védneví bányateleken üzemelő homokbánya kitermelési műszaki üzemi terve a 2017.04.01. – 2021.12.31. közötti időszakra (MENDIKÁS Kft., 2017.)
- „Jármi I. - homok” védneví bányateleken üzemelő homokbánya kitermelési műszaki üzemi terve a 2022.01.01. – 2026.03.20. közötti időszakra (MENDIKÁS Kft., 2021.)
- Előzetes környezeti hatástanulmány a Jármi I. homokbánya létesítéséhez (ZÖLD PONT '90 Kft., 2005.)
- Talajvédelmi terv Jármi 021/1 – 021/40 (9/2009.) (Agromechanika Kkt., 2009.)
- Talajvédelmi terv Jármi 021/28, 021/35-38 (330/2012.) (Agromechanika Kkt., 2012.)
- Talajvédelmi terv Jármi 021/39 (514/2016.) (Agromechanika Kkt., 2016.)

A bányatelekhez és a bányauzemben folyó tevékenységhez kapcsolódó engedélyeket az 1.7. pontban bemutattuk.

6.2. A felhasznált adatok, tanulmányok

Magyarország kistájainak katasztere (2010)

Jármi, Hodász, Őr, Papos községek településrendezési terv térképe (kül- és belterület)

MI-14.133-81. Méretezési irányelvek Földrengési hatásokra (1981)

Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe (Tóth et al.) (2006)

Felszín alatti vizek szempontjából érzékeny területek térképe (219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. melléklete)

Kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőségvédelmi területek térképe (219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. melléklete)

Magyarország genetikus talajtérképe (szerk. Stefanovics Pál, Szűcs László) (1960)

Természetvédelmi Információs Rendszer

Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kézikönyve (Kun A. - Molnár Zs. 1999)

Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatai (Miskolc, Görömböly; Miskolc, Martintelep) levegő szennyezettség 2011. év

Kovács Attila: Gépszerkezettan (1988)