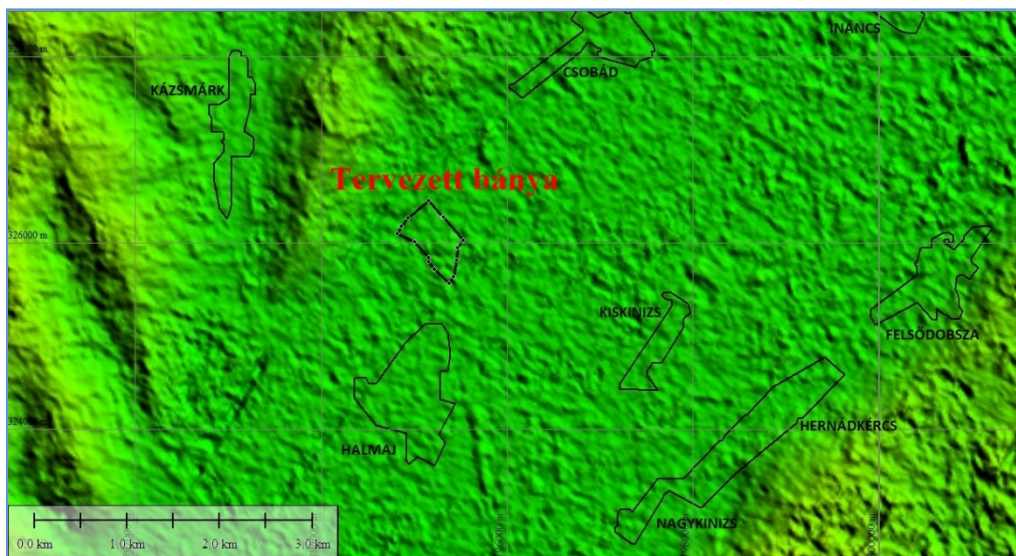


DÉLÚT Építőipari és Bányászati Kft.

„Kiskinizs Homok-Kavics” védőnevű tervezett bánya

Környezetvédelmi hatásvizsgálata



Miskolc, 2018. július

Aláírólap

Latrán Béla

Ügyvezető



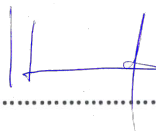
Dr. Szabó Attila

SZKV-1.1 – Hulladékgazdálkodási szakértő
SZKV-1.2 – Levegőtisztaság-védelmi szakértő
SZKV-1.4. – Zajvédelmi szakértő



Ilonczai Zoltán

SZTV Élővilágvédelmi szakértő



Tartalomjegyzék

1. AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	9
1.1 A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban; ..	10
1.2 A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;	10
1.3 A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását - figyelembe véve a környezeti hatásokat - indokolták.....	10
2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA	11
2.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA	11
2.1.1 A KÉRELMEZŐ BÁNYAVÁLLALKOZÓ ADATAI	11
2.1.2 A környezeti hatástanulmány készítője	11
2.1.3 Felelősségvállalási nyilatkozat.....	11
2.2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	12
2.2.1 A kutatási terület megnevezése, főbb jellemzői	12
2.2.2 A kutatási terület helye	12
2.2.3 A terület térbeli ismertetése, tulajdonjogok.....	12
2.2.4 A tevékenység ütemezése:.....	15
2.2.5 A tervezett technológia ismertetése.....	15
2.2.6 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések.....	19
2.2.7 Nyilatkozat összetartozó tevékenységről.....	19
2.2.8 A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján	19
2.3 Az előzetes vizsgálatához vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése - megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt -, valamint az alapadatokon kívül a következők bemutatása:.....	19
2.3.1 A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat),....	20

2.3.2	A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása	20
2.3.3	Az energia- és vízellátás.....	21
2.3.4	Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia	21
2.3.5	Az alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása	21
3.	AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE	21
3.1	Működési fázis (bányászat, szállítás) hatásfolyamatai	24
3.2	Felhagyási fázis (tájrendezés) hatásfolyamatai	26
3.3	Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők.	26
3.4	A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége.....	27
3.5	Hatásterületek.....	27
4.	A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA	30
	A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot.....	30
4.1	Földtan és morfológia	30
4.1.1	Földrajzi viszonyok.....	30
4.1.2	Földtani viszonyok.....	31
4.1.2.1	Alaphegység:.....	31
4.1.2.2	Neogén fedőhegység:	32
4.1.2.3	Kvarter kavicsos összlet.....	33
4.1.2.4	Talajok.....	33
4.1.2.5	Földtani kutatás	33
4.1.2.6	Teleptani viszonyok.....	35
4.1.2.6.1	<u>Fekü képződmények.....</u>	<u>35</u>
4.1.2.6.2	<u>Produktív összlet</u>	<u>35</u>
4.1.2.6.3	<u>Fedő képződmények</u>	<u>36</u>
4.1.2.7	Tektonika, szeizmicitás.....	36
4.1.2.8	Földtani zárójelentés, készletszámítás.....	36
4.1.2.9	Védett földtani értékek	37

4.2	Felszíni és felszín alatti vizek	37
4.2.1	Felszíni vizek	37
4.2.2	Felszín alatti vizek.....	39
4.2.2.1	<i>Talajvíz</i>	39
4.2.2.2	<i>Rétegvíz</i>	40
4.3	Levegő	41
4.3.1	Meteorológiai és légszennyezettségi adatok	41
4.3.1.1.1	<u>Vonalforrás – 3. sz. főút alapállapota (NO₂ paraméter tekintetében)</u>	<u>43</u>
4.3.1.2	<i>Zajterhelés</i>	52
4.3.1.2.1	<u>Közlekedési eredetű zajterhelés (3. sz. közút alapállapot)</u>	<u>52</u>
4.3.1.2.2	<u>Üzemi eredetű zajterhelés</u>	<u>55</u>
4.4	Élővilágvédelem	55
4.4.1	Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok	55
4.4.2	Jelenlegi állapot ismertetése.....	56
4.4.2.1	<i>Növényzeti adottságok</i>	56
4.4.2.2	<i>Állattani adottságok</i>	57
4.4.2.3	<i>Védett természeti területek</i>	58
4.4.2.4	<i>Országos Ökológiai Hálózat</i>	58
4.4.2.5	<i>Natura 2000 terület érintettsége</i>	59
4.4.2.1	<i>Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése</i>	59
4.4.3	A környezeti állapot – a tevékenység megvalósításától független – várható változása, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik.....	72
5.	A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE.....	73
5.1	A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint, különösen az alábbi tényezők figyelembevételével	73
5.1.1	A hatás erőssége, tartóssága, visszafordíthatósága, térbeli kiterjedése és időbeli eloszlása, kedvező vagy kedvezőtlen mivolta.....	73
5.1.2	A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz	73
6.	AZ ÉRINTETT KÖRNYEZETI ELEM VAGY RENDSZER VÉDETTSÉGE, KÖRNYEZET-, TERMÉSZET- VAGY TÁJVÉDELMI FUNKCIÓINAK MEGVÁLTOZÁSA	73
6.1	Geokörnyezet (domborzat, talaj, földtani közeg)	73

6.2	Felszíni és felszín alatti vizek	75
6.2.1	Felszíni vizek	75
6.2.2	Felszín alatti vizek.....	76
6.3	Levegő	80
6.3.1	Légszennyező hatások, paraméterek.....	80
6.3.2	A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása	81
6.3.2.1	<i>Kibocsátási határértékek</i>	<i>81</i>
6.3.2.2	<i>Az emisszió terjedésének (hatásterületének) és a levegő minőségére gyakorolt hatásának bemutatása.....</i>	<i>82</i>
6.3.2.3	<i>Hatásterületek meghatározása</i>	<i>83</i>
6.3.2.4	<i>Felületi (diffúz) forrás hatásterülete (közvetlen hatásterület).....</i>	<i>83</i>
6.3.2.5	<i>A szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (közvetett hatásterület)</i>	<i>87</i>
6.4	Zajterhelés.....	92
6.4.1	Közlekedési eredetű zajterhelés	92
6.4.2	Üzemi eredetű zajterhelés	94
6.5	Élővilág	98
6.5.1	Távlati állapot vizsgálata	98
6.5.1.1	<i>A létesítmény hatásterülete.....</i>	<i>98</i>
6.5.1.2	<i>A létesítmény hatásai.....</i>	<i>99</i>
6.5.1.3	<i>A létesítmény üzemének, üzemeltetésének hatása</i>	<i>100</i>
6.5.1.4	<i>Létesítmény felhagyásának hatásai.....</i>	<i>101</i>
6.5.2	A kapcsolódó létesítmények vizsgálata.....	101
6.5.3	Havária esetek vizsgálata	101
6.5.4	Összefoglaló értékelés.....	102
6.5.5	Javasolt hatáscsökkentő intézkedések.....	102
6.5.5.1	<i>Építésre vonatkozó javaslatok</i>	<i>102</i>
6.5.5.2	<i>Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok</i>	<i>102</i>
6.5.5.3	<i>Tervezett megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések</i> <i>102</i>	
6.5.5.4	<i>Monitoring javaslatok.....</i>	<i>102</i>

6.6	A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása.....	102
6.7	A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet megváltozása	104
6.8	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek ritkasága, pótolhatósága	104
6.9	A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága.....	104
6.9.1	A környezetkárosodás elkerülésének, mérséklésének lehetőségei.....	105
6.10	Ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni	105
6.10.1	A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,	105
6.10.2	A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése	106
6.10.3	Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértéke	106
6.10.4	Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;	107
6.11	A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése	107
6.11.1	A bekövetkező károk és felmerülő költségek.....	107
6.11.2	A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások	107
7.	ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA	107
8.	KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK	108
8.1	A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása	108
8.2	A környezetet érő hatások mérésének, elemzésének módja a tevékenység folytatása során	108
8.3	Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően	109
9.	EGYÉB ADATOK	109

Mellékletek

1. melléklet Iratok, jogosultságok
2. melléklet Egyedi hidrogeológiai szakvélemény
3. melléklet Natura 2000 hatásvizsgálat
4. melléklet Régészeti adatgyűjtés
5. melléklet Tömegszámítási jegyzőkönyv
6. melléklet Áttekintő térkép
7. melléklet Településszerkezeti terv módosítása
8. melléklet Kutatási létesítmények helyszínrajza
9. melléklet Szelvényirány térkép
10. melléklet Földtani szelvények
11. melléklet Végállapot helyszínrajza
12. melléklet Egyesített hatásterületi helyszínrajz
13. melléklet Területhasználati előterv

Ábrajegyzék

1. ábra Az M30 autópálya nyomvonala.....	9
2. ábra Kiskinizs Homok kavics kutatási terület topográfiai térkép	13
3. ábra Szeizmikus zónatérkép	20
4. ábra Felszíni földtani térkép.....	32
5. ábra Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom	47
6. ábra Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom	48
7. ábra: Nitrogén-dioxid kibocsátás a távolság függvényében (alapállapot)	52
8. ábra A tervezett bányatelek az „ex lege” lápterülettel.....	58
9. ábra: A tervezett bányatelek a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemeivel.....	59
10. ábra: A tervezett bányatelek és a közelében megtalálható madárvédelmi terület.	71
11. ábra: A tervezett bányatelek és hatásterületének élőhelytérképe.	72
12. ábra Kiskinizs tervezett bánya végállapot szelvény	75
13. ábra A lehetséges párolgás és a csapadék különbsége a nyári félévben.....	77
14. ábra Az átlagos esetben kialakuló depresszió.....	78
15. ábra A bányaudvar nevű forrás szállópor kibocsátása a távolság függvényében.....	85
16. ábra A közlekedésű út nevű forrás szállópor kibocsátása a távolság függvényében	86
17. ábra Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – növelt forgalom	88
18. ábra Gépjárműforgalom jellemző adatai – növelt forgalom	89
19. ábra Nitrogén-dioxid kibocsátás a távolság függvényében (szállítással növelt állapot)....	91

Táblázatjegyzék

1. táblázat: A környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők (üzemelés).....	22
2. táblázat: A környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők (felhagyás).....	23
3. táblázat: Hatótényezők bemutatása	29
4. táblázat: A Hernád folyó hidrológiai jellemzői	38
5. táblázat: Stabilitás – szélsébség gyakoriságok.....	41
6. táblázat: Kiskinizs és Halmaj légszennyezettségi zónabesorolása	42
7. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (PM ₁₀ – 24 órás, NO ₂ – 1 órás).....	43
8. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai	45
9. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai.....	45
10. táblázat: Egységjármű szorzók	46
11. táblázat: A 3. sz. közút, 218+600 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom).....	46
12. táblázat: Akusztikai járműkategóriák	49
13. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai (akusztikai járműkategóriák)	49
14. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h)	49
15. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (90 km/h)	49
16. táblázat: Átlagos alapforgalom	51
17. táblázat: [K _t] _{g,s,t,j,i} értékei	54
18. táblázat: [K _D] _{g,s,t,j,i} értékei.....	54

19. táblázat: LAeq(7,5) _{g,s,t,j,i} értékei	54
20. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük (1995).....	55
21. táblázat: Szálló por – vonatkozó határérték	81
22. táblázat: Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték.....	82
23. táblázat: Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték az ökológiai rendszerek védelmében. 82	
24. táblázat: Vizsgált diffúz források adatai	84
25. táblázat: A 3. sz. közút, 218+600 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)	88
26. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai	89
27. táblázat: [K _t] _{g,s,t,j,i} értékei	93
28. táblázat: [K _D] _{g,s,t,j,i} értékei.....	93
29. táblázat: LAeq(7,5) _{g,s,t,j,i} értékei	93
30. táblázat: Zajterhelési határértékek	95
31. táblázat: Zajforrások.....	95
32. táblázat: Zajterhelési számítás eredményei.....	96

1. AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

Tervezési területünk a „Kiskinizs Homok-Kavics” elnevezésű kutatási terület közelében az elkövetkező néhány évben várhatóan jelentős útépítési munkálatok lesznek (M30 autópálya), amelyekhez szükséges lesz nagy mennyiségű építési homok, kavics biztosítása.



1. ábra Az M30 autópálya nyomvonala

A Bányavállalkozó ezért olyan összefüggő területeket keresett a tervezett bányanyitásra, amelyekben jó minőségű, nagy mennyiségű, gazdaságosan kitermelhető homok, kavics található, és nem utolsósorban a tulajdonosokkal is meg tud egyezni. Fontos szempont volt a terület kiválasztásánál az is, hogy a kavics és homok a tervezett építési helyszínekre a lakosságot kevésbé zavaró hatású szállítási útvonalon legyen eljuttatható.

Előzetesen felmérte a Bányavállalkozó azt is, hogy a szóba jöhető területek ne legyenek természetvédelmi szempontból védettek, és a közeli anyagnyerőhely következtében az útépítés során az üvegház hatású gázok keletkezése a minimumra korlátozódjon.

Ezeket a szempontokat figyelembe véve a Bányavállalkozó a jelen hatás vizsgálat tárgyát képező területre kért kutatási jogot, majd szeretne bányatelket fektetni.

1.1 A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban, vagy a környezetvédelmi hatóság véleménye és a közigazgatási szervek, valamint a nyilvánosság észrevételei az előzetes konzultációban;

Jelen tanulmányt nem előzte meg előzetes vizsgálat.

1.2 A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete;

A tervezett bányanyitás a 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 1. § (5) alapján a környezethasználó kérelmére a felügyelőség - előzetes vizsgálati eljárás nélkül - környezeti hatásvizsgálati eljárást folytat le, ha a környezethasználó olyan tevékenység megvalósítását tervezi, amely az 1. számú mellékletben szerepel. (az 1. melléklet 10. pontjában felsorolt meghatározott tevékenység [egyéb bányászat 25 ha területnagyságtól külszíni bányászat esetében]);

A környezeti hatástanulmány a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6-7. számú mellékleteiben előírt tartalmi követelmények alapján került kidolgozásra.

A tanulmány készítése során bemenő adatként a bányaüzem vezetőjétől kapott adatok, ill. az elvégzett környezeti vizsgálatok eredményei álltak rendelkezésre.

1.3 A környezethasználó által korábban számba vett fő változatok és azoknak a fő okoknak a megjelölése, amelyek e korábbi változatok közül választását - figyelembe véve a környezeti hatásokat - indokolták.

Az engedélyes nem számol különböző változatokkal. Az előfordulás területének földtani adottságaiból eredően a kavics nagy területen, minimális talaj és fedőréteg eltávolítása után könnyen hozzáférhető és gazdaságosan kitermelhető.

A leendő bányatelek földtanilag megkutatott területen helyezkedik el, a bányászati jogosultság az engedélykérelmezőé. Az ásványvagyon mennyisége és a bányavállalkozó technikai háttere, valamint a piaci igények (a gyorsforgalmi út építéséhez igényelt nyersanyag mennyisége) határozzák meg a bánya tervezett kapacitást.

A lakott területektől távol helyezkedik el, így a határértékeket meghaladó zaj- és levegőterhelés nem alakul ki.

A tervezési terület nem része helyi vagy országos jelentőségű védett természeti területnek sem.

2. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG LEÍRÁSA

2.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA

2.1.1 A KÉRELMEZŐ BÁNYAVÁLLALKOZÓ ADATAI

Kérelmező neve:	DÉLÚT Építő és Bányászati Kft.
Székhelye:	6750 Algyő, Kastélykert u. 171.
Telefonszáma:	20/9255-762
KÜJ száma:	100 312 094
Statisztikai számjele:	11392486-4211-113-06

2.1.2 A környezeti hatástanulmány készítője

GEOKOMPLEX KFT

3527 Miskolc József A. u. 59

Környezetvédelmi szakértői tevékenység végzésére jogosító engedélyek száma:

A Geokomplex Kft tervezői és az alvállalkozóként résztvevő tervezők a munka elvégzéséhez 314/2005. (XII 25.) Kormányrendelet 7 § (3) bekezdésében előírt szakértői jogosultságokkal rendelkeznek. Az engedélyek másolatát az 1. sz. mellékletben csatoljuk.

Geokomplex Kft szakértői:

Latrán Béla Földtani szakértő (FSZ13), SZKV-hu/05-0488

Dr Deák János GT, B, SZÉM3/05-0487

Alvállalkozók szakértői:

Szabó Attila SZKV-1.1, SZKV-1.2, SZKV-1.3, SZKV-1.4, GT, KBT, VZ-k, VZ-VKG/05-1399

Kolencsik Attila VZ-T/05-1181

Ilonczai Zoltán SZTV

2.1.3 Felelősségvállalási nyilatkozat

A GEOKOMPLEX KFT. kijelenti, hogy jelen környezeti hatástanulmányt az érvényben lévő környezetvédelmi jogszabályok előírásai alapján készítette el, és a rögzítésre került adatokért, valamint azok feldolgozásából nyert megállapításokért teljes körű felelősséget vállal.

2.2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI

2.2.1 A kutatási terület megnevezése, főbb jellemzői

„Kiskinizs Homok-Kavics” elnevezésű kutatási terület

2.2.2 A kutatási terület helye

- Borsod-Abaúj-Zemplén megye,
- Halmaj és Kiskinizs községek külterületei.

A kutatási terület a leendő bányatelek területével azonos.

A tervezett kutatás területe:

- **Halmaj 055 hrsz.-ú szántó**
- **Kiskinizs 022/19., 022/20., és 024/1 hrsz.-ú szántók, valamint**
- **Kiskinizs 023 hrsz.-ú kivett (földút) kutatási területbe eső szakasza.**

2.2.3 A terület térbeli ismertetése, tulajdonjogok

A művelésre tervezett terület Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén, Kiskinizs és Halmaj települések külterületén helyezkedik el. Halmaj legszélső házaitól 450 m-re É-ra, a Miskolc-Kassa vasútvonal és a 3.-as számú főútvonal között, utóbbitól 200-250 m-re.





A tervezett bányatelket kettéosztja egy ÉK-DNy-i irányú villamos távvezeték, amelyet a bányavállalkozó nem kíván áthelyezni, így a nyersanyag kitermelésekor a távvezeték védőpillére következtében 2 tó felület keletkezik. Az északi tó területe 12,6720 ha, a déli területe 15,4260 ha.

A védő és határpilléreket leszámítva a kitermelhető összmenyiség a haszonanyag fekjéig számolva: **1.994.199 m³**

Ebből humusz (0,5 m): **147.353 m³**

Kitermelésre kerülő ásványi nyersanyag: **1.846.846 m³**

EOV koordinátákkal történő lehatárolások:

A tervezett bányatelek területét az 1-15-el jelölt sarok, illetve töréspontokat összekötő egyenesek határolják.

Sorsz.	Y [m EOV]	X [m EOV]	L [m]
1	795.156,43	326.450,69	232,54 ⁽¹⁻²⁾
2	795.310,24	326.276,29	8,64 ⁽²⁻³⁾
3	795.318,30	326.279,40	326,84 ⁽³⁻⁴⁾
4	795.531,33	326.031,52	106,04 ⁽⁴⁻⁵⁾
5	795.466,86	325.947,33	135,47 ⁽⁵⁻⁶⁾
6	795.462,24	325.811,94	178,53 ⁽⁶⁻⁷⁾
7	795.424,32	325.637,48	83,47 ⁽⁷⁻⁸⁾
8	795.375,79	325.569,57	210,04 ⁽⁸⁻⁹⁾
9	795.222,87	325.713,56	106,56 ⁽⁹⁻¹⁰⁾
10	795.157,08	325.797,39	41,81 ⁽¹⁰⁻¹¹⁾
11	795.152,33	325.838,93	225,87 ⁽¹¹⁻¹²⁾
12	795.007,03	326.011,86	210,87 ⁽¹²⁻¹³⁾
13	794.815,44	326.099,95	94,39 ⁽¹³⁻¹⁴⁾
14	794.862,49	326.181,78	115,32 ⁽¹⁴⁻¹⁵⁾
15	794.936,34	326.270,35	284,54 ⁽¹⁵⁻¹⁾

A kutatási műszaki üzemi terv által meghatározott **kutatási terület és az épülő M30 autópálya nyomvonala közötti legkisebb távolság az 500 m-t sem éri el.**

Kutatás (tervezett bányatelek) területének nagysága: 0,296745 km² (29 ha 6745 m²)

Az ásványvagyon kutatás **fedőlapja: +125,0 mBf.**

Az ásványvagyon kutatás **alaplappja: +113,0 mBf.**

A tervezett bánya területe magánszemélyek tulajdonában van.

A bányaterülettel határos területek

- a) ÉK-ről az 1-2-3 oldalak melletti Kiskinizs 024/2 hrsz.-ú legelő, valamint a 4-5 oldal melletti Kiskinizs 022/16 hrsz.-ú szántó;
- b) DK-ről a 4-5-6-7-8 oldalak melletti Kiskinizs 022/18 hrsz.-ú rét, legelő;
- c) DNY-ről a 8-9-10-11-12-13 oldalak melletti Halmaj 057 hrsz.-ú szántó;
- d) ÉNY-ről a 13-14-15-1 oldalak melletti Kiskinizs 025/3 - Halmaj 058 hrsz.-ú kivett (árok) – Galambos-patak

A kutatási terület bányatelekkel nem érintkezik, azzal **nem határos**.

2.2.4 A tevékenység ütemezése:

Jelenlegi ismereteink szerint az M-30-as autópálya építés ezen szakasza 2019 évben kívánja a legjelentősebb anyag beszállítást.

Ez 2019-ben 900.000 m³ (ez évi 200 nappal számolva 4500 m³/nap átlag mennyiséget jelent. Ennek teljesítéséhez a napi maximális kiszállításnak legalább 6000 m³/nap-ot el kell érnie.

2020: 400.000 m³

2021: 150.000 m³

2022: 100.000 m³

2023-2028 között 50.000 m³/év

A bánya működésének időtartama a nyersanyagkészlet és a tervezett kitermelési kapacitás, valamint a tájrendezéshez szükséges idő figyelembevételével ~10 év.

2.2.5 A tervezett technológia ismertetése

A terület földtani felépítéséből következően az ásványvagyon külfejtéses technológiával kerül művelésre. Az ásványi nyersanyagot kizárólag gépi jövesztés útján termelik ki. A bányászati tevékenységet száraz, valamint víz alatti parti kotrási eljárásokkal tervezik végezni. A kitermelés megkezdése előtt a humuszos talajt letakarítják és depóniákban helyezik el.

A bányából a kitermelt anyag töltés anyagként illetve bányakavicsként kerül értékesítésre.

A művelés során folyamatosan végzik a tájrendezést és a rekultivációt. A kialakuló bányatavak horgásztavakként történő hasznosítása képzelhető el.

A bányavállalkozó 2019-ben tervezi megkezdni a bánya üzemeltetését, a hatósági engedélyek kiadását követően.

A bányavállalkozó bányászati- és szállítási tevékenységet kizárólag nappal végez.

A mobil gépek és szállító járművek karbantartását az alvállalkozó telephelyein végzik. Mobil gépek karbantartása, üzemanyag feltöltése elcsöpögést megakadályozó tálcát használnak.

A kitermelhető mennyiségek:

Az ásványi nyersanyag kitermelése külfejtéssel történik: talajvízszint feletti száraz homok kotrása homlokrakodóval, talajvízszint alatti kavicsréteg kitermelése parti kotrással.

A bányaművelés technológiai folyamata:

- terület előkészítése,
- humuszleszedés,
- fedő meddő letakarítása,
- száraz kotrás talajvízszint felett 50 cm magasságig,
- parti kotrás víz alól, a bányatalp mélységéig.

Humusz és humuszmentes fedőréteg letakarítása:

A bányauzemben a feltárási munkát a fedőben lévő humuszos, 0,5 m vastagságú feltalaj eltávolítása jelenti. A letakarítás elvégezhető munkagéppel (dózerrel), földnyesővel (szkréperrel), ásószerelések vagy homlokrakodó géppel.

A letakarítás - a tervtérképen jelöltek szerint – a teljes területen szükséges, ez mintegy 140.490 m³ termőföldet jelent. A humusz termőréteget szelektíven kell letakarítani, a későbbiekben pedig a rekultivációhoz, illetve a külfejtés környezetében lévő mély fekvésű területek feltöltésére lehet felhasználni.

Kitermelési technológia, deponálás:

A kitermelésre tervezett rétegösszlet vastagsága átlagosan 6,5-7,0 m, amelynek túlnyomó része a talajvízszint alatt helyezkedik el. Ebből adódóan a haszonanyag kitermelés döntően csak víz alóli kotrással végezhető.

A talajvízszint feletti 50 -120 cm vastagságú haszonanyag száraz kotrással termelhető (egyszerűen rakodással).

A víz alóli kitermelést forgó felsővázaz, lánctalpas, vonóvedres szerelékkel ellátott kotrógéppel célszerű, illetve kell végezni, mert csak ezzel biztosítható a tervezett mélységig, biztonságosan történő kitermelés.

A bányavállalkozó és alvállalkozója a tevékenység végzéséhez szükséges tárgyi eszközökkel rendelkezik, ezért a lefedési, hányóképzési, kitermelési, szállítási tevékenységet saját maguk végzik.

A vízszint alóli termelést $\sim 34^\circ$ -os munkarézsű kialakításával lehet végezni. A víznívó alatti végrézsű a vízmozgás hatására - a tapasztalat szerint $— 23^\circ$ -os rézsűre áll be.

Alávájást a jövesztés során végezni tilos. Az esetlegesen mégis kialakult alávájást haladéktalanul meg kell szüntetni.

A termelést a kotrógép a talajvízszint fölött 0,5 m magasan mesterségesen kialakított talprétegen állva, a bányató partvonalával párhuzamos sávokban végezheti. Az egy fogásban leművelhető sáv szélessége legfeljebb 4,0 m lehet.

A kotrógép a lengőkanál (vonóveder) leeresztésével (dobásával) és a tófenékről a part felé húzásával, kiemelésével végzi a jövesztést. A kanálban lévő kavicsot $90-100^\circ$ -os fordulattal vagy a partvonal mentén, azzal párhuzamosan kiképzett depóniába, vagy közvetlenül a szállítóeszközre rakja. A depónia magassága max. 6,0 m lehet.

A jövesztés ideje alatt a kotrógép a partvonallal párhuzamosan áll, a partélt legfeljebb 2,5 m-re közelítheti meg.

A kotrógéppel végzett jövesztésre, kezelésre, karbantartásra, javításra vonatkozó előírásokat technológiai utasításban rögzítik.

A kitermelésnél általában évi 200 munkanappal lehet számolni. Az M30- as autópálya építése során sor kerülhet a munkanapok számának növelésére is.

A kitermelés normál üzemi körülmények között napi egy műszakban tervezett. Ez nyári időszakban általában 10-12 órás, téli időszakban 6-8 órás munkaidőt jelent.

Az autópálya építéséhez szükséges anyagmennyiség termelése esetén két műszakos üzemelésre van szükség, 6-22 óra között.

A bánya termelése alapvetően a piaci igényekhez igazodik.

Csúcs időszakban napi átlagban kb. 5000 m^3 kitermelés tervezett, amelyhez - a szükséges karbantartási és javítási időt is figyelembe véve - két kotrógép szükséges.

A napi kiszállítás az autópálya építéséhez időszakosan elérheti a 6000 m^3 -t is, ami a termelő gépek számának növelését eredményezheti. A vonóvedres kotrók kapacitását figyelembe véve ezt a mennyiséget négy-hat berendezés biztonsággal ki tudja termelni.

A bánya homlokfalának kiképzése:

A letakarítás és a kitermelés során az alábbi rézsűértékeket kell betartani:

Munkarézsűk:

- talajvízszint felett 45°
- talajvízszint alatt 34°

Maradó rézsűk:

- talajvízszint felett 33°
- talajvízszint alatt 23°

Az anyag nedvességtartalma jelentősen befolyásolja, azaz csökkenti a rézsúállékonyságot,. Ezért az időszakos munkavégzés során munkakezdés előtt szemrevételezéssel ellenőrizni kell a rézsút, meg kell vizsgálni, hogy nem alakultak-e ki csúszólapra vagy suvadásra utaló repedések. Amennyiben igen, úgy gondoskodni kell a rézsú stabilizálásáról és a munka csak ennek elvégzése után folytatható. Fokozottan fontos az ellenőrzés azon a részekén, ahol mesterséges talp kialakítás szükséges.

A tájrendezés végrehajtása során a nem művelt homlokon 33°-os hajlással kell a száraz rézsút kiképezni

Rakodás, belső szállítás:

A bánya megközelítésére, a termelvény elszállítására kavicsolt földút szolgál, mely a kitermelés helyétől a mérlegelési pontig halad, majd onnan ~0,25 km hosszú szállítási útvonallal csatlakozik a 3 számú főúthoz, illetve az attól északra 200-250 m-re párhuzamos nyomvonalon tervezett M30-as autópályához.

A kitermelt és depóniába rakott anyag szállító járművekre való felrakását homlokanalas rakodógéppel tervezik.

A víz alól kitermelt kavics a parton képzett depóniában kb. 24-72 óra alatt gravitációs módon víztelenítődik, ekkor alakul ki a földnedves állapot, amely már közúton szállítható. Vizes kavics legfeljebb csak a nyári időszakban kerülhet közvetlenül szállítóeszköze, fagyos időben végzett szállítások idején semmiképpen sem.

A bánya üzemelésének kezdeti szakaszában nyers termelvény kerül kiszállításra. Osztályozó telepítésére igény szerint kerülhet sor. Jelenleg nem tervezik.

A szállítást a bányavállalkozó saját járművei, a vevők, ill. az autópálya építéséhez szerződött vállalkozók végzik.

Az idegen járművek vezetőit a bánya helyszínen lévő felügyeleti személye (bányamester) köteles minden alkalommal szóban tájékoztatni a bányában megtartandó szabályokra, előírásokra. A bányából rendszeresen szállítást végző járművek vezetőinek oktatást köteles tartani, amelyet a munkavédelmi oktatási naplóba köteles bejegyezni.

A szállítási útvonalakat a bánya területén, valamint a bekötőutat balesetmentes állapotban kell tartani, fenntartásáról folyamatosan gondoskodni kell.

2.2.6 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A környezetvédelmi intézkedéseket a 6.fejezet ismerteti.

A tervezéshez szükséges adatok kellő pontossággal rendelkezésre állnak. A bánya földtani, hidrogeológiai és teleptani leírása, valamint készletszámítása a földtani kutatási zárójelentésben történt meg.

2.2.7 Nyilatkozat összetartozó tevékenységről

A tevékenység megkezdését követően nem kerül sor összetartozó tevékenységnek minősülő új tevékenység megvalósítására. A telepítési helyen, ill. a szomszédos ingatlanokon nem folytatnak azonos jellegű más tevékenységet.

2.2.8 A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján

A tervezett tevékenységgel, az ásványi nyersanyag kitermelésével beavatkozás történik a felszín alatti vizekbe, vagyis a talajvízbe. Az így keletkező bányatóban a vízszint alatti termelés a felszíni vizekkel kapcsolatos beavatkozás.

A tervezett bányászati tevékenységgel kapcsolatos költség-haszon elemzés nem készült a jelenlegi szakaszban.

A tevékenység legfontosabb társadalmi-gazdasági előnyei az alábbiak:

- a tervezett M30 autópálya érintett szakaszának kiszolgálása a kivitelezéshez szükséges építési anyagokkal, lakóterület érintése nélkül,
- a közeli anyagnyerőhely következtében az útépítés során az üvegház hatású gázok keletkezése a minimumra korlátozódik
- a kitermelt ásványi nyersanyag magasabb értéken hasznosul,
- munkahely teremtés
- új vizes élőhely keletkezik
- a bánya bezárása és a terület rekultiválása után a bányató turisztikai, idegenforgalmi és rekreációs célokat szolgálhat.

2.3 Az előzetes vizsgálathoz vagy az előzetes konzultációhoz benyújtott dokumentáció szerinti alapadatok [4. számú melléklet 1. b) pontja] részletezése - megjelölve azt, ha az ott leírtakhoz képest változás történt -, valamint az alapadatokon kívül a következők bemutatása:

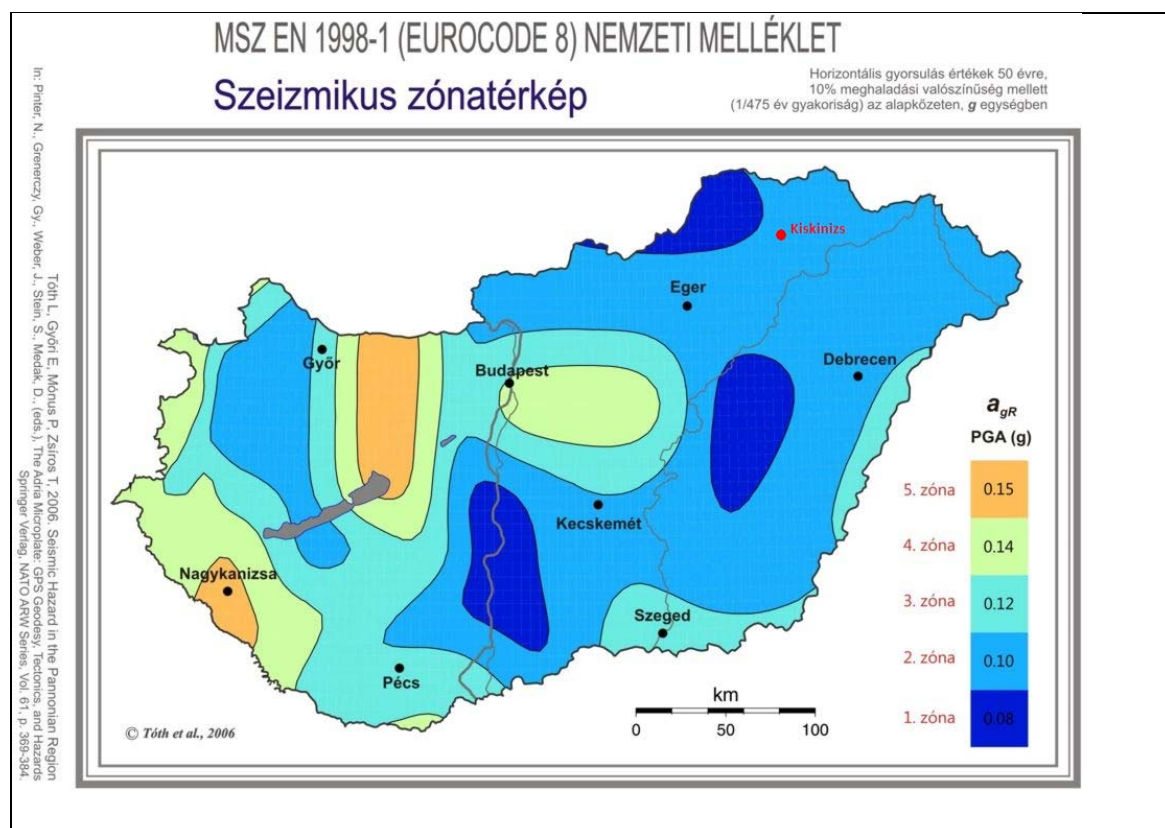
Előzetes vizsgálat, illetve konzultáció nem történt

2.3.1 A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása (különösen technológiai, közmű-, szolgáltatási kapcsolat),

A tervezett bányüzem környezetében nincs veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

2.3.2 A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása.

A földrengés-veszélyeztetettséget a vízszintes talajgyorsulás maximális értéke határozza meg. Az értéket az alábbi térkép segítségével határozhatjuk meg, melyen a Magyarország területére vonatkozó, 50 évre szóló, 10%-os valószínűségi meghaladás melletti (1/475 év) horizontális gyorsulási értékek láthatóak, az alapkőzetre vonatkoztatva, m/s^2 mértékegységben. Kiskinizs és környéke a 2. zónában van. ("Forrás: GeoRisk Földrengés Mérnöki Iroda")



3. ábra Szeizmikus zónatérkép

2.3.3 Az energia- és vízellátás

A bányaművelés során saját energiaellátó-rendszerrel vagy vízkivétellel történő energia- és vízellátásra nincs szükség.

2.3.4 Magyarországon új, külföldön már alkalmazott technológia bevezetése esetében külföldi referencia

A tervezett technológia Magyarországon már bevezetett.

2.3.5 Az alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A bánya földtani, hidrológiai és teleptani leírása, valamint készletszámítása a földtani kutatási zárójelentésben történt meg. A terület kutatását, a kutatás értékelését a térségben kiemelkedő földtani kutatási tradíciókkal és referenciákkal rendelkező szakcég a GEOKOMPLEX Kft végezte.

3. AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE

A hatótényezők várható mértékének előzetes becslését a 314/2005 (XII. 25.) Kormányrendelet 6. § (2) bekezdésében foglaltak alapján a következő tevékenységi szakaszok szerint kell meghatározni:

- Telepítés
- Megvalósítás
- Felhagyás

A jelenleg rendelkezésre álló adatok alapján a tervezett tevékenység esetében nem lehet élesen külön választani a telepítési és a megvalósítási szakaszt, mivel a telepítés magába foglalja a megvalósítási szakaszt is, ezért a továbbiakban a hatótényezőket az alábbi tevékenységi szakaszok szerint csoportosítva adjuk meg:

- Megvalósítás
- Felhagyás

A kavicsbánya működtetése és felszámolása során számbavehető munkafázisok okozta környezeti hatásokat és az azokból származtatható hatótényezőket az 1. és a 2. táblázatban foglaltuk össze. A táblázat megjelöli, mely hatásviselő környezeti elemek érintettek ezekben. A hatásterületek kiterjedését a 12. mellékletben mutatjuk be. A legfontosabb hatótényezőket az alábbi táblázatokban ismertetjük

Környezeti elem	Hatótényező	Várható hatás	Hatás területi lehatárolása	Hatás jellege	Hatótényező gyakorisága	Hatótényező időbeli jellege	Üzemelés hatása	Összegzés
geokörnyezet - domborzat	terület használat változás	szántóból bányató lesz	művelésre tervezett terület határa	fizikai	szakaszos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
geokörnyezet - talaj	humusz letakarítás	bányagödör keletkezik	művelésre tervezett terület határa	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
geokörnyezet - földtani adottságok	nyersanyag kitermelés	ásványvagyon csökkenés	művelésre tervezett terület határa	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
felszíni víz	vízalatti termelés	bányató növekszik	művelésre tervezett terület határa	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
felszín alatti víz	tó felszínének párolgása	depresszió a talajvízben	a partéltól számított 200 m	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
levegő	szállítás, gépjárművek kipufogógázai	kiporzás, minőségi változás	helyi hatás, közvetlen és közvetett környezet	fizikai, kémiai	folyamatos	periodikus	elviselhető	A környezeti elem megváltozik.
	anyagmozgatás	kiporzás	helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai, kémiai	folyamatos	állandó	elviselhető	
	nyitott felületek kiporzása	szennyezés	helyi hatás	fizikai, kémiai	folyamatos	periodikus	elviselhető	
zaj	gépjárművek (szállítás), munkagépek (rakodás) zajkibocsátása	szennyezés	közvetlen és közvetett környezet	fizikai	folyamatos	periodikus	elviselhető	A környezeti elem megváltozik (elviselhető hatás)
éővilág	nyersanyag termelés	éőhely változás	közvetlen és közvetett környezet	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik
táj	terület használat változás	szántó helyett tó	közvetlen és közvetett környezet	fizikai	folyamatos	állandó	elviselhető	A környezeti elem megváltozik
épített környezet								Nem érintett

1. táblázat: A környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők (üzemelés)

Környezeti elem	Hatótényező	Várható hatás	Hatás területi lehatárolása	Hatás jellege	Hatótényező gyakorisága	Hatótényező időbeli jellege	Üzemelés hatása	Összegzés
geokörnyezet - domborzat	-	-	-	-	-	-	-	Nem érintett
geokörnyezet - talaj	rekultiváció	helyreállítás, bányafelszín rendezés	helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai, kémiai, biológiai	egyszeri	csökkenő	helyreállító	A környezeti elem megváltozik.
geokörnyezet - földtani adottságok	szállítás (rekultiváció)	nem várható (kivéve havária)	helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai, kémiai, biológiai	egyszeri	csökkenő	helyreállító	A környezeti elem nem változik.
felszíni víz	rekultiváció	lefolyási viszonyok megváltozása	helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai	egyszeri	állandó	elviselhető	A környezeti elem nem változik.
felszín alatti víz	rekultiváció	csapadékbeszívargási viszonyok változása	helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai	egyszeri	állandó	elviselhető	A környezeti elem nem változik.
levegő	szállítás, gépjárművek kipufogógázai (rekultiváció)	szennyezés	közvetlen és közvetett környezet	fizikai, kémiai	egyszeri	csökkenő	elviselhető	A környezeti elem nem változik.
	nyitott felületek kiporzása - ideiglenes (rekultiváció)		Helyi hatás, közvetlen környezet	fizikai, kémiai	egyszeri	csökkenő	elviselhető	
zaj	gépjárművek, munkagépek zajkibocsátása (rekultiváció)	szennyezés	közvetlen és közvetett környezet	fizikai	egyszeri	csökkenő	elviselhető	A környezeti elem megváltozik ideiglenes jelleggel.
élővilág	területfoglalás (rekultiváció)	vegetáció növekedése, új élőhely kialakulása	közvetlen környezet	fizikai, biológiai	egyszeri	csökkenő	helyreállító	A környezeti elem helyreállítható.
táj	rekultiváció	tájbailllesztés	közvetlen környezet	fizikai, esztétikai	egyszeri	csökkenő	helyreállító	A környezeti elem megváltozik, rekultivációval értéknövelő.
épített környezet	-	-	-	-	-	-	-	Nem érintett

2. táblázat: A környezeti elemekre hatást gyakorló hatótényezők (felhagyás)

3.1 Működési fázis (bányászat, szállítás) hatásfolyamatai

Ebben a fázisban a humusz letakarítása és deponálása; és a fedő meddő elszállítása, a száraz szinti és a víz alatti kitermelés és szállítás történik.

Az 1. táblázatban jelzett környezeti hatások során jelentkező hatótényezők közül az alábbiak emelkednek ki.

- *Területhasználat változás*

Végleges művelésre tervezett földterületek művelési ága jelenleg szántó. Ezeken a területeken hamarosan bányatavak lesznek, amit megelőző a mezőgazdasági művelésből történő kivonás földhivatali eljárása.

- *Élőhelyek megszűnése, új élőhelyek kialakulása*

A humusz letakarítással a bányászati művelésre tervezett területen az itteni élőhelyek fokozatosan megszűnnek. A humusz és meddő letakarítás után, illetve a száraz szint kitermelését követően kialakult felszíneken nyílt kőzetfelszínen megindulhat egy pionír szukcesszió kialakulása, amely az első időszakban főleg gyomfajok megjelenésével történik. Ez az állapot csupán átmeneti, rövid időszak, mert a bányaművelés kezdeti szakaszában lesz a legintenzívebb nyersanyag kitermelés.

A kavicskészlet kitermelése során bányagödör keletkezik, amelyet talajvíz tölt fel, ezzel új vizes élőhely un. kavicsbánya tó jön létre. A kitermelés során folyamatosan új nyílt felszínek keletkeznek, ezeken átmenetileg megindul a növény és állatvilág megtelepedése, azonban nagyobb arányú borítás csak az éveken keresztül bolygatatlan területeken alakulhatna ki a pionír flóra természetes és gyomfajaiból.

A kitermelt anyag deponálására használt területek élővilága elpusztul, az elszállítás után a területen újra megindul a növényesedés. Ez lehet ciklikus, párhuzamosan a használatbavételi periódusokkal.

- *Termőföld megszüntetése, humusz felhasználás*

Az átlagos humusz vastagság 0,5 m. A kitermelést a humusz letakarítása előzi meg. A termelés előre haladtával legalább 15 - 20 m-es előretartással kell a letakarítást elvégezni.

A letermelt humusz hasznosítása

- depózás a határpillér sávján;
- rekultivációs tartalékolás;
- bányatelken kívüli szántón való elterítés.

- *Levegővédelmi szempontból:*

A megvalósítási szakaszban légszennyező anyag kibocsátó forrásként jelentkezik a fedőréteg letakarítása, illetve a szállítási tevékenység.

Az anyagkitermeléssel és a szállítással járó légszennyezés, ill. befolyásoló paraméterek:

- a felület megbontása és az ideiglenes depóniák nyitott felületének porzása (a működő felületek nagyságának, az anyag nedvességtartalmának és a szélesebbesség függvénye)
- a földgyengetés porzása (a működő felületek nagyságának, az anyag nedvességtartalmának és a szélesebbesség függvénye)
- a rakodás, szállítás porzása (az anyag nedvességtartalmának és a légmozgás függvénye)

- *Zajvédelmi szempontból:*

A megvalósítási szakaszban zajkibocsátó forrásként jelentkeznek a fedőréteg letakarításánál és a kotrásnál alkalmazott munkagépek, illetve a nyersanyagot kiszállító tehergépjárművek.

- *Földtani közegbe történő beavatkozás*

A meddő letakarítás, valamint a kavics haszonanyag kitermelése a földtani közeg anyagainak jelentős megmozgatásával jár.

- *Ásványvagyon csökkenés*

A kitermelés az ásványvagyon in situ mennyiségének csökkenését eredményezi.

- *Bányató létesítés*

A víz alatti kitermeléssel párhuzamosan bányatavak egyre nagyobb területűekké válnak. A tervezett bányatelket kettéosztja egy ÉK-DNy-i irányú villamos távvezeték, amelyet a bányavállalkozó nem kíván áthelyezni, így a nyersanyag kitermelésekor a távvezeték védőpillére következtében 2 tó felület keletkezik. Az északi tó területe 12,6720 ha, a déli területe 15,4260 ha. Mélységük a művelés során legfeljebb 8 m lesz.

- Élőhely létesítés

A bányaművelés hatásának maradandó megnyilvánulása a visszamaradt bányató. Ez új vizes élőhely, amely az eredeti körülményekhez képest egészen más életfeltételeket biztosít, lehetőséget teremtve állóvízi fajok megtelepedésére is.

A part, illetve szegély területek jellegét a művelés felhagyása után alkalmazott rekultivációs tevékenységek határozzák meg, amit a későbbiekben a használat módja erőteljesen befolyásol.

A visszamaradt bányatavak ökológiai szempontból fiatal, labilis képződmények, amelyekben pionír szukcesszió játszódik le. A tóval szemben érvényesülő humán hatások erőssége és jellege döntően befolyásolja, hogy milyen fejlődési folyamatot követ majd a tó. Ez ideális esetben lehet hosszantartó oligotróf állapot, de lehet gyors eutrofizációs periódus is algás vagy hínaras vegetációval.

A hatásterületeket kiterjedését az egyes környezeti elemekben a 6. ábrán mutatjuk be.

3.2 Felhagyási fázis (tájrendezés) hatásfolyamatai

Az 2. táblázatban jelzett környezeti hatások során jelentkező hatótényezők közül a bánya rekultiválása jelentkezik.

A felhagyási szakaszban a rekultiváció során alkalmazott munkagépek zajkibocsátása terheli a környezetet.

Már a bányaművelés során az egyes felhagyott partszakaszok tájrendezését el kell végezni. A bányaművelés befejezésével a teljes bánya tájrendezése megtörténik.

A humuszt tájrendezéskor a bányató vízfelszín feletti rézsűjére 0,5 m vastagságban terítik.

A felhagyási szakaszban a rekultiválandó nyitott felület jelentkezhet kibocsátó forrásként, illetve az alkalmazott munkagépek kipufogó gázainak terhelésével lehet számolni.

3.3 Az esetlegesen környezetterhelést okozó balesetek, meghibásodások lehetőségei, az ebből származó hatótényezők.

Balesetek, meghibásodások a tevékenység során alkalmazott gépekhez, járművekhez kapcsolódóan fordulhatnak elő. Ekkor az alábbi hatótényezőkkel számolhatunk: olaj - vagy üzemanyag- elfolyás (havária), amely rövid idejű, kis kiterjedésű. Az érintett környezeti elemek: geokörnyezeti elemek (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)

3.4 A telepítés, működés és felhagyás során keletkező maradékok, hulladékok, a környezeti elemeket érintő kibocsátások típusa és mennyisége.

A megvalósítási munkafázis során a letermelt humusz, a munkálatok során keletkező, és jogszabályi előírásoknak megfelelően gyűjtött szennyvíz és szilárd kommunális hulladék, kezeléséről, megfelelő hasznosításáról, ártalmatlanításáról kell gondoskodni. A bányászat során letermelt humuszt az üzemeltető a telephely területén külön összegyűjti. A keletkezett humuszt a tereprendezésnél, rekultivációnál kívánják igénybe venni.

Veszélyes hulladék:

A bányaterületen üzemanyaggal történő feltöltés, gépek tervszerű javítása, karbantartása (a napi szükséges javítások kivételével) nem történik.

A bánya területén veszélyes hulladék az alkalmazott gépek, berendezések hibaelhárítása, káresemények felszámolása során keletkezhet.

Az esetleges hibaelhárítás (pl. olajelfolyás) során keletkező veszélyes hulladékokat engedéllyel rendelkező hulladékgazdálkodási szervezetnek adják tovább további kezelés céljából.

Kommunális hulladék:

A bánya működése során keletkező szilárd kommunális hulladék gyűjtése egy hulladéktároló edényzet elhelyezésével és a helyi hulladékkezelőnek történő átadásával megoldott.

Szennyvíz:

A bányában mobil WC kerül kihelyezésre, melynek ürítését a WC-t biztosító cég végzi.

3.5 Hatásterületek

A hatásterületeket az egyes környezeti elemekben:

- földtani közegben: a bányatelek művelésre tervezett területével esik egybe.
- felszíni vizekben a bányatelek művelésre tervezett területével esik egybe, mivel a művelés és a tájrendezés után a területen bányatavak maradnak vissza. A kitermelés a felszíni vizek állapotában nem fog kimutatható változást okozni.
- felszín alatti vizekben: a művelési területen kialakuló bányatavak együttes hatásterülete a művelésre tervezett bánya a telekhatártól átlagosan 350 m-re prognosztizálható.

- talajban: a tervezett bányatelek művelésre tervezett területével esik egybe.
- levegőre ható tényezők szempontjából:
 - a bányaművelési tevékenységre vonatkozóan a művelésre tervezett terület, valamint annak határától kifelé 35 m-ig tartó terület.
 - földutakon történő szállítás hatásterülete a levegőre ható tényezők szempontjából az út szélétől számított 5 m.
 - közúti szállításra hatásterületet nem jelölünk ki.
- zaj- és rezgésvédelmi szempontból:
 - a bányaművelési tevékenységre vonatkozóan a művelésre tervezett terület, valamint annak határától kifelé 470 m-ig tartó terület.
 - szállítási tevékenységre zaj- és rezgésvédelmi szempontból hatásterületet nem jelölünk ki.

A hatótényezők bemutatása

Környezeti hatások	Hatótényezők	Hatásviselő környezeti elemek						
		föld	felszíni víz	felszín alatti víz	levegő	élővilág	ember	művi környezet
Bányászat								
humuszméntés gépi földmunkával, deponálás	- területhasználat változás - élőhelyek megszüntetése - termelőföld megszüntetése - szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+	+	+	
meddő fedőréteg gépi kitermelése, esetleg visszatöltése	- beavatkozás a földtani közegbe - szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+		+	
kavics kitermelés gépi jövesztéssel, rakodás	- beavatkozás a földtani közegbe - ásványvagyron csökkenés - bányató létesítés - szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+	+	+	+	+	+	
Szállítás – üres és rakott gépkocsik forgalma	- szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+			+		+	
Tájrendezés								
gépi földmunka	- szennyezőanyagok kibocsátása - zajkibocsátás	+		+	+		+	
növénytelepítés	- élőhely létesítés					+	+	
terület hasznosítás	- terület használat változás		+			+	+	

3. táblázat: Hatótényezők bemutatása

4. A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA

A hatótényezők kiváltotta hatásfolyamatokat környezeti elemenként külön-külön és környezeti rendszerként összességükben is elemezzük, ahol feltárjuk a közvetetten érvényesülő hatásfolyamatokat is.

A hatásterületek kiterjedését a 12. mellékletben térképen is bemutatjuk. A hatásterületek Kiskinizs és Halmaj külterületére esnek.

A tevékenység megvalósítása nélkül fennálló környezeti állapot

4.1 Földtan és morfológia

A hatásterület a földtani közegben a bányatelek művelésre tervezett területével esik egybe.

4.1.1 Földrajzi viszonyok

A vizsgált terület földrajzi szempontból a Hernád-völgy nevű kistáj alsó szakaszán, a Hernád folyami hordalékkúpján helyezkedik el. A kistáj a határtól Aszalóig terjedő 80 km hosszú völgyre terjed ki. A térség az ÉK-DNy-i csapásirányú pannóniai fő törésvonal (Zágráb-Hernád nagyszerkezeti vonal) tengelyében fekszik.

A kistáj Borsod-Abaúj-Zemplén megyében helyezkedik el. Területe 213 km² (a középtáj 6,4%-a a nagytáj 1,9%-a).

Domborzat

A kistáj tektonikus árokban elhelyezkedő folyóvölgy. A térség geomorfológiai arculatát a Hernád alluviális törmelékkúpja határozza meg. A felszín kb. 1/3-a ártér, kb. 1/3-a enyhén tagolt síkság, 1/3-a alacsony domblábi háta és lejtők orográfiai domborzat-típusba tartozik. A kistájon a tszf-i magasság 118 és 170 m között változik. Az átlagos relatív relief 25 m/km². A tervezett bányaterületen a tszf-i magasság 122,5- 123.86 mBf közötti.

Horizontálisan gyengén szabdalt, az átlagos vízfolyássűrűség 1,4 km/ km². A Hernád jobb partján a teraszokat a lejtős tömegmozgások átformálták, ill. a Cserhátról áthalmozott kavicsanyaggal betelepítették. A bal parton a II-IV. sz. teraszok azonosíthatóak. A kistáj DK-i részein nagymértékű az erózióveszély.

A művelésre tervezett terület Borsod-Abaúj-Zemplén megye területén, Kiskinizs és Halmaj

települések külterületén helyezkedik el. Kiskinizs belterületétől ÉNy-ra 2.2 km-re, Halmaj legszélső házaitól 490 m-re É-ra, a Miskolc-Kassa vasútvonal és a 3.-as számú főútvonal között, utóbbtól 200-250 m-re.

A kutatási terület Halmaj községhez tartozó 055 hrsz.-ú és a Kiskinizs községhez tartozó 022/19, 022/20, 023 és 024/1 helyrajzi számú ingatlanokat foglalja magába. A vizsgált terület a Hernád jobb oldali mellékvizei közül a Bársonyos és a kisméretű és csekély vízhozamú, ezért időnként kiszáradó, a Bársonyosba torkolló Galambos-patak szabályozott medre által körülölelő területen helyezkedik el. Az összesen 29,66 ha kiterjedésű terület elhelyezkedését ábrázolja a következő térkép, törésponti koordinátáit pedig 2.2. fejezetben ismertettük.

A terület domborzati és táji adottságaiban a bányászati tevékenység jelentős változásokat okoz. A külszíni bányászat legjelentősebb hatása a területfoglalás, melynek következtében a jelenlegi földhasználati viszonyok megszűnnek.

A bányászati termelés megindításával a fedő üledékek és a haszonanyag fokozatos eltávolításával egyre nagyobb területen bukkan felszínre a talajvíztükör, ennek következtében növekszik a nyílt vízfelület.

A haszonanyag letermelését, a bánya megszűnését követően a bányaműveletekkel érintett területet a térség domborzati viszonyaihoz igazítva, a természeti környezetbe illően kerül kialakításra, tájrendezésre.

A domborzati és táji viszonyokra nézve a bányászati tevékenység hatásai kismértékben terhelők, azonban a bekövetkező változások mindenképp elviselhetőnek minősíthetők.

4.1.2 Földtani viszonyok

4.1.2.1 Alaphegység:

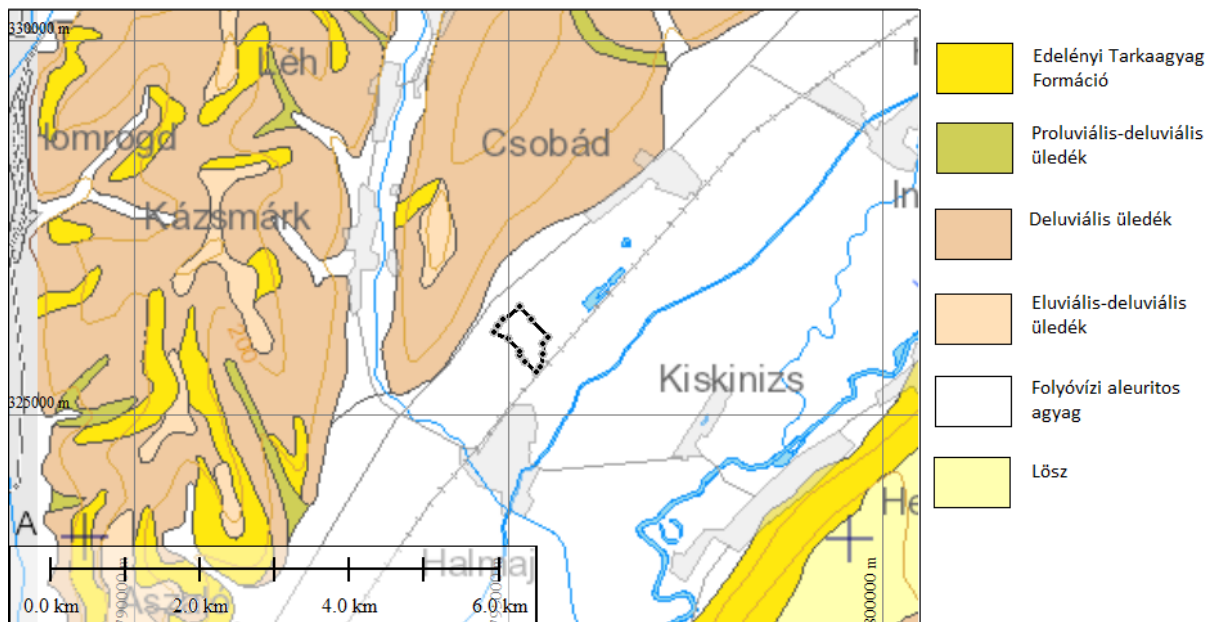
A mélyszerkezeti térképek Szikszótól É-ra a Szendrői hegység mélybezökkent rossz vízvezetőként jellemezhető paleozoós képződményeit jelölik. Ebbe az összletbe jutott az Alsóvadász 1.sz. fúrás, mely 1034,6 m-től kovás agyapala-homokkő összletben haladt az 1219,6 m-es végleges talpig. Ugyancsak ezt az összletet tárta fel a Lak-1, az Abaujvecser-1. és a Felsőgagy-1 sz. fúrás is. A paleozoós képződmények egy ÉK-DNy csapású szerkezeti vonal mentén (amelyet fúrással még nem harántoltak) a bükki Triász mészkőalaphegység mélybezökkent összletével érintkeznek. A szerkezeti vonal közelében telepített Abaujvecseri fúrás, mint előbb láttuk, még a szendrői összletbe jutott. Szikszó szintén a szerkezeti vonal közelében helyezkedik el, feltételezhetően az alaphegység itt a triász mészkő összlet.

A triász mészkő alaphegységet 3 termálvízkút tárta fel területünkől DNy-ra Miskolcon. A MIVIZ központi telepén és a Hűtőházi kút 400 m-ben, a Selyemréti 570 m-ben jutott a mészkő összletbe.

4.1.2.2 Neogén fedőhegység:

A triász alaphegységet fedő üledékes összlet miocén és pannon képződményekből épül fel. A Cserehát irányában a miocén (helvét) telepek kiemelkednek, és mélyebb vízi fácieseknek adják át a helyüket. Ez a pélites üledékek növekedésével jár együtt. A helvét feletti torton (bádeni) összlet felfelé növekvő mennyiségben tartalmaz homokrétegeket. Ez a torton összlet a Sajó völgygel párhuzamos szerkezeti vonal mentén kerül ÉK felé egyre mélyebb települési helyzetbe. Az ilyen szerkezeti vonal a 26-os főútvonal mentén, illetve a Szirmabesenyő-Felsőzsolca vasútállomást összekötő egyenes mentén fúrásokból is megszerkeszthető.

Ezen bádeni homokrétegre számos bővizű kútat telepítettek Miskolcon. Ilyenek például a Drótygári kutak "a Mezőgép és a Likörgyár kútja. Valószínű erre a vízadó összletre települt a kutatási területünktől ÉK-re az Encsi tanuszodát 37 °C-os melegvízzel ellátó Encs I. számú kút is.



4. ábra Felszíni földtani térkép

A szerkezeti árokban egyre nagyobb vastagságban őrződött meg a szarmata csökkent sósvízi összlet. A cserehádi területen a szarmata mind fölfelé, mind a peremek irányába egyre inkább szárazföldi jellegűvé válik.

A szarmata összletet általában riolittufa választja el a szintén csökkent sósvízi fáciesű alsó pannon összlettől, de az alsópannon belül is vannak áthalmozott tufák. A pannon vastagsága a Bükk-hegységtől távolodva növekszik. Meg kell jegyeznünk, hogy a szarmata-pannon korhatár kijelölése sok helyen bizonytalan. Vízföldtanilag ez nem okozott gondot, hisz

mindkét összleten belül a víztartó összletek az azonos fácies miatt hasonló tulajdonsággal bírnak.

4.1.2.3 Kvarter kavicsos összlet

A földtani és földrajzi irodalom a Hernád völgy kavics teraszainak több szakaszú képződését a pannon beltó kialakulása végétől a Pliocéntől, a Pleisztocénen át egészen a Holocénig feltételezi (Bulla B. 1941, 1954, Moldvai L. 1961). A törmelék anyag a Hernád folyó mentén a Kárpátok belső területeiről (Gömör-Szepesi Érchegység mezozoikum, Eperjes-Tokaji neogén vulkáni ív) származott. A Kassai medencén át szállított többnyire É-D irányú lepusztulással részben sodort, részben lebegtetett hordalék anyag a klíma változás (glaciális, interglaciális) függvényében főleg a völgyperemeken rakódott le. Az alsószakaszú folyó árterében a homok-kavics teraszok a jelenlegi országhatártól, Hernádnémetitől egészen az un. Miskolci kapuig mind a Cserehát (Litke), mind a Tokaji hegység peremén (Monok) megtalálhatók.

Az irodalom szerint a jelenlegi kavics teraszok anyaga jórészt az idősebb (pliocén, pleisztocén) kavicstakarók áthalmozásából képződött. Ezek metamorf származású kavicsai jórészt lapos görgetett szemek az egykori Kárpátmedencei beltó tengerszegélyen ismétlődő árapály hullámmozgással képződtek, melyek nehézasvány tartalma 3-5%. (Franyó Frigyes 1966). Abaújszék és Megyaszó között a +140-200 mBf –en több áttelepített terasz foszlányokban idősebb kavics takaró foszlányai még megmaradtak. A több km-ről 10 km-ről szállított felszínen ill. közel felszínen (2-8 m) lerakódott folyóvízi üledékek kavicsai erősebben görgetett közel izometrikus magmás, vagy metamorf szemcsék. Ezek között az Eperjes –Tokaji hegylánc oldalirányú patakjairól behordott fiatal neogén üveges vulkanitok törmelékei szilánkos törésűek kevéssé görgetettek (Dr Zelenka Tibor 2017)

4.1.2.4 Talajok

A Hernád-folyó völgyét zömmel réti öntéstalajok borítják. A Hernád-völgy öntés és réti talajképződményeire többnyire az agyagos vályog mechanikai összetétel, közepes vízvezető és a nagy víztartó képesség jellemző. Néhány foltban könnyebb mechanikai összetételű üledéken képződő öntés réti talaj is fellelhető, amelynek a mechanikai összetétele homokos vályog, vízgazdálkodására emiatt a nagy vízvezető és a közepes vízraktározó képesség, valamint a gyenge víztartás jellemző.

4.1.2.5 Földtani kutatás

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Hatósági Főosztály Bányászati Osztálya BO/15/0931-17/2018. számon a Magyar Bányászati és Földtani Hivatalról szóló 161/2017. (IV. 28.) Kormány rendelet értelmében a DÉLÚT Építő és Bányászati Kft. (6750 Algyő,

Kastélykert utca 171., továbbiakban: Engedélyes) által a „Kiskinizs Homok-Kavics” elnevezésű kutatási területre vonatkozó kutatási műszaki üzemi terv jóváhagyása iránt előterjesztett kérelemnek helyt adott a Halmaj 055., Kiskinizs 022/19., 022/20a., 023., 024/1 hrsz-ú ingatlanokon.

Az eljárásban többek között a környezetvédelmi hatóság és a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság szakmai véleményyt adott a „Kiskinizs-Halmaj Homok-Kavics” elnevezésű terület kutatási műszaki üzemi tervének jóváhagyásához.

A kutatási terület védett természeti területet, Natura 2000 területet nem érint, azonban érinti az Országos Területrendezési Tervről szóló 2003. évi XXVI. törvényben lehatárolt Országos Ökológiai hálózat *mag- és pufferterületét*.

A megjelölt területen tervezett kutatási tevékenység a természet védelmére vonatkozó nemzeti és közösségi követelményeknek, valamint a tájvédelem jogszabályban foglalt követelményeinek további előírásokkal megfelel, annak engedélyezése természet- és tájvédelmi érdekeket nem sért.

A Vízügyi Hatóság nyilvántartása szerint a kutatással érintett terület a Hernád folyó nagyvízi medrébe esik, vízbázisvédelmi védőterületet, védőidomot nem érint.

Előzőek alapján előírásaik betartásával a hatáskörükbe tartozó szakkérdés tekintetében a tervezett kutatáshoz szakhatósági hozzájárulásukat kiadták. A kutatást 2018 júniusában a GEOKOMPLEX Kft elvégezte. A 17 db egyenként 10 m-es talpmélységű szárazfúrás adatait az alábbi táblázatban közöljük, ahol az „MTV” a talajvíz megütési mélysége méterben, az „NYTVSZ” a nyugalmi talajvízszint, a „Feküszint” a harántolt haszonanyag (homokos kavics) feküszintje.

Fúrás száma	EOV X	EOV Y	Z mBf	MTV	NYTVSZ	NYTVSZ mBf	Feküszint mBf
1	795155.7293	326433.5785	123.2406	1,70	1,3	121,9406	116,24
2	795280.9949	326294.3138	123.7875	1,70	1,70	122,0875	116,49
3	795396.5691	326169.6865	123.2271	2,00	1,30	121,9271	116,23
4	795525.1285	326029.8945	122.8628	1,50	1,05	121,8128	115,36
5	795454.6040	325914.9869	122.9009	1,90	1,25	121,6509	113,40
6	795358.8234	326037.9533	123.8608	1,60	1,20	122,6608	116,36
7	795201.9661	326061.0467	123.2733	1,50	1,40	121,8733	115,77
8	795163.5227	326261.0561	123.1466	1,50	1,20	121,9466	116,15
9	794981.1394	326292.9420	123.0172	1,50	1,05	121,9672	115,92
10	795092.0553	326143.9738	122.9727	1,80	1,20	121,7727	115,97
11	794829.8235	326103.5546	123.3992	1,80	1,40	121,9992	116,4
12	795011.6514	326025.3693	123.0352	1,50	1,50	121,8352	115,44
13	795125.8914	325885.3553	122.8745	1,70	1,05	121,8245	114,87

Fúrás száma	EOV X	EOV Y	Z mBf	MTV	NYTVSZ	NYTVSZ mBf	Feküszint mBf
14	795232.3537	325716.2992	123.2696	1,70	1,05	122,2196	115,77
15	795323.4872	325847.8267	123.7246	2,20	1,20	122,5246	(113,22)
16	795432.6698	325714.9862	122.7189	1,50	1,10	121,6189	115,72
17	795371.4003	325584.3082	122.8912	1,70	1,05	121,8412	117,69

4.1.2.6 Teleptani viszonyok

A megkutatózott területen a homokos-kavicsos összlet általános elterjedésű. A produktív összlet pleisztocén korú homok, kavics, valamint ezek kis agyag-, illetve iszaptartalommal is rendelkező átmenetei. 10 m-ig

4.1.2.6.1 Fekü képződmények

Csaknem valamennyi fúrás megütötte 7,0-8,0 m között. Magasabban (5,2 m-ben) jelentkezett a T-17 sz. fúrásban. A T-15 sz-ban pedig 10,0 m-ig nem érték el.

Anyaga szürke, változó mértékben limonitfoltos, gyengén meszes kőzetliszt, kőzetlisztes agyag, vagy agyag, illetve ezek váltakozása. Genetikailag lakusztikus eredetűek, tóperemi-szárazföldi fáciest képviselve. Nem zárható ki lejtőüledékként történő áthalmozódása sem.

Kor: felső-pannónia, áthalmozás esetén alsó-pleisztocén

4.1.2.6.2 Produktív összlet

Kavicsos homok – homokos kavics és homok (telepes csoport)

1,5-2,2 m-től, a feküig 7,0-8,0 m-ig települ általában. Átlagos vastagsága 5,5-6,0 m közötti. A T-15 sz. fúrásban alsó határa 10,0 m-nél mélyebbre lehúzódva, a T-17 sz. fúrásban pedig 5,2 m mélyen található. Kőzetlisztes-agyagos közbetelepülést harántoltak a T-11 sz. fúrásban 2,6-3,8 m között.

Tipikus kifejlődésben kavicsos homok – homokos kavics alkotja, felül és alul is éles határokkal. Az anyag laza, osztályozatlan, kavicstartalma 40-60% között változik. A kavicsok max. mérete 24-32 mm, ritkán 48 mm. A homok viszonylag finom, nagyrészt apró- és középszemű. Genetikailag a képződmény meder eredetű, legfelül zaggyárral kevert (erősen partfalrögös).

Több fúrásban a kavicsos képződménysor tetején néhány méter vastag homokréteg települ. Anyaguk osztályozatlan, gyéren kavicsos, felfelé regressziós jellegű apróhomok. Ezek is mederüledékeknek tekinthetők és felfelé történő elhatárolódásuk már nem tökéletesen éles. Az összlet kora felső-pleisztocén.

4.1.2.6.3 Fedő képződmények

A nyersanyag összlet fedőjét negyedidőszaki finomtörmelékes képződményei alkotják, melyek leginkább a Hernád hordalékának anyagai, valamint alárendelten a dombvidék és a Cserehát tömege felől beszállított oldalirányú hordalékok.

Nem humuszos fedő

0,5-0,6 m-től 1,5-2,2 m-ig települnek, a humuszos talaj és a kavicsos összlet között. Átlagos vastagságuk 1,0-1,5 m. Anyaguk kőzetlisztes finomhomok, finomhomokos kőzetliszt, kőzetliszt, agyagos kőzetliszt, felfelé finomodó szemcsemérettel települnek. Felső részén gyakran meszes-mészkonkréciós.

Genetikailag ártéri eredetűek. Az alsó kőzetlisztes homok szakaszok lefűződött kisesésű medrekben lerakódott üledékek és sokszor fokozatosan különülnek el a valódi meder eredetű homoktól. 1,0-1,2 m feletti részen pangó vízre utaló kicsapódások (mész, mangán, limonit) és gyökérejáratok láthatók.

Kor: felső-pleisztocén, holocén

Humuszos fedő, termőtalaj

Általában 0,5 m vastag, fekete, kötött, összeálló, talajrögös szerkezetű, sokszor nyomásra morzsásan széteső. Breccsás törésű, törési felülete földes. Mészmentes. Kőzetlisztes agyag jellegű. Nyirkos. Nem vagy rosszul sodorható, de helyenként képlékeny. Dúsan humuszos, gyéren recens gyökerek is előfordulnak.

4.1.2.7 Tektonika, szeizmicitás

Az elvégzett kutatások alapján a haszonanyag testet érintő tektonikai elemeket nem lehet kimutatni.

Területünkön a szeizmicitás érték kicsi, 5 MS alatti, a maximális földrengéserősség az MKS-64 skálán $I < 5$.

4.1.2.8 Földtani zárójelentés, készletszámítás

A terület földtani kutatásának értékelését a Geokomplex Kft készítette el. A Kutatási zárójelentés benyújtása jelen eljárással párhuzamosan történik a Bányahatóság felé.

A tervezett bányatelket kettéosztja egy ÉK-DNy-i irányú villamos távvezeték, amelyet a bányavállalkozó nem kíván áthelyezni, így a nyersanyag kitermelésekor a távvezeték védőpillére következtében 2 tó felület keletkezik. Az északi tó területe 12,6720 ha, a déli területe 15,4260 ha.

A védő és határpilléreket leszámítva a kitermelhető összmenyiség a haszonanyag fekvéjéig számolva: **1.994.199 m³**

Ebből humusz (0,5 m): **147.353 m³**

Kitermelésre kerülő ásványi nyersanyag: **1.846.846 m³**

4.1.2.9 Védett földtani értékek

A területen védett földtani érték nem található

4.2 Felszíni és felszín alatti vizek

A Vízügyi Hatóság nyilvántartása szerint a kutatással érintett terület a Hernád folyó nagyvízi medrébe esik, vízbázisvédelmi védőterületet, védőidomot nem érint.

4.2.1 Felszíni vizek

A Hernád-völgy, így a „Kiskinizs Homok - kavics” tervezett bánya területének felszíni vizeit is a Hernád- folyó gyűjti össze. A Hernád az Alacsony - Tátra (Király hegy) ÉK-i részén 1000 mBf. magasságban ered.

A Hernád teljes hossza: 286,2 km, ebből közel 118 km a magyar (abaúji, borsodi) szakasz hossza. A folyó Abaújnádasd községnél lépi át az országhatárt, és Abaújvár mellett lép be Magyarország területére. A Hernád a Köröm, Muhi, Ónod és Sajóhídvég községek szegélyezte területen torkollik a Sajóba. A folyó vízgyűjtő területe 5436 km², ebből 1136 km² van Magyarországon. Vízhozama rendkívül ingadozó: 6-450 m³ között változik (Hernádnémetinél mérve).

A Hernád magyarországi felső szakaszára egyaránt jellemzőek a felső- és alsó folyási szakasz tulajdonságai. Medrében a viszonylag széles szakaszok (a rájuk jellemző zátonyépítéssel) a bevágódásos jellegű részekkel váltakoznak. A mederszabályozás és az árvízvédelmi töltések megépülése óta a vízfolyás sebessége felgyorsult. A szélsőséges vízjárás, a korábban szinte minden évben rendszeresen megérkező árvizek az 1970-es évek közepétől (a szlovákiai ruzsini víztározó üzembe helyezése óta) lényegében megszűntek, folyása egyenletessé vált. jellemző nagy vize a március-április hónapokban megérkező árhullám „jeges ár”.

A Hernád területre vonatkozó legfontosabb hidrológiai jellemzőit az alábbi táblázat mutatja be.

Vízmérce	LKV	LNV	KQ KÖQ NQ		
	[cm]		[m ³ /s]		
Hidasnémeti	-128	415	2,08	29,0	653
Gesztely	-10	423	5,65	30,6	532

4. táblázat: A Hernád folyó hidrológiai jellemzői

A folyóvíz minőségét a szállított hordalék mellett lényegesen befolyásolja a kassai vasmű szennyvizének Szartos-patakon át érkező hatása. A lebegtetett szennyezés nagy részét kiszűri a patakon üzembe helyezett tározó, azonban a Szartos-patak torkolata alatti szakaszon a nehézfémek egy része a Hernádban is kimutatható.

A Hernád-folyó bányászati tevékenység által érintett szakasza a „2-7 Hernád-Takta” alegységen belül a „Hernád felső” névre hallgat. A vízfolyás közvetlenül nem érinti a bányatelket, attól D-re 3 km folyik. A folyó legfontosabb adatai a második Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a következők:

- víztest kód: AEP580,
- víztest típus: dombvidéki - közepes esésű - meszes - durva mederanyagú - nagy és nagyon nagy vízgyűjtőjű.

Itt kell megemlíteni a Hernádot a jobb oldalon Hernádszurdoktól - Böcsig kísérő Bársonyos malomcsatornát is. A Bársonyos malomcsatorna 68 km hosszon kíséri a folyót 3,0 m³/s névleges vízhozammal. A csatorna fő hasznosítását jelenleg a törpeérművek jelentik. Ezekből jelenleg 5 üzemel (Halmaj, Forró, Alsó-Méra, Felső-Méra, és Hernádvécse).

A Hernád magyarországi felső szakaszának hidromorfológiai állapota a VGT2 alapján rossz, vízminősége a fizikai-kémiai elemek alapján jó, a biológiai és az ökológiai szempontok alapján pedig mérsékelt.

A térségében természetes eredetű tavak nincsenek, mesterséges eredetű állóvizek viszont előfordulnak. Ezek egyik csoportja a korábbi bányászati tevékenység során kialakult kavicsbánya tavak, melyekből kettő is található a tervezett bányától ÉK-re. A mesterséges állóvizek másik csoportját a Hernád szabályozása révén keletkezett morotva tavak (holtágak) adják.

A kutatási terület a Hernádtól 2.7 km-re a Bársonyos pataktól 700 m-re van, a Miskolc- Kassa vasútvonal és a Galambos patak között. A belvíz a területtől DK-re lévő mélyebb részt szokta tavaszonként elönteni. A belvíz vízszintje a 122,7 mBf szintnél tetőzik, vagyis a leendő bánya területet nem éri el. A bányászat során meg kell akadályozni a belvíz elöntést.

4.2.2 Felszín alatti vizek

4.2.2.1 Talajvíz

A tervezett bánya területe a Sajó- Hernád-völgy, mint önálló vízföldtani egység területén helyezkedik el. A folyami hordalékkúp felszín közeli összletének felső 20 méterében lévő vizeket tekinthetjük talajvíznek. Esetünkben a talajvíz tartó összlet vastagsága 10 m körüli. A Hernád-völgy pleisztocén-holocén korú törmelékes sorozatai talajvíztárolók, a völgy durva üledékének jelentős mennyiségű „parti szűrésű” talajvízkészlete van. A törmelékes összlet talajvízkészletének utánpótlása a vizsgált területen az alábbi irányokból történik:

- Magas vízállás esetén a Bársonyos patak és a Hernád irányából, illetve a folyón levonuló árvizekből.
- A beszivárgó csapadékvízből.

A vizsgált területről két irányban történhet elszivárgás:

- Alacsony vízállás esetén a Hernád-folyó medre felé.
- A törmelékkúp belseje felé, D-i irányba.

A Kiskinizs Homok - kavics tervezett bánya területe a második Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a „Hernád-Takta Vízyűjtőgazdálkodási Alegység” területén található „Sajó-Hernád-völgy sekély porózus (sp.2.8.1) felszín alatti víztestet érinti. A víztest minőségi állapota gyenge, mennyiségi állapota jó.

A talajvíztartó anyaga a felső-pannon rétegsorra települő homokos kavics és homok, iszapos-agyagos közbetelepülésekkel. A produktív összlet jó vízvezető, átlagos horizontális szivárgási tényezője $k=10^{-4}$ - 10^{-5} m/s közötti. A talajvíztartó jó vízáadó, kúttelepítés esetén magas fajlagos vízhozamokkal lehet számolni. A talajvíztartó fedőjét negyedidőszaki finomtörmelékes képződmények (humuszos talaj, agyagos kőzetliszt, agyagos homok) adják, a képződmények vízrekesztők, vízzárók. A talajvíztartó fekvését a vízzáró felső-pannon agyagos összlet adja.



Talajvíz mélysége az MFGI térképszervertől átvéve

A talajvíz mélysége a Hernád alluviális üledékeiben átlagosan 2-3 m közötti, szélső értékei 0,5 és 10 m között mozognak a terepszint alatt. A tervezett bánya területén a talajvíztükör a felszín alatt 1,05-1,70 m mélységben található, abszolút értékben a 121,6-122,6 mBf szintek között volt a fúrások mélyítésének időszakában. Az éves vízjárás kb. $\pm 0,5$ m-re becsülhető és nagyjából ± 1 m lehet a szélsőséges vízjárás (jelentősebb árvizek esetén a talajvízjárás mértéke ennél nagyobb is lehet). A megütési vízszintek általában kevéssel mélyebbek a nyugalmi vízszinteknél, vagy közel azonosak azzal, mely szerint a területen a talajvíz zárt tükrű. A terület felszín alatti áramlási rendszere alapján feláramlási jellegű, ahol a környező, magasabb térszíneken beszívárgott vizek felfelé áramlanak.

A talajvízáramlás generális iránya a Hernád folyásának megfelelően É-D-i irányú, de helyenként ettől eltérhet.

A kutatási terület szomszédságában DK-re egy vizes élőhely található. Ennek vízellátása főleg a felszíni vizekből és a lehullott csapadékból származik. A talajvíz kb. 1,2 méterrel mélyebben található, amelyet egy agyagréteg választ el a fölötte lévő talajtól és a rajta kialakult vizes élőhelyektől. A talajvíz felszíni megjelenése nem bizonyítható.

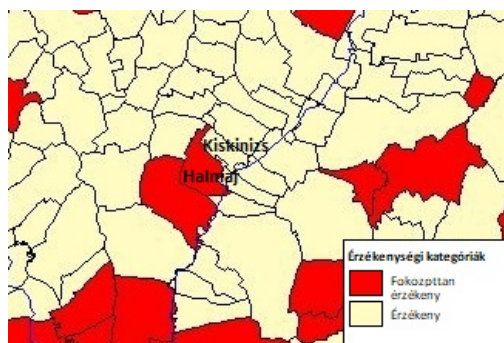
A térségben a talajvíz kémiai jellege a nátrium-kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos. A talajvíz keménysége átlagosan 15-20 nkf. A települések környezetében jellemzően magas a nitrát és a foszfát koncentráció, a mezőgazdasági és kommunális eredetű szennyezés következtében.

4.2.2.2 Rétegvíz

A térségben a rétegvíz készlet a talajvíz készlethez képest alárendelt jelentőségű, a rétegvizek mennyisége kisebb a talajvizekéénél. A felső-pannon rétegvíz tartók a talajvizes kavicsos öszllettől vízzáró rétegekkel elhatároltak. A térségben az artézi kutak száma alacsony, mélységük közepes, vízhozamuk változó.

A Sajó és Hernád-folyók kavicssterasza alapvetően feláramlási terület, a pannon rétegekben uralkodó nyugalmi nyomásszint általában magasabb, mint a pleisztocén kavicsos-homokos rétegek piezometrikus szintje. A pannon korú képződmények rétegvizeinek a törmelékkúp vizével való kommunikációját a hidrodinamikai feltételek kizárják. Mivel a felülről lefelé történő kommunikáció nem lehetséges, ezért a rétegvizek szennyeződése kizárható.

Érzékenység



A 27/2004. (XII.25.) KvVM rendelet mellékletében tartalmazza a felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, érzékeny, kevésbé érzékeny, valamint a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség védelmi területen lévő települések felsorolását. A rendelet értelmében Halmaj

fokozottan érzékeny, Kiskinizs érzékenységi besorolása: *érzékeny*.

A 219/2004. (VII.21.) Korm. rendelet 2. sz. mellékletéhez tartozó térkép alapján a bányatelek területe az *érzékeny* felszín alatti vízminőség-védelmi kategóriába esik, mely a mellékelt ábrán is látható.

4.3 Levegő

4.3.1 Meteorológiai és légszennyezettségi adatok

A kistájra jellemző éghajlati adatok:

A bányatelek a Hernád-völgy kistáj területén helyezkedik el.

Éghajlat:	mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz
Évi napfényes órák száma:	~1800
Évi középhőmérséklet:	9,0-9,7 °C
Évi csapadékösszeg:	580-610 mm
Uralkodó szélirány:	É-i, ÉK-i
Átlagos szélesség:	2 m/s

A légköri stabilitás, szélirány, szélesség gyakoriságok:

A stabilitási kategóriák között a D6-os semleges légállapot a jellemző.

Stabilitás – szélesség eloszlását szakirodalmi adatok („Szennyezőanyagok terjedése a levegőben” Bede G. BME 1976.) is alátámasztják, ezeket az **5. táblázat**ban foglaltuk össze.

S	u [m/s]								Összesen [%]
	0,1	0,9	2,5	4,4	6,7	9,3	12,3	16	
1	0,3	1,7	1,5	0,2	0,1	0	0	0	3,8
2	0,3	2,2	2,2	0,5	0,1	0	0	0	5,3
3	0,5	3,5	3,9	1,1	0,2	0,1	0	0	9,3
4	0,4	4,3	5,6	2,2	0,6	0,1	0	0	13,2
5	0,4	5,9	9,1	4,6	1,6	0,4	0,1	0	22,1
6	0,5	7,2	14,6	10,1	5,2	1,7	0,4	0,1	39,8
7	0	0,9	2,9	1,9	0,7	0,1	0	0	6,5
Összesen [%]	2,4	25,7	39,8	20,6	8,5	2,4	0,5	0,1	100

5. táblázat: Stabilitás – szélesség gyakoriságok

Az országos adatok alapján az alacsony szélesség dominál, a stabilitási kategóriák közül a semleges (6) és mérsékelt stabil (5) légállapotok előfordulása a legvalószínűbb (az MSZ 21460/2-78 szerint: 6=normális, 5=pozitív izoterm).

A terjedésvizsgálatoknál, a fentiek alapján **2 m/s** sebességű, északkeleti irányú széllel és semleges **D (6)** légköri stabilitás értékkel számoltunk.

Légszennyezettségi alapállapot:

Kiskinizs a 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről légszennyezettségi zónabesorolása szerint a "10. Az ország többi területe (kivéve a kijelölt városokat)" kategóriába tartozik (**6. táblázat**).

Légszennyezettségi zóna	Szennyező komponens				
	Kén-dioxid	Nitrogén-dioxid	Szén-monoxid	Szilárd (PM10)	Benzol
10. Az ország többi területe (kivéve a kijelölt városokat)	F	F	F	E	F

6. táblázat: Kiskinizs és Halmaj légszennyezettségi zónabesorolása

(Forrás: 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet)

A zónák típusait a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet (a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről) 5. melléklete tartalmazza, amely alapján:

F csoport: Azon terület, ahol a levegőterheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg.

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

A 306/2010 (XII. 23) Korm. rendelet 2. §-a 1. pontja szerint:

„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”

A létesítendő bánya Kiskinizs és Halmaj Község közigazgatási területén, Halmaj településtől kb. 491 m-re északra, Kiskinizs településtől kb. 2200 m-re észak-nyugati irányban található a 3-as sz. főút mellett.

Mivel a vizsgált terület közvetlen közelében nem található légszennyezettség mérő állomás (illetve nem állnak rendelkezésre információk), ezért a bányászati tevékenység, illetve a szállítási szempontjából releváns légszennyező anyagok (a szállópor /PM₁₀/ és a NO₂) értékét – a vizsgált területhez legközelebbi adatokkal rendelkező – Miskolci és a Sajószentpéteri mérőállomások 2016. évi átlag adatai alapján adjuk meg.

Az adatokat az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adatbázisából (<http://www.kvvm.hu/olm/>) töltöttük le.

Vizsgált szennyezőanyag	Mértékegység	Átlag
PM ₁₀ (24 órás)	[µg/m ³]	31,25
NO ₂ (1 órás)		20,08

7. táblázat: Alap légszennyezettségi értékek (PM₁₀ – 24 órás, NO₂ – 1 órás)

A jövesztett anyag kiszállítását a 3. sz. főúton (szállítással minden esetben érintett szakasz) végzik.

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, csak a kipufogó gázok légszennyező hatását vettük figyelembe. A bányából a 3. sz. főútra vezető földutat diffúz forrásnak tekintjük, melynek a levegőre vonatkozó hatásait a későbbi fejezetekben mutatjuk be.

A közlekedési emisszió sokkomponensű szennyezőanyag keveréke. Valamennyi anyagra ugyanazok a terjedési tulajdonságok vonatkoznak, függetlenül a kémiai minőségtől (csak az SO₂-nak ismert a felezési ideje). Ezért az azonos terjedési viszonyok között, a különböző emissziók közül azt a szennyezőt kell **kritikusnak minősíteni**, melyek a vonatkozó immissziós határértéke a legkisebb, és kibocsátási értéke a legnagyobb.

A kipufogó gáz alkotói közül „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)**, ezért a közvetett hatásterület megállapításához elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

A továbbiakban bemutatjuk a szállítással érintett közút (3. sz. főút) jelenlegi forgalmi viszonyait és NO₂ terhelését.

4.3.1.1.1 Vonalforrás – 3. sz. főút alapállapota (NO₂ paraméter tekintetében)

A közút érintett szakaszán 2016-ban mért forgalmi adatokat a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság honlapján (<http://internet.kozut.hu>) megtalálható „Országos közutak 2016. évre vonatkozó keresztmetszeti forgalma” c. dokumentációja tartalmazza.

A vizsgált számlálóállomás forgalmi adatait a **7-8. táblázatok** tartalmazzák.

A táblázatokban szereplő kódok és rövidítések jelentése:

- számlálóállomás fekvése: K - külső
- számláló állomás típusa: M2 – kézi üzemeltetésű mellékállomás (másodrendű)
- számláló állomás jellege:

- jelleg 1: E – Tranzit jelleg, határozott nyári üdülő vagy turista jelleggel. M1, M3, M5, M43 autópályák szakaszai, M15, M70 autóutak, 11, 33, 55, 84 sz. főutak szakaszai, határhoz vezető utak, határközeli szakaszai (2, 3, 5, 37, 42, 43, 44 és 53 sz. főutak).
- jelleg 2: 2 – Átlagos napi forgalomlefordítás. Többségében főutak és külterületi szakaszok.

A fejlécben szereplő rövidítések jelentése:

j – jármű

E – egységjármű

út száma	szelvény [km]	határszelvény [km]		hossza [km]	fekvése	forgalom jellege	típusa	számlálóállomás kódja
3	218+600	208+573	229+051	20,478	K	E2	M2	7695

8. táblázat: Vizsgált számlálóállomás adatai

számláló- állomás kódja	összes forgalom		összes motoros forgalom		nehéz motoros forgalom	összes tehergépkocsi	személy- gépkocsi	kisteher- gépkocsi	autóbusz		tehergépkocsi					motor- kerékpár	kerékpár	lassú jármű
									egyes	csuklós	közep. nehéz	nehéz	pót- kocsis	nyerges	speciális			
	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[E/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]	[j/nap]
7695	5883	7688	5882	7688	1095	1088	3716	928	81	0	74	82	105	827	0	31	1	38

9. táblázat: Vizsgált út forgalmi adatai

Az egyes járműkategóriákban számlált jármű-darabszámok személygépkocsi egységre való átszámításához a **10. táblázat**ban található egységjármű szorzókat használtuk fel.

No.	Járműtípus	Számlálóállomás fekvése	
		K (külterület)	L (lakott terület)
1.	Személygépkocsi	1	1
2.	Kisteher – gépkocsi	1	1
3.	Egyes autóbuszok	2,5	1,8
4.	Csuklós autóbuszok	2,5	2,5
5.	Közepesen nehéz tehergépkocsi	2,5	1,4
6.	Nehéz tehergépkocsi	2,5	1,8
7.	Pótkocsis tehergépkocsi	2,5	2,5
8.	Nyerges szerelvény	2,5	2,5
9.	Speciális nehézjármű	2,5	2,5
10.	Motorkerékpár + segédmotoros kerékpár	0,8	0,7
11.	Kerékpár	0,3	0,3
12.	Lassú járművek	2,5	2,5

10. táblázat: Egységjármű szorzók

A 3. számú közút forgalmi adatai alapforgalomra, 218+600 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

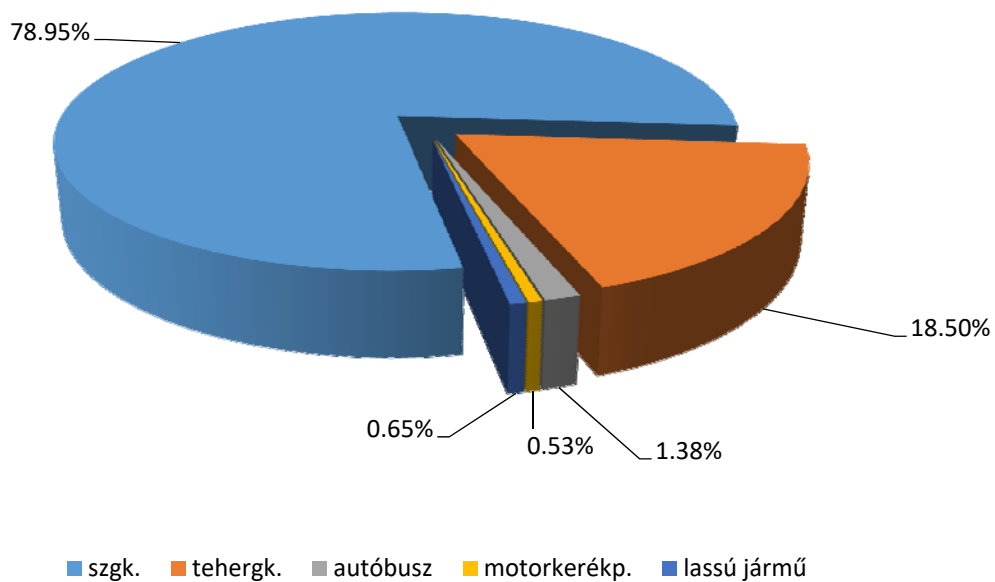
	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	78.95%	18.50%	1.38%	0.53%	0.65%
NF [j/nap]	5882	4644	1088	81	31	38
ÁNF [E/nap]	7686.3	4644	2720	202.5	24.8	95
MOF [j/h]	922.4	557.3	326.4	24.3	3.0	11.4

11. táblázat: A 3. sz. közút, 218+600 szelvény forgalmi adatai (alapforgalom)

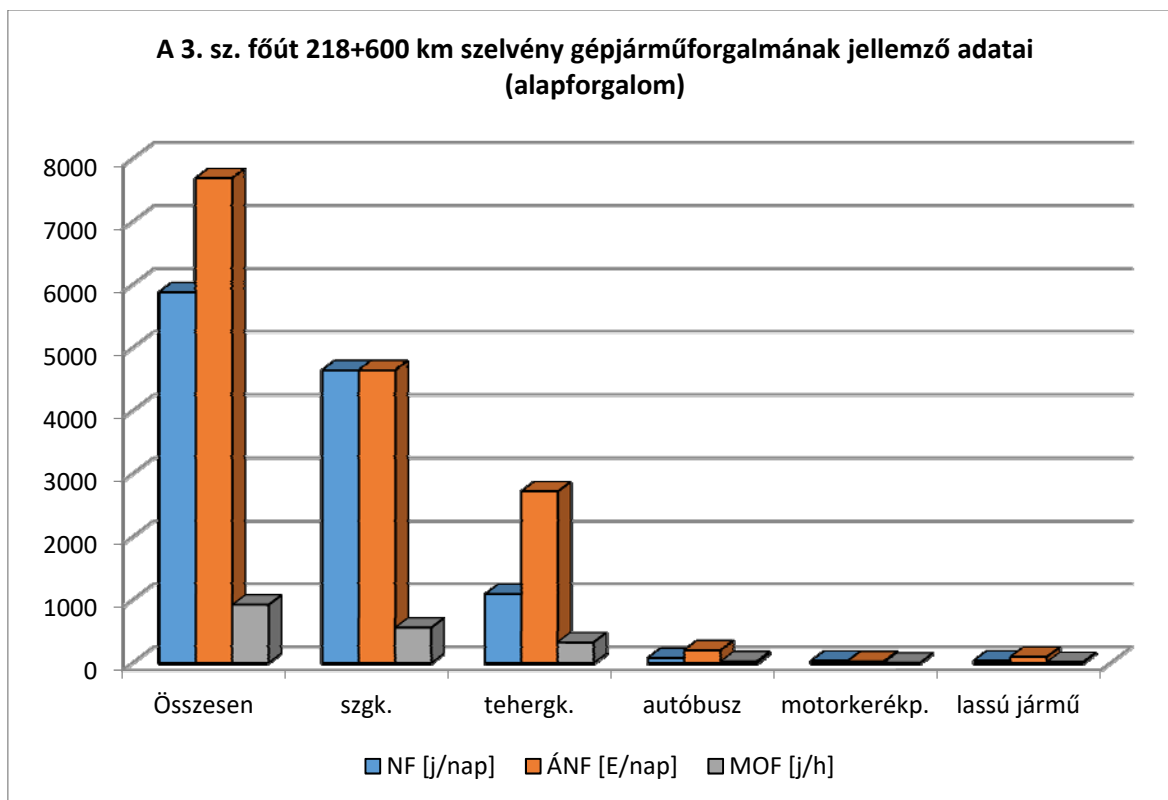
Megjegyzés: MOF (mértékadó napi forgalom): az átlagos napi forgalom 12 %-a; $MOF = 0,12 \times \text{ÁNF}$

ÁNF (átlagos napi forgalom): $\text{ÁNF} = \text{szgk} + 2,5 \times (\text{tgk}) + 2,5 \times (\text{busz}) + 0,8 \times (\text{mkp})$

Gépjárműforgalom százalékos megoszlása - 3. sz. főút 218+600 km szelvény (alapforgalom)



5. ábra Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – alapforgalom



6. ábra Gépjárműforgalom jellemző adatai – alapforgalom

Mivel a szállításban résztvevő járművek típusa, életkora változó (alvállalkozók, egyéb felhasználók stb. szállítanak), ezért a közlekedési emissziós paramétereknél a Közlekedéstudományi Intézet 2004. évi adatait vettük figyelembe.

Mivel a mérőállomás lakott területen kívül esik, ezért a járművek sebességét 90 km/h, illetve 70 km/h értéknek vettük fel.

A gépjárművek járműkategóriába sorolását (a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerint) az alábbi, **12. táblázat** tartalmazza.

Jelölés: k=	Járműkategória megnevezése (ÚT 2-1.109)	Akusztikai járműkategória	Járművek főbb jellemzői	Jel
1.	személy- és kisteher-gépkocsi	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 segédmotoros kerékpár	II.	KRESZ szerint meghatározott	mkp

12. táblázat: Akusztikai járműkategóriák

(Forrás: 25/2004 (XII. 20.) KvVM rendelet)

A forgalomszámlálási adatok alapján a **3. számú főút** 208+573 és 229+051 határszelvényű szakaszon lévő forgalmi adatok az akusztikai járműkategóriák alapján a következő:

Akusztikai járműkategória	Átlagos forgalom [j/nap]
	3. sz. út alapforgalom (208+573 - 229+051 szelvény)
I.	4 644
II.	186
III.	1 014
Σ	5 844

13. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai (akusztikai járműkategóriák)

A következő táblázatokban, a KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatai alapján a lakott területen kívül történő haladásra ($v = 70 \text{ km/h}$, $v = 90 \text{ km/h}$) vonatkozó adatok találhatók.

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 70 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	5,64	1,47	1,84	0,00718	0,102
II.	6,556	0,257	6,25	0,118	1,61
III.	6,95	0,490	6,88	0,956	1,53

14. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (70 km/h)

Akusztikai járműkategória	Fajlagos emissziós tényezők 90 km/h esetén [g/km]				
	CO	CH (FID)	NO ₂	SO ₂	PM10
I.	5,35	1,44	2,21	0,00798	0,118
II.	6,54	0,732	8,22	0,150	1,89
III.	6,95	0,498	9,07	0,118	1,80

15. táblázat: Fajlagos emissziótényezők (90 km/h)

Az **emisszió meghatározására** szolgáló képlet:

Az útszakasz, mint vonalforrás kibocsátását **E [mg/s*m]**, a gépjárművek fajlagos emissziója **[mg/km]** alapján határoztuk meg a következő képlettel:

$$E_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^3 n_j e_{ij} \right)}{3,6 * 10^3}$$

ahol: **E_i** a vizsgált útszakaszon áthaladó gépjárműforgalom teljes károsanyag kibocsátása az „i”-edik kipufogógáz komponensből [mg/s*m]
e_{ij} a „j”-edik járműfajta kibocsátása az „i”-edik légszennyező komponensből, a járműforgalom tényleges sebességénél [g/km]
n_j a járműfolyam járműszáma az adott járműtípusból (j=1 – személygépkocsi, j=2 – 3,5 t-nál nagyobb tömegű tehergépjármű, j=3 – autóbusz) [db/óra]
1/3.6*10³ a [g/km óra] és a [mg/s m] közötti váltószám.

A terjedésvizsgálati modellezést a Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály honlapjáról ingyenesen letölthető **„Hatástávolság – 8.0.0.5.” hatástávolság becslő program**mal végeztük el.

Akusztikai járműkategória	Átlagos alapforgalom	
	(j/nap)	(j/óra)
I.	4 644	193.50
II.	186	7.75
III.	1 014	42.25

16. táblázat: Átlagos alapforgalom

Jelenlegi állapot:

$$E_{CO} = [(193,50 \cdot 5,35) + (7,75 \cdot 6,556) + (42,25 \cdot 6,95)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,383 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{CH} = [(193,50 \cdot 1,44) + (7,75 \cdot 0,257) + (42,25 \cdot 0,49)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,084 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{NO_2} = [(193,50 \cdot 2,21) + (7,75 \cdot 6,25) + (42,25 \cdot 6,88)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,213 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{SO_2} = [(193,50 \cdot 0,00798) + (7,75 \cdot 0,118) + (42,25 \cdot 0,956)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,012 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{PM_{10}} = [(193,50 \cdot 0,118) + (7,75 \cdot 1,61) + (42,25 \cdot 1,53)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,028 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

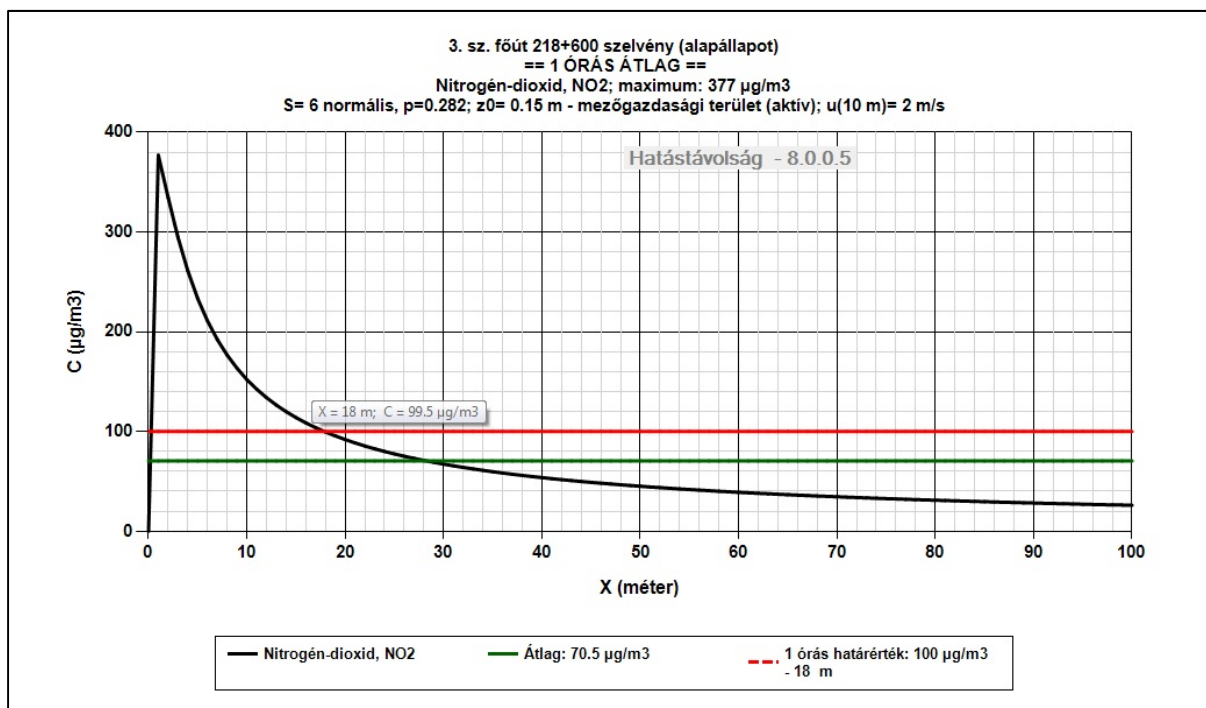
A vizsgált útszakaszra jellemző, terjedésszámítási adatok, paraméterek

3. sz. főút 218+600 szelvény:

- Haladási sebességek (szgk.; tgg.; autóbusz; mkp.) [km/h]: 90; 70
- Vizsgált útszakasz hossza [km]: 20,478
- Átlagos kibocsátási magasság [m]: 1
- Működési idő [üő/év]: 2400 (200 m.nap, 12 óra/nap)
- Szélsebesség [m/s]: 2
- Szélirány (É-hoz): 45°
- Légköri stabilitási együttható (p): 0,282
- Domborzati viszonyok: sík
- Felszíni érdesség [m]: 0,15

A vizsgált útszakasz 2016-ban mért forgalmi adatait (8. és 9. sz. táblázat) a Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő Műszaki és Információs Közhasznú Társaság honlapjáról töltöttük le, amelyet a 13. sz. táblázatban foglaltuk össze.

A terjedésvizsgálat eredménye (alapállapot):



7. ábra: Nitrogén-dioxid kibocsátás a távolság függvényében (alapállapot)

A diagramról leolvasható (7. ábra), hogy **az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid egészségügyi határértékének közvetett hatásterülete 18 m.**

4.3.1.2 Zajterhelés

4.3.1.2.1 Közlekedési eredetű zajterhelés (3. sz. közút alapállapot)

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 4644 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 186 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 1014 \text{ jármű/nap}$$

$$A_1, \text{ napköz} = 0.802$$

$$A_2, \text{ napköz} = 0.799$$

$$A_3, \text{ napköz} = 0.795$$

$$Q1, \text{napköz} = A1, \text{napköz} * \dot{A}NF_1/12$$

$$Q2, \text{napköz} = A2, \text{napköz} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/12$$

$$Q3, \text{napköz} = A3, \text{napköz} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/12$$

$$Q1, \text{napköz} = 310,37 \text{ db}$$

$$Q2, \text{napköz} = 12,38 \text{ db}$$

$$Q3, \text{napköz} = 67,18 \text{ db}$$

$$A1, \text{este} = 0.139$$

$$A2, \text{este} = 0.138$$

$$A3, \text{este} = 0.136$$

$$Q1, \text{este} = A1, \text{este} * \dot{A}NF_1/4$$

$$Q2, \text{este} = A2, \text{este} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/4$$

$$Q3, \text{este} = A3, \text{este} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/4$$

$$Q1, \text{este} = 161,38 \text{ db}$$

$$Q2, \text{este} = 6,42 \text{ db}$$

$$Q3, \text{este} = 34,48 \text{ db}$$

$$A1, \text{éjjel} = 0.059$$

$$A2, \text{éjjel} = 0.063$$

$$A3, \text{éjjel} = 0.069$$

$$Q1, \text{éjjel} = A1, \text{éjjel} * \dot{A}NF_1/8$$

$$Q2, \text{éjjel} = A2, \text{éjjel} * (\dot{A}NF_2 + \dot{A}NF_4 + \dot{A}NF_7)/8$$

$$Q3, \text{éjjel} = A3, \text{éjjel} * (\dot{A}NF_3 + \dot{A}NF_5 + \dot{A}NF_6)/8$$

$$Q1, \text{éjjel} = 34,25 \text{ db}$$

$$Q2, \text{éjjel} = 1,46 \text{ db}$$

$$Q3, \text{éjjel} = 8,75 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90 illetve 70-70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 * \lg [10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})}]$$

A $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	83.92	83.98	84.01
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	84.77	84.88	84.92
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	87.95	88.05	88.09

17. táblázat: $[K_t]_{g,s,t,j,i}$ értékei

A „ $K_{g,s,t,j,i}$ ” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$[K_D]_{g,s,t,j,1}$	-10.89	-13.76	-20.50
$[K_D]_{g,s,t,j,2}$	-23.77	-26.66	-33.09
$[K_D]_{g,s,t,j,3}$	-16.42	-19.36	-25.33

18. táblázat: $[K_D]_{g,s,t,j,i}$ értékei

Az $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei a következők:

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

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,1}$	73.03	70.23	63.51
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,2}$	61.00	58.22	51.83
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,3}$	71.52	68.69	62.76
$L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,\bar{x}}$	75.51	72.70	66.32

19. táblázat: $L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i}$ értékei

Nappali állapot meghatározására használt képlet:

$$10 * \lg \left(\frac{1}{16} (12 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} napköz)} + 4 * 10^{(0,1 \sum L_{Aeq} este)}) \right)$$

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, alapállapot = 74,96 dB

L_{Aeq}(7,5)éjjel, alapállapot = 66,32 dB

4.3.1.2.2 Üzemi eredetű zajterhelés

A bánya környezetében a jelenlegi zajviszonyokat a 3. sz. közúton folyó forgalom és a közúttal párhuzamosan futó vasútvonal zajkibocsátása határozza meg, ipari tevékenységből származó zaj nincs a térségben.

4.4 Élővilágvédelem

4.4.1 Vizsgálati módszer, hivatkozott jogszabályok

A botanikai felmérés során elkészítettük a tervezett bányatelek és környéke aktuális élőhelytérképét. A részletes terepbejárás során elkészítettük az egyes térképezett élőhelyfoltok fajlistáit, amelyet a jellemzésüknél használtunk föl, és amely alapját képezte a foltok természetességi értékkategóriái megállapításának. A természetesség megállapításához az alábbi kritérium-rendszert használtuk fel:

Érték:	Kritérium:	Példa:
1	A természetes állapot teljesen leromlott, az eredeti vegetáció nem ismerhető föl, gyakorlatilag csak gyomok és jellegtelen fajok fordulnak elő.	Szántók, intenzív erdészeti és gyümölcskultúrák, bányaudvarok, meddőhányók, vizek betonparttal, gyomtársulások, stb.
2	A természetes állapot erősen leromlott, az eredeti társulás csak nyomokban van meg, domináns elemei szórványosan, nem jellemző arányban fordulnak elő, tömegesek a gyomjellegű növények.	Intenzív gyepek kultúrák, fenyérfüves, csillagpázsitos legelők, szántó, vagy gyepek helyére telepített erdők, vizek mesterséges mederrel, stb.
3	A természetes állapot közepesen romlott le, az eredeti vegetáció elemei megfelelő arányban vannak jelen, de színező elemek alig fordulnak elő, jelentős a gyomok és a jellegtelen fajok aránya.	Túlhasznált legelők, intenzív turizmus által érintett területek, stb.
4	Az állapot természetközeli, de mérsékelten zavart, a színező elemek még előfordulnak, de arányuk nem jelentős, inkább a természetes társulások zavarástűrő fajai válnak jellemzővé. Gyomok alig.	Felhagyott spontán cserjésedő legelők, legelőerdők, fiatal erdők, kaszált csatornapartok, gátak, kubikerdők, felhagyott szőlők stipa-sztyepei, stb.
5	Az állapot természetes, ill. annak tekinthető, a színező elemek (zömük védett faj) aránya kiemelkedő, köztük reliktum jellegű ritkaságok is, gyomnak minősülő fajok alig.	őserdők, őslápok, meredek, hasznosítatlan sziklagyepek, sziklaerdők, fajgazdag hegyi kaszálórétek, fajgazdag sztyepprétek, stb.

20. táblázat: A természetességi értékszámok és rövid jellemzésük (1995).

A természetességi értékek az élőhelytérképen a folt élőhelyi kódja mögött kerül zárójelben feltüntetésre.

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a védett növényfajokon túl a helyileg ritka fajokat, speciális fajösszetételeket, ill. értékes növénytársulásokat. Ezek állományait

minden esetben igyekeztünk felmérni, ill. az állománynagyságot megállapítani. A védett növényfajok előfordulását feltüntettük az élőhelytérképen.

A zoológiai vizsgálatokat 2018. júniusi terepi bejárások alapján végeztük. Az egyes csoportoknál az alábbi módszereket alkalmaztuk:

Rovarok: szórvány előfordulási adatok gyűjtése egyeléssel, vizuális megfigyeléssel, rágásnyomok azonosításával.

Kételtűek: jelenlét-hiány adatok gyűjtése egyszerű vizuális megfigyeléssel és hang-azonosítással területbejárások során. A tavaszi szaporodóhelyre vonulás időszakában terepi megfigyelés a szaporodóhelyek környezetében, a vándorlás irányának megfigyelése a tervezett út viszonylatában.

Hüllők: vizuális megfigyelés, szakértői becslés.

Madarak: 1. Revírtérképezés távcsöves megfigyeléssel és hangalapján. 2. Táplálkozóhelyeken történő távcsöves megfigyelés.

Kis- és közepes testméretű emlősök: nyomok azonosítása, territoriális jelzések megkeresése, vizuális megfigyelés.

4.4.2 Jelenlegi állapot ismertetése

4.4.2.1 Növénytani adottságok

A vizsgált terület Kiskinizstelepülés külterületén található, amely a Sajó-Hernád-sík kistáj részét képezi. A Sajó-Hernád-sík domborzatát tekintve 101 és 118 m tengerszint feletti magasságú hordalékkúp-síkság. Földtanilag felszínen pleisztocén durva üledékek uralkodnak, főként folyóvízi kavics, amelyre löszös-agyagos öntésanyagok rakódtak. A domborzati képződményeket, medermaradványokat a Sajó és a Hernád, valamint mellékvizeik hozták létre.

A Hernád-völgy egy tektonikus árokban elhelyezkedő folyóvölgy, amelynek 2/3-a ártér és enyhén tagolt síkság. A felszínen szintén kavicsos üledékeket találunk, holocén üledékekkel lefedve. A magasártéren löszös üledékek jellemzőek.

Éghajlata mérsékelt hűvös-száraz. Az éves csapadékösszeg 560-600 mm.

A növényzetét tekintve a Pannóniai flóratartomány (*Pannonicum*) Északi-középhegység (*Matricum*) flóraidékének Tokaji-hegység (*Tokajense*) és a Tornai flórajárásának (*Tornense*) határán helyezkedik el. A síkvidéki adottságoknak megfelelően, a terület meghatározó potenciális erdőtársulásai a víz által befolyásolt medermaradványokban ligeterdők (fűzligetek (*Salicetum albae-fragilis*), valamint keményfa ligeterdők (*Quercus-Ulmetum*)), a magasabb, löszös részeken cseres-tölgyesek (*Quercetum petraeae-cerris*), gyertyános-tölgyesek (*Quercus-Carpinetum*), valamint erdős-sztyepp erdők, lösz-tölgyesek (*Aceri tatarico-Quercetum*). Ezen erdők termékeny talaj kedvezett a földművelésnek, ezért az erdőket szinte

az utolsó szálig kivágták és helyükön legelőket, valamint szántókat alakítottak ki. Megmaradt nagyobb kiterjedésű ligeterdőkkel csak a Hernád mellett találkozhatunk, de kisebb maradványait megtaláljuk még a Bársonyos-patak és a Bélus patak mellett is. Sajnos a ligeterdőről elmondhatjuk, hogy többnyire tájidegen özönfajok szinte minden állományukban előfordulnak, és az aljnövényzetük meglehetősen szegényes.

A legelők elsősorban a községek belterületéhez csatlakozva helyezkednek el, nagyrészüket erősen leromlott állapotú, intenzíven kezelt. A természet-szerű gyepek másik része kaszálóként hasznosított, és többnyire a Hernád mellékvizei mellett találjuk őket. A Hernád magaspartján többnyire gyümölcstermesztés folyt, amelyek helyén cserjéseket és akácosokat találunk.

Mint az a jellemzésből is kitűnik a Hernád-völgynek kb. a 15 %-án található csak meg valamilyen állapotú vegetáció, amiből elenyésző az egykori potenciális vegetáció fennmaradt, degradált része.

A hatásterületen a következő élőhelytípusok találhatók meg (zöld színnel kiemelve a természet-szerű élőhelyek):

B5 – Nem zsombékoló magassásrétek

D34 – Mocsárrétek

D6 – Ártéri és mocsári magaskórósok, árnyas-nyirkos szegélynövényzet

E1 – Franciaperjés rétek

H5a – Löszgyepek, kötött talajú lejtősztyepek

H5b – Homoki sztyeprétek

OB – Jellegtelen üde gyepek

OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek

RB – Őshonos fafajú puhafás jellegtelen vagy pionír erdők

S7 – Nem őshonos fajú facsoportok, erdősávok és fasorok

T1 – Egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák

U8m - Mesterséges vízfolyások, csatornák, csatornásított egykori természetes vízfolyások

4.4.2.2 Állattani adottságok

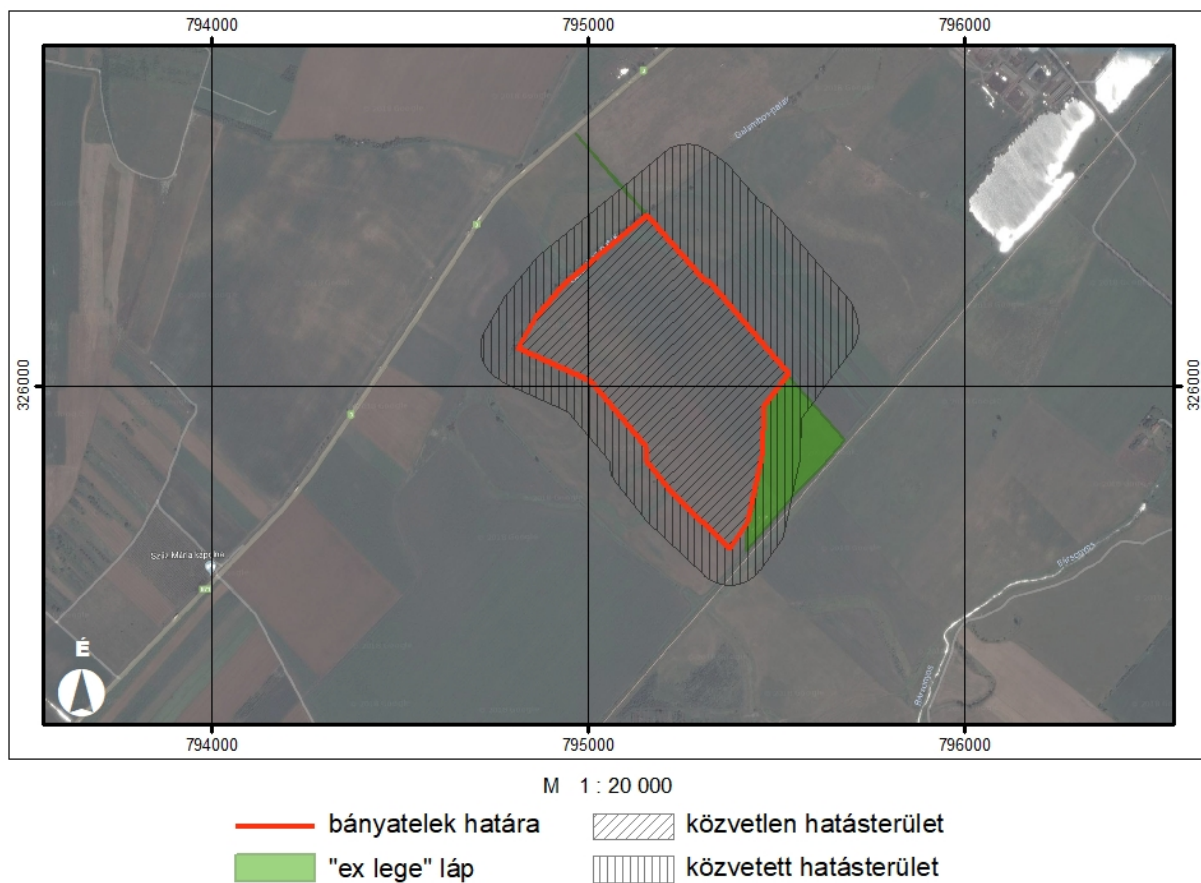
A tervezett bánya környezete állatföldrajzilag a Közép-dunai faunakerületen belül a Sajó-Hernád-sík térsége az Alföld (*Pannonicum*) faunakörzet, Nagy-Alföld (*Eupannonicum*) faunajáráshoz, míg a Cserehát és Hernád-völgy erdősültebb területei az Ósmátra (*Matricum*) faunakörzet, Börzsöny-Mátra-Bükk vonulat (*Eumatricum*) faunajáráshoz tartozik.

Meghatározóan agrárkörnyezetben, szántókon, kisebb részben szántókon kialakított legelőként/kaszálóként hasznosított vetett gyepen tervezik a bányát.

A térség egykor nagyobb kiterjedésű, védett fajoknak is életteret jelentő természetes rétjei mára megszűntek, azonban több területen gyepvetéssel újból gyepesített felületek jöttek létre. Bár előfordulnak védett fajok a térségben, jelentős állományaik már nem élnek a területen. A legértékesebb területeket a mezsgyék és a kisebb, belvízelvezető csatornák képviselik, ahol térségre egykor jellemző védett fajok állománytöredékei még megőrződtek.

4.4.2.3 Védett természeti területek

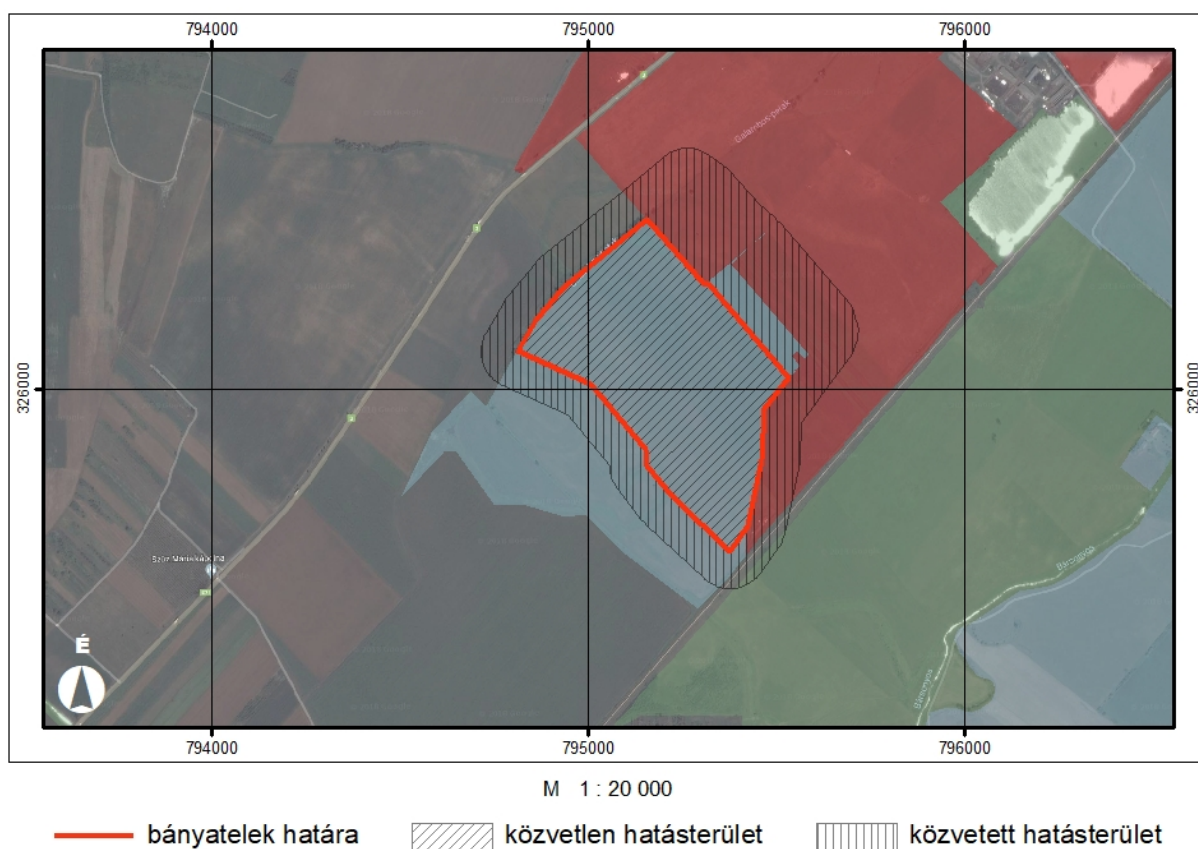
A tervezett bánya a hatásterületén belül jogszabállyal vagy egyedi határozattal kihirdetett „ex lege” védett lápterület fordul elő a Kiskinizs 022/18 helyrajzszámú ingatlanon. A láp esetében közvetlen igénybevétel nem valósul meg. A tervezett tevékenység szikes tavat, forrást, országos vagy helyi jelentőségű védett természeti területet nem érint.



8. ábra A tervezett bányatelek az „ex lege” lápterülettel

4.4.2.4 Országos Ökológiai Hálózat

Az Országos Ökológiai Hálózat a Páneurópai Ökológiai Hálózat része. Legfontosabb alkotórészei a magterületek, amelyek természetes, vagy természetközeli élőhelyeket foglalnak magukba, európai, illetve hazai jelentőségű területek, fajok populációinak élőhelyei. Az ökológiai folyosók a vándorló fajok mozgását, az értékes élőhelyek, populációk összeköttetését biztosítják térbeli és genetikai szinten egyaránt. Az ökológiai folyosók hálózatának elemei szervesen illeszkednek az európai, országos, megyei, települési és élőhely szintű ökológiai hálózati felépítésbe. Az ökológiai folyosók kialakításánál törekedtek a folytonos hálózati elemek kijelölésére, de előfordulhatnak megszakított (ún. "stepping stone") hálózati elemek is. Az országos ökológiai hálózat területét az Országos Területrendezési Tervről (OTRT) szóló 2003. évi XXVI tv. jelöli ki. A tervezett bányaterület az ökológiai hálózat elemei közül **326.450 m² (32.6 ha)** puffterület közvetlenül érintett.



9. ábra: A tervezett bányatelek a Nemzeti Ökológiai Hálózat elemeivel.

4.4.2.5 Natura 2000 terület érintettsége

A bányaterület közvetett hatásterülete a HUBN10007 „Zempléni-hegység a Szerencsi-dombsággal és a Hernád-völgygel” madárvédelmi területet érinti.

4.4.2.1 Tervezett beruházás élővilágvédelmi jellemzése

A tervezett bányatelek Kiskinizs külterületén a Galambos-patak és a vasút között elhelyezkedő Sosok és Bakmaly dűlőkben helyezkedik el. A 123 és 124 méter tengerszint

feletti magasságú sík terület nagyrészt mezőgazdasági terület, viszont egy része legelőként hasznosított gyepterület, amely ugyan részben meliorációs hatásokat szenvedett el, de a Hernád-völgy Aszaló és Encs közötti 15 km-es szakaszának legjelentősebb kiterjedésű közel egybefüggő gyepterületének a részét képezi. Mint vegetációval fedett terület fontos élőhelye és táplálkozó területe számos fajnak.

A tervezett bányatelek teljes területe egyéves szántóföldi kultúrákat (T1, TDO: 1) érint, ahol az idei évben többnyire őszi búza volt. Egy nagyobb parcella parlagon lett (T10, TDO: 1) hagyva, ahol főleg repce árvalélis volt és egyéves szántóföldi gyomvegetáció alakult ki.



1. fotó: A tervezett bányatelek területe a vasút irányából. Az előtérben a vasúti árok, a háttérben a közvetlen hatásterületre jellemző egyéves szántóföldi kultúra (T1) látható.



2. fotó: A tervezett bányatelek területe a vasút irányából. Az előtérben a vasúti árok, a háttérben a szántóföldi művelés során pihentetett szántó (T10) látható.

A bányatelek északnyugati szegélyében húzódik a Galambos-patak (U8m, TDO: 3), amely időszakos vízfolyás a felmérés időszakában a meder száraz volt. A patak medre jelentős

szinten teljes hosszban fás-cserjés vegetációval fedett. A fák között egy két idősebb nemes nyár (*Populus euramericana*), fiatal szürke nyarak (*Populus canescens*), fehér fűzek (*Salix alba*), valamint törékeny fűzek (*Salix fragilis*) fordultak elő. A cserjesztben a fák cserje méretű egyedei mellett a csigolyafűz (*Salix purpurea*), a rekettyefűz (*Salix cinerea*) volt gyakori. A meder melletti szegélyben a kökény (*Prunus spinosa*), a varjútövis-benge (*Rhamnus catharticus*), a gyepűrózsa (*Rosa canina*), a veresgyűrű som (*Cornus sanguinea*), és a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) fordult elő.

A meder lágyszárú növényzetében jellemző volt a parti sás (*Carex riparia*) állománya, amely fölé sokszor a nád (*Phragmites australis*) nőtt. Kísérő faja volt a sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), a közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*) és a réti füzény (*Lythrum salicaria*), mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*).

A meder peremén és a patakot kísérő keskeny mezsgyében gyomos félszáraz gyepek húzódtak szakaszosan, felváltva cserjésekkel és teresztis nadas foltokkal. A gyepek domináns faja a siska nádtippa (*Calamagrostis epigeios*) volt, amelyhez a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), néhol a parti sás (*Carex riparia*) társult. Kísérő fajokban szegény gyepek inkább általános zavarástűrő fajokkal találkoztunk: mezei aszat (*Cirsium arvense*), fehér mécsvirág (*Silene alba*), hamvas szeder (*Rubus caesius*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), tejoltó galaj (*Galium verum*), fekete peszterce (*Artemisia vulgaris*), mezei csorbóka (*Sonchus arvensis* ssp. *uliginosa*), gumós lednek (*Lathyrus tuberosus*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), útszéli bogáncs (*Carduus acanthoides*), borzas sás (*Carex hirta*), északi galaj (*Galium boreale*), sövényiszulák (*Calystegia sepium*).

A siska nádtippa gyepekben túlélő védett növényfaj volt a dunai szegfű (*Dianthus collinus*), amelynek 25 polikormonja került elő a patak északnyugati oldalán.



3. fotó: A Galambos-patak (U8m) a bányatelek északnyugati szegélyében.



4. fotó: A patak medrének fás vegetációja a part siska nádtippanos zavart növényzetével (OC).



5. fotó: A patakmeder sásos-nádas növényzete a fás-cserjés vegetációtól mentes szakaszon.

A bányatelek és a vasút között találjuk az „ex lege” lápként nyilvántartott területet, amely egy kis kiterjedésű háromszög alakú gyepfolt a vasúti árokkal szorosan érintkezve.

A terület jelentős részét egy kiszáradó és erősen siska nádtippanosodó magassásos (B5, TDO: 3) borította. A sásos egy részén a mocsári kutyatej (*Euphorbia palustris*) alkotott magaskórós szintet, amelyet ártéri, mocsári magaskórósként (D6, TDO: 4) térképeztünk. A magassásrét jellemző sásfaja a parti sás (*Carex riparia*) volt, amelyhez az éles sás (*Carex gracilis*) társult. A kiszáradó szegélyeken a borzas sás (*Carex hirta*), valamint kétsoros sás (*Carex disticha*) is előfordult. A sások mellett a másik állományalkotó faj a siska nádtipp (*Calamagrostis epigeios*) volt, amely akár 50 %-os borítási arányt is elért. A fűfajok közül még a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*), valamint a pántlikafű (*Phalaroides arundinacea*)

elegyedett a sásosba. Kísérő fajok: sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), réti füzény (*Lythrum salicaria*), vesszős füzény (*Lythrum virgatum*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), kétéltű keserűfű (*Persicaria amphibia*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), sövényzulák (*Calystegia sepium*), hamvas szeder (*Rubus caesius*).

A sásos szántó felőli szegélyében érdekes előfordulása volt a réti legyezőfűnek (*Filipendula ulmaria*).

A mocsári magaskórós (D6) jellemző faja a mocsári kutyatej (*Euphorbia palustris*) volt, amely néhol a 70-80 %-os borítást is elérte.

A háromszög alakú gyepterület délnyugati sarkát valószínűleg feltörték (OB, TDO: 2), mivel itt gyepterület még nem záródott, valamint a parti sás mellett szántóföldi gyomnövények is előfordultak: kanadai betyárkóró (*Conyza canadensis*), ürömlevelű parlagfű (*Ambrosia artemisiifolia*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), keszeg saláta (*Lactuca serriola*), sárga selyemmályva (*Abutilon theophrasti*), kaporlevelű ebszékfű (*Tripleurospermum perforatum*).



6. fotó: Az „ex lege” láp egyik jellemző növényzete a kiszáradó magassásos (B5).



7. fotó: A lápterületként nyilvántartott gyep jelentős részét borította a mocsári kutyatej (*Euphorbia palustris*).



8. fotó: Réti legyezőfű (*Filipendula ulmaria*) előfordulás a magassásos szegélyében.

A bányatelek közvetlenül határos Sósrétekkel, amelyet kaszálóként és legelőként hasznosítanak. A gyepterület magasabb térszínein löszlegelő (OC, TDO: 2), a jelentős részén ecsetpázsitos kaszálórét (E1, TDO: 3), a mélyebb részén pedig mocsárrét (D34, TDO: 3) jelleget mutat. Az egyes típusok megoszlását nézve a gyep kb. 80 %-át az ecsetpázsitos részek teszik ki. Mindegyik típus fajszegény, amely a gyephasználat eredménye.

A kaszálóréten a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) mellett, a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), alkotja a felső szintet, amely alatt a réti perje (*Poa pratensis*) adja az alsó szintet, amely a legeltetés hatására foltokban uralkodóvá is vált. További kísérő fűfaja volt a

csomós ebír (*Dactylis glomerata*). Minden gyeptípusban előfordult a mezei aszat (*Cirsium arvense*), amely gyakorinak bizonyult.

Kísérő fajok: réti imola (*Centaurea jacea*), északi galaj (*Galium boreale*), réti margitvirág (*Leucanthemum vulgare*), réti here (*Trifolium pratense*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), mezei katángkóró (*Cichorium intybus*), indás pimpó (*Potentilla reptans*), közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), közönséges galaj (*Galium mollugo*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*).

A mocsárréten a réti ecsetpázsit (*Alopecurus pratensis*) mellett a réti csenkesz (*Festuca pratensis*), a gyepes sédبúza (*Deschampsia caespitosa*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*) és a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*) a gyepalkotó. Itt is megjelenik a második szintben a réti perje (*Poa pratensis*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), vetési bükköny (*Vicia angustifolia*).

Kísérő fajok: szürke aszat (*Cirsium canum*), kúszó boglárka (*Ranunculus repens*), réti boglárka (*Ranunculus acris*), libapimpó (*Potentilla anserina*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), féregűző varádics (*Tanacetum vulgare*), közönséges cickafark (*Achillea millefolium*), gyermekláncfű (*Taraxacum officinale*), borzas sás (*Carex hirta*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*).



9. fotó: A közvetlen hatásterület jellemző élőhelye a réti ecsetpázsitos kaszálórét (E1), amelyet legelőként hasznosítanak.

A legszárazabb gyeptípusban a sudár rozsok (*Bromus erectus*) – valószínűleg meliorálás eredményeként került a területre, a pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*), a keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), és a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*) jelenik meg.

Kísérő fajok: mezei cickafark (*Achillea collina*), tejoltó galaj (*Galium verum*), vesszős kutyatej (*Euphorbia virgata*), sokvirágú boglárka (*Ranunculus polyanthemos*), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*), réti legyezőfű (*Filipendula vulgaris*), lándzsás útifű (*Plantago*

lanceolata), hegyi here (*Trifolium montanum*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), közönséges aszat (*Cirsium vulgare*), közönséges keserűgyökér (*Picris hieracioides*)

Védett növényfaja volt a réti iszalag (*Clematis integrifolia*), de potenciálisan a dunai szegfű (*Dianthus collinus*) sem zárható ki, főleg, hogy van irodalmi adata a területről.



10. fotó: A védett réti iszalag (*Clematis integrifolia*) a vasút mezsgyéjében a közvetett hatásterületen.



11. fotó: A védett dunai szegfű (*Dianthus collinus*) a vasút mezsgyéjében a közvetett hatásterületen.

A követett hatásterületen a vasút mentén egy viszonylag széles mezsgye húzódik, amelyet egy belvízelvezető árok (U8m, TDO: 3) választ el a gyepterülettől és a mezőgazdasági területektől (T1, TDO: 1).

A vízelvezető árokban egy magassásos (B5, TDO: 4) növényzet alakult ki, amely a vasúti mezsgyével együtt refúgium területként működik, mert számos olyan faj fordult itt elő, amelyek a környező gyepterületeken nincsenek meg.

Az árok növényzetében a parti sás (*Carex riparia*) volt a domináns, de a meder oldalában a kétsoros sás (*Carex disticha*) is előfordult. A bányató közelében a vízellátás tartósabbnak bizonyult, így itt a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) és a tavi káka (*Schoenoplectus lacustris*) is előfordult. Kísérő fajok: ernyős virágkák (*Butomus umbellatus*), közönséges lizinka (*Lysimachia vulgaris*), éles sás (*Carex gracilis*), sövényiszulák (*Calystegia sepium*), fekete nadálytő (*Symphytum officinale*), sárga nőszirm (*Iris pseudacorus*), mocsári kutyatej (*Euphorbia palustris*), széleslevelű békakorsó (*Sium latifolium*), vízi borgyökér (*Oenanthe aquatica*), az átmeneti zónában az őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*), réti lednek (*Lathyrus pratensis*).



12. fotó: A vasúti mezsgye löszgyep maradványa (H5a), a mellette húzóódó belvízelvezető árok magassásos (B5) növényzetével.



13. fotó: A vasúti mezsgye löszgyep maradványa (H5a) a nyári időszakban tejoltó galaj (*Galium verum*) tömegével.

A vasúti mezsgye gyepjében a pusztai csenkesz (*Festuca rupicola*), a keskenylevelű perje (*Poa angustifolia*), a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), a franciaperje (*Arrhenatherum elatius*), a korai sás (*Carex praecox*), a csomós ebír (*Dactylis glomerata*), a siska nádtippan (*Calamagrostis epigeios*), fordult elő, de inkább a kétszikű fajok domináltak, mint például a tejoltó galaj (*Galium verum*), az északi galaj (*Galium boreale*), a fűzlevelű peremizs (*Inula salicina*), vagy a hamvas szeder (*Rubus caesius*). Utóbbi főleg a zavartabb foltokban volt jellemző. A mezsgye égetése gyakorinak tűnik, mivel a fás szárú fajok nagyrészt elszáradt állapotban voltak jelen a területen: fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), fehér fűz (*Salix alba*), gyalogakác (*Amorpha fruticosa*).

Kísérő fajok: hólyagos habszegfű (*Silene vulgaris*), útszéli zsázsa (*Cardaria draba*), hegyi here (*Trifolium montanum*), vesszős kutyatej (*Euphorbia virgata*), farkaskutyatej (*Euphorbia cyparissias*), festő zsoltina (*Serratula tinctoria*), tömött lórom (*Rumex confertus*), gumós lednek (*Lathyrus tuberosus*), mezei katáng (*Cichorium intybus*), mezei iglice (*Ononis arvensis*), közönséges borkóró (*Thalictrum minus*), kaszanyűg bükköny (*Vicia cracca*), mezei aszat (*Cirsium arvense*), bujdosó mák (*Papaver dubium*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), pásztortáska (*Capsella bursa-pastoris*), farkasalma (*Aristolochia clematitis*), csattanó szamóca (*Fragaria viridis*), közönséges útifű (*Plantago media*), villás boglárka (*Ranunculus pedatus*), szarvaskerep (*Lotus corniculatus*), tarka koronafürt (*Securigera varia*), réti iszalag (*Clematis integrifolia*), orvosi somkóró (*Melilotus officinalis*), lózsálya (*Salvia verticillata*), csuklyás ibolya (*Viola ambigua*), őszi kikerics (*Colchicum autumnale*), közönséges orvosgyöngyköles (*Lithospermum officinale*), vastövű imola (*Centaurea scabiosa*), berki zsálya (*Salvia nemorosa*), apró szulák (*Convolvulus arvensis*), bérci here (*Trifolium alpestre*),

buglyos kocsord (*Peucedanum alsaticum*), keskenylevelű aggófű (*Senecio erucifolius*), mezei iringó (*Eryngium campestre*), kék iringó (*Eryngium planum*), bársonykerep (*Tetragonolobus maritimus* ssp. *siliquosus*), vajszínű ördögyszem (*Scabiosa ochroleuca*), festő müge (*Asperula tinctoria*), lenlevelű zsellérke (*Thesium linophyllon*), hasznos földitömjén (*Pimpinella saxifraga*).

A vasút Hernád felőli oldalán ugyanaz az ecsetpázsitos gye (E1, TDO: 3) húzódik, mint a közvetlen hatásterületen belül.

Zoológiai szempontból a legértékesebb terület a bányaterület szegélyét határoló ex-legelápterület és csak a közvetett hatásterületbe tartozó legeltetett gye, valamint szintén a közvetett hatásterületbe eső bányatelek és a vasút közötti mezsgye és csatorna.

Tóhoz vezető csatorna a legeltetett vetett gye és a vasút menti mezsgye között helyezkedik el. A tóhoz közeli részén még vízzel borított gyékényes, magassásos a medre, majd távolodva magassásossá alakul át, állandó vízborítása pedig megszűnik.

A vizes részen tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) költött, 10-12 fiókáját vezetgette. A lepkék közül védett a nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*) hímjein kívül a parti sávban nagyobb felületen is előforduló őszi vérfüves részeken nem zárható ki a vérfű hangyaboglárka (*Maculinea teleius*) kisebb populációjának megléte sem. Mivel júniusban a faj jelenléte nem állapítható meg, a csatorna menti sávot potenciális élőhelyként kell kezelni.

A csatornában délfelé haladva a víz teljesen elfogy, azonban megjelennek a mocsári kutyatej nagyobb tövei. A mocsári környezetben élő kutyatejekhez több védett faj is kötődik, mint pl. a magyar szitkár (*Chamaesphecia hungarica*) a mocsári szitkár (*Chamaesphecia palustris*), a kutyatejcincér (*Oberea euphorbiae*). A szitkárak a felmérés időszakában nem fordultak elő, azonban a kutyatejcincért megfigyeltük az egyik virágzó mocsári kutyatejen.

A vasút és csatorna közötti sávban megőrződött mezsgye számos boglárkának ad életteret: ezüstös boglárka (*Plebejus argus*), ikarusz boglárka (*Polyommatus icarus*), csipkés boglárka (*Polyommatus daphnis*), kis tűzlepke (*Lycaena phleas*), barna tűzlepke (*Lycaena tityrus*). A boglárkák mellett tarkalepkék is repültek: ligeti tarkalepke (*Mellicta athalia*), közönséges tarkalepke (*Melitaea phoebe*) és gyakoriak voltak a szénalepkék is (*Coenonympha glycerion*, *C. pamphilus*).

A mezsgyében lévő, szórtan elhelyezkedő cserjéken sordély (*Emberiza calandra*) énekelt, a horgásztóhoz közeli részen tövisszúró gébics (*Lanius collurio*) vadászott. A villanypásztor karóján citromsármány (*Emberiza citrinella*) hímje énekelt.

A bányaterülettel érintkező legelő homogén gyepei fajszegények. Néhány fűevő lepkefaj: szénalepkék (*Coenonympha glycerion*, *C. pamphilus*), korai kelésű nagy ökörszemlepke (*Maniola jurtina*) fordult elő.

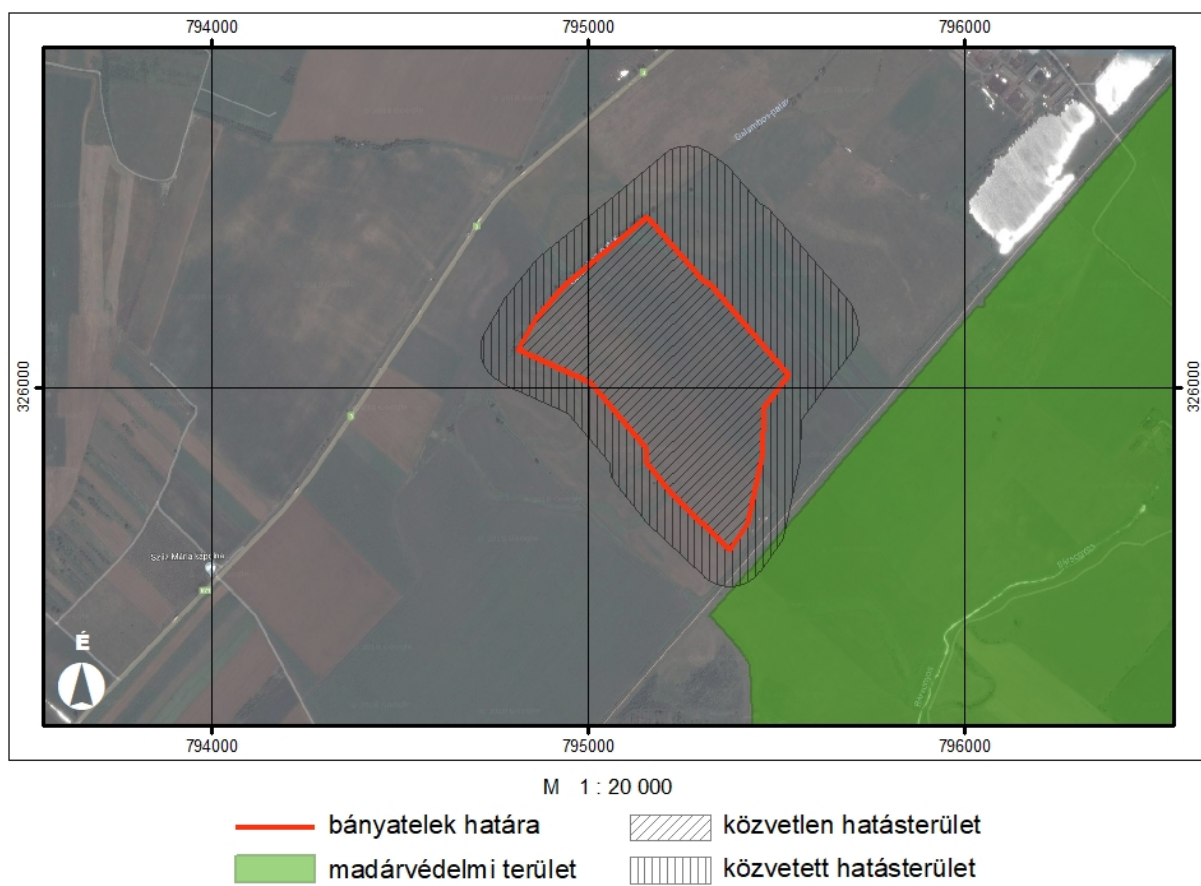
A bányatelek hatásterületén kívül, de annak 500 m-es környezetében lévő nyárfasorokban vetési varjútelepek (*Corvus frugilegus*) találhatóak, amelyekből a varjak rendszeresen járnak táplálékot keresni a legeltetett gyepterületekre. Az állattartó telepen csókák (*Corvus monedula*) költenek, amelyek szintén a legeltetett gyepeken táplálkoznak.

A természetvédelmi szempontból legértékesebb madárfaj a szalakóta (*Coracias garrulus*), amely szintén a legeltetett gyepeken figyeltek meg, valamint a hamvas rétihéja (*Circus pygargus*), amely a vasúttól keletre, a bányaterületen kívüli Natura 2000 terület gyepei fölött vadászott.

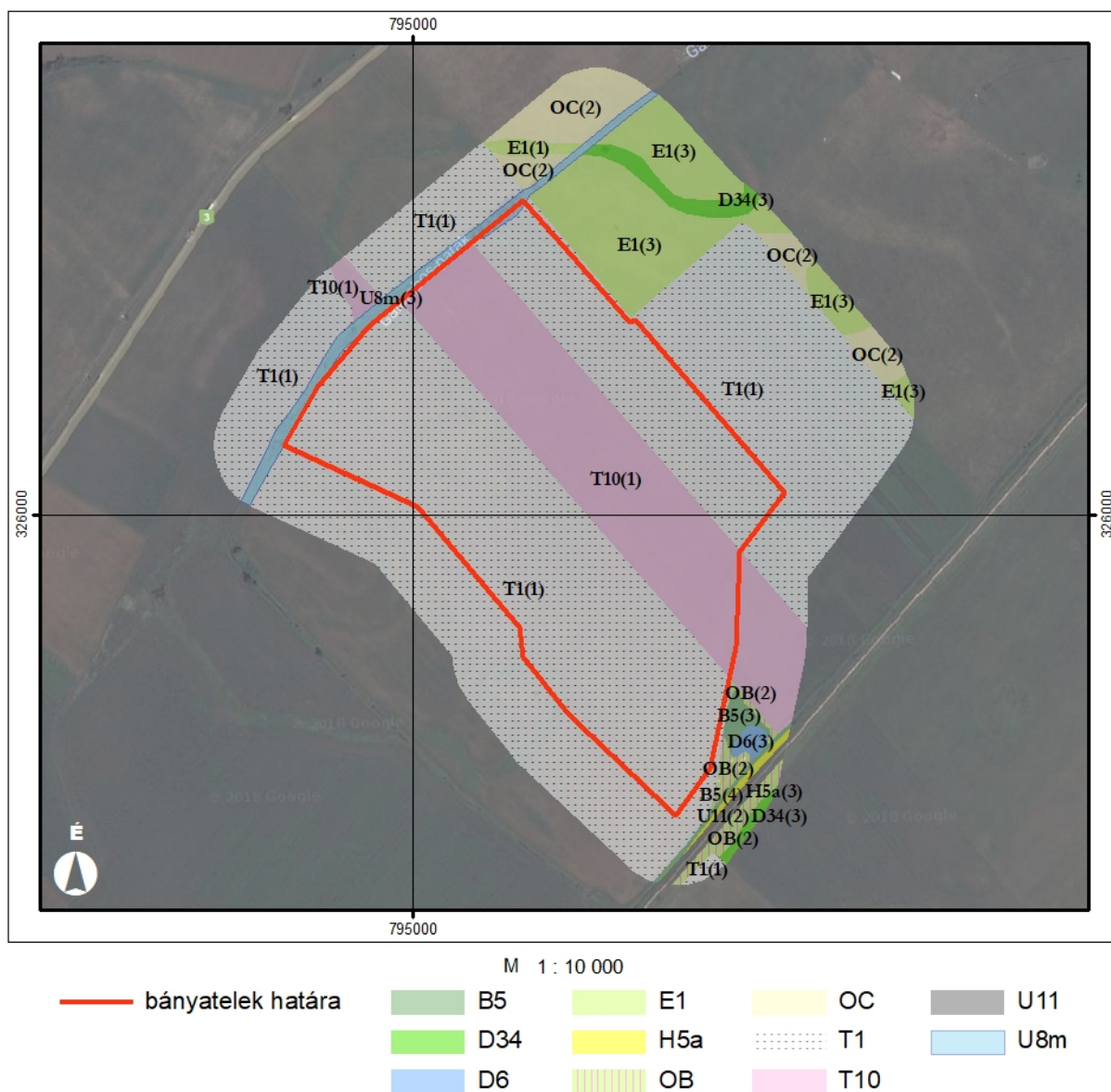
A bányatelekkel érintkező lapterületnek minősített üde gyepek és magaskórósok alkotta élőhely szintén értékes rovarközösségnek jelent életteret.

A láp mára jelentősen kiszáradt és degradálódott, ennek ellenére még őriz olyan növényfajokat, amelyek a lápi rovarközösségek védett fajainak jelentenek tápnövényt. Ilyen faj az őszi vérfű, amely a Hernád-völgyben még néhány helyen előforduló védett, Natura 2000-es vérfű hangyaboglárkának (*Maculinea teleius*) jelent kizárólagos tápnövényt. A felmérési időszakban még nem repült a faj, azonban a vasút menti árok vérfüves részei és a lápvérfüves állománya nagy potenciális életteret jelent a faj számára.

Szintén jelentős fajok kötődnek a nagytermetű kutyatejekhez, amelynek jelentős állománya él a lápban és a vasút menti árokban. A lápban is előfordul a kutyatej cincér (*Oberea euphorbiae*) és potenciális életterét képezi a védett magyar szitkárnak (*Chamaesphecia hungarica*) és a mocsári szitkárnak (*Chamaesphecia palustris*) egyaránt. Értékes faj az üde élőhelyeken repülő nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*) is.



10. ábra: A tervezett bányatelek és a közelében megtalálható madárvédelmi terület.



11. ábra: A tervezett bányatelek és hatásterületének élőhelytérképe.

4.4.3 A környezeti állapot – a tevékenység megvalósításától független – várható változása, amennyiben a rendelkezésre álló adatok ezt lehetővé teszik

A beruházás elmaradása esetén a terület környezeti elemeiben várhatóan semmiféle rövid távú változás nem következik be.

A vizsgált terület távlati felhasználásáról a település majdani területrendezési tervei, illetve településfejlesztési koncepciói rendelkeznek.

5. A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

5.1 A bekövetkező környezeti állapotváltozások jellemzése az érintett környezeti elemek és rendszerek szerint, különösen az alábbi tényezők figyelembevételével

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

A hatás erősségét, tartósságát, térbeli kiterjedését, valamint időbeli eloszlását az **1.**, illetve **2. táblázatokban** foglaltuk össze.

5.1.2 A hatás hozzáadódhat-e más tevékenységek hatásaihoz

A tervezési helyszín környezetében nem végeznek ipari tevékenységet, így a bányászati tevékenység által kiváltott hatások, a környezetvédelmi, egészségvédelmi, munkavédelmi stb.. előírásokat betartva, nem okoznak – sem külön-külön, sem együttesen – olyan terheléseket, amelyek a tevékenység megvalósítása ellen, mint kizáró tényező léphetnének fel.

A tevékenység során fellépő zaj-, és levegőterhelés elviselhető szinten tartható. A terhelések a felhagyási szakaszban fokozatosan csökkennek, illetve megszűnnek.

6. AZ ÉRINTETT KÖRNYEZETI ELEM VAGY RENDSZER VÉDETTSÉGE, KÖRNYEZET-, TERMÉSZET- VAGY TÁJVÉDELMI FUNKCIÓINAK MEGVÁLTOZÁSA

6.1 Geokörnyezet (domborzat, talaj, földtani közeg)

A kutatási terület induló ásványi nyersanyagvagya a GEOKOMPLEX Kft által a Bányahatósághoz benyújtott Kiskinizs Homok-kavics Kutatási Zárójelentése alapján:

Humusz (Fedő)	147.353. m ³
Kevert ásványi nyersanyag II. (kódszáma: 2312)	320.317. m ³
Kavicsos homok (kódszáma. 1472),	1.518.100. m ³
A megkutatott ásványi nyersanyag ismeretessége C1.	

A termelés évenkénti üteme:

2019: 900.000 m³.

2020: 400.000 m³

2021: 150.000 m³

2022: 100.000 m³

2023-2028 között 50.000 m³/év

A kitermelés évenkénti területi ütemezését a **13. melléklet** az úgynevezett területhasználati előterv mutatja be.

A bánya működésének időtartama a nyersanyagkészlet és a tervezett kitermelési kapacitás, valamint a tájrendezéshez szükséges idő figyelembevételével ~10 év.

A kitermelés után a művelésre tervezett területen a mai tervek szerint 2 db bányató marad vissza. A bányatavak létrejötte visszafordíthatatlan folyamat.

A bányászat a földtani közeget érinti. A tevékenység része a humuszos talajtakaró és a nem humuszos fedőanyag letakarítása, illetve a kavicsos nyersanyag kitermelése.

A fejtés során képződő fedő-meddő szakaszosan kerül letakarításra. A meddőt, valamint a haszonanyagot a kitermelés során csak átmenetileg tárolják a területen. A termelt anyagokat folyamatosan elszállítják majd a bányaterülettől, így állandó humusz, meddő- vagy nyersanyag depónia nem kerül kialakításra a bányatelken.

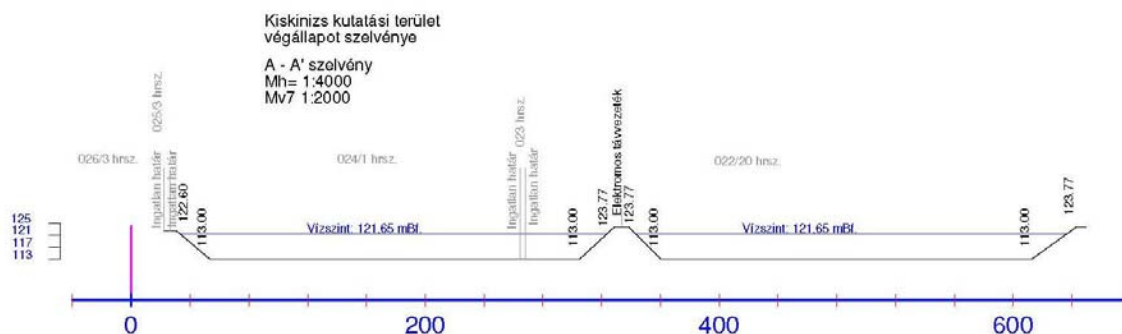
A bányászati tevékenység következtében a földtani közeg potenciálisan elszennyeződhet. A fő veszélyforrást a termelési folyamat során használt gépek és szállítóeszközök jelentik. Ezek a gépek működésük során többféle olajat használnak, ami az eszközök meghibásodása esetén a talaj felszínére, és onnan a talajba kerülve szennyeződést okozhat. Normál üzemi működés mellett és a termelő, osztályozó és szállító gépek kellő karbantartása esetén talajszennyeződés nem következhet be. Havária esetén, a talaj és a földtani közeg elszennyeződése során a bánya Üzemi Kárelhárítási Tervében foglaltak alapján szükséges eljárni.

A bányászati tevékenység hatásai a talajra és a földtani közegre is terhelőek, de a bekövetkező változások elviselhető szinten maradnak. Az ásványi nyersanyagra vonatkozóan a hatások megszüntetők, azonban magasabb értéken történő hasznosulása miatt mindenképpen elviselhetőnek minősíthetők.

Tájrendezés

A korábban leírt módon kialakult bányató a terület elsődleges felhasználásának az eredménye. Időben elhúzódó tókialakításról van szó, a konszolidációs folyamatok folyamatosan zárulnak le. A tópartot alkotó kőzetanyag minősége a bányászatból ismert, jellegzetes, kavicsos összletre jellemző kísérő kőzetanyag, agyagos, homokos, kavicsos kőzetek. A gyepesítés és fásítás telepítés előtti talajborítása kb. 0,4 m vastag legyen.

A bányászati tevékenység hatásai mind a talajokra, mind a földtani közegre nézve terhelők, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen elviselhetőnek lehet értékelni. Az ásványi nyersanyag tekintetében a hatások megszűntetők, azonban magasabb értéken történő hasznosulása miatt mindenképpen elviselhetőnek minősíthetők.



12. ábra Kiskinizs tervezett bánya végállapot szelvény

6.2 Felszíni és felszín alatti vizek

6.2.1 Felszíni vizek

A hatásterület a felszíni vizekben a bányatelek művelésre tervezett területével esik egybe, mivel a művelés és a tájrendezés után a területen bányatavak maradnak vissza. A kitermelés a jelenleg is létező felszíni vizek állapotában nem fog kimutatható változást okozni.

A talajvíz és a bányászati tevékenység által létrehozott bányató vize kommunikál, tehát a kialakuló bányató, és a környező talajvíz kölcsönhatása befolyásolja egymás vízminőségét. Elméletileg a bányató, és rajta keresztül a felszín alatti vízkészlet elszennyezhető a tevékenység során, de normál üzemi körülmények között nem okozhat veszélyt a bányaművelés. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat a bányából kiemelendő vizek szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A bánya Üzemi Kárelhárítási Terve tartalmazza a bányaüzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, rendkívüli esemény esetén.

A vízminőség változásának folyamatos észlelése (figyelőrendszer üzemeltetése) lehetőséget biztosít a tavak vízminőségi romlását megakadályozni, a romló tendenciát visszafordítani, de

legalábbis lassítani. Javasoljuk a területen lévő D-i bányató vízszintjének havi rendszerességgű észlelését, valamint évenként egy alkalommal vízmintavételt, a vízminőség állapotváltozásainak nyomon követésére.

A bányászati tevékenység nem változtatja meg jelentős mértékben a lefolyási viszonyokat, hiszen a területre hozzáfolyás, onnan elfolyás nem történik. A lefolyási viszonyok csak a bányatavak közvetlen, néhány méteres környezetében változnak meg kismértékben. A bánya területére hulló csapadék részben elpárolog, részben a fedőrétegeken átszivároghat a talajvízbe, illetve a bányatavakba jut. A bányát körülvevő területről a csapadékvíz bányatavakba való bejutását a tavak körül kiépített védőtöltés akadályozza meg. A területen csapadékvíz-elvezető rendszer nincs kiépítve.

A termelt kavicsos nyersanyag a bánya üzemelésének egész időtartamában nyers termelvényként kerül kiszállításra.

Összefoglalva: a bányászat hatása a felszíni vizekre nem jelentős, így e szempont szerint a beruházás semlegesnek minősül. A tevékenység csak havária esetén lehet minimális mértékben terhelő hatású. A kialakuló bányató esetében a bányászati tevékenység utáni tájrendezés lehet kismértékben terhelő hatású. A bekövetkező változások összességében elviselhetőnek minősíthető.

6.2.2 Felszín alatti vizek

A felszín alatti vizekben a hatásterületet a jelenlegi és kialakuló bányatavak együttese által a talajvízben okozott nyomásállapot csökkenés területével tekintjük egybeesőnek.

A bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt mennyiségi hatása a kialakuló nyílt vízfelület párolgási többletével magyarázható.

A Hernád völgy Kistáj É-i részén a sokévi átlag csapadékösszeg (610 mm) valamivel több, mint a D-i részeken (580 mm körül).

Irodalmi adatok szerint (Dr. Szesztay K. Válogatott fejezetek a hidrológiából) területünkön a szabad felszínű tó évi párolgása 750 mm.

Csapadék, légnedvesség, párolgás (Weidinger Tamás–Mészáros Róbert ELTE Meteorológiai Tsz) online kiadványban Magyarország területére közli térképi adatként a lehetséges párolgás és a csapadék különbségét a nyári félévben.

A térkép tanúsága szerint a területünkre hulló csapadék mennyisége tehát 250-200 mm/év értékkel marad el a potenciális párolgás helyi értékétől.

A párolgási veszteség hatására bekövetkező talajvízszint csökkenést modelleztük a 2. mellékletben közölt hidrogeológiai szakvéleményben.



13. ábra A lehetséges párolgás és a csapadék különbsége a nyári félévben

Az alkalmazott modellparamétereket az alábbi táblázatban foglaltuk össze.

Modellréteg	Min. k_h (m/nap)	Max. k_h (m/nap)	Modell k_h (m/nap)	Eff. porozitás
1	0.01	1	0.1	0.07
2	2	50	20	0.2
3	0.001	0.1	0.01	0.06

A csapadékból beszivárgó, és a talajvízszintet elérő vízmennyiséget (maradó beszivárgás) átlagosan 15 mm értékűnek becsültük.

A modellben a Bársonyos-patak és Hernád folyó (modell K-i pereme), ahol folyó cellákkal dolgoztunk, a folyó kismértékű leszívó hatását szimulálva.

A vízszinteket és esésüket a ismert vízmércék 10 éves adatsora alapján átlagos értékekkel jellemeztük. Bár medre vélhetően erősen iszapoltódott, kismértékű vízforgalom feltételezhető a talajvíz és a Bársonyos között, az év legnagyobb részében a patak megcsapoló szerepét tételeztük fel. A Hernád a modell peremén futva, a térségben is a talajvizes vízháztartás peremfeltételeként adja be vizét a talajvízadóba.

A bányatavak kút elemekként szerepelnek a modell 2. rétegében, így biztosítva az egyes modellezési esetekben kiszámolt hozamok kivételét a talajvízforgalomból, a tó várható helyzetét a Megrendelő bocsátotta rendelkezésemre.

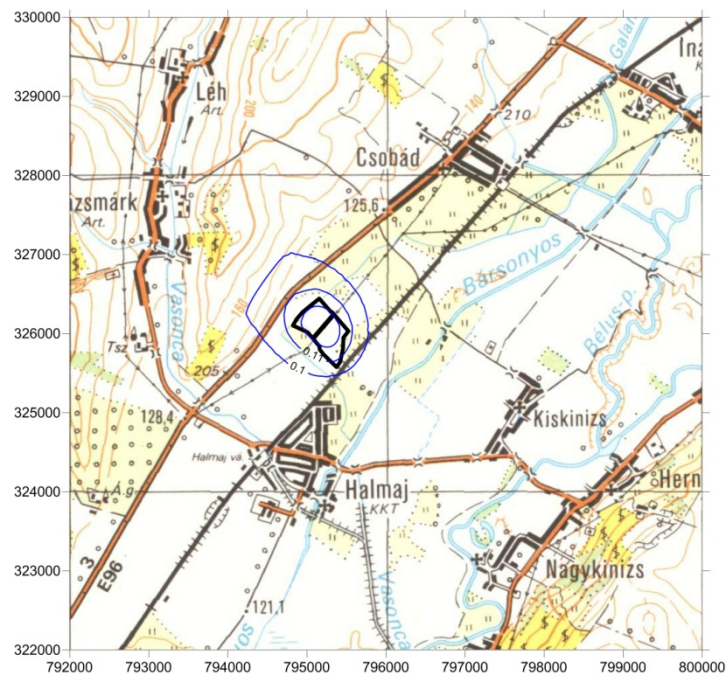
Elsőként a bányatavak nélküli állapotot szimuláltuk a hidrodinamikai modell segítségével.

Ezt követően a számítások során több modellezési variánst is feltételeztünk, és mindegyik esetében megvizsgáltuk a bányászati tevékenység hatását a talajvíztartó rendszerre.

A termelés alatt kialakuló depressziók és a depressziós tölcsér kiterjedése a termelés befejeztével, azaz a kavics kitermelésének megszűntével elkezdi csökkenni. Ezt követően kialakul egy permanens depressziós tér, amelyet önmagában a tófelület párolgása okoz. A kitermelést követően ugyanis bányató jön létre, amelynek picivel több, mint a 27 ha területnyi nyílt vízfelületével a párolgásból adódó vízvesztés okozza a talajvízszint depresszióját.

A bányató hatását megvizsgáltuk az átlagos viszonyok fennállásának feltételezésével. A feltételezett helyzetek közötti különbséget az eltérő párolgási veszteség jelenti. A hozamot a csapadék és a szabad vízfelület párolgás különbségeként adódó párolgási vízvesztés adta. A termelés mélyítése, azaz a bánya alaplapjának mélyítése a párolgás szempontjából nem okoz többlethatást.

Az átlagos klimatikus adottságok fennállása esetén $96 \text{ m}^3/\text{nap}$ víz távozásával kell számolnunk.



14. ábra Az átlagos esetben kialakuló depresszió

Alapvetően a 10 cm-es depressziós hatástól nagyobb hatásokat közöljük.

Megállapítható, hogy az új tó megjelenése átlagos klimatikus viszonyok között is egy maximum 12 cm-es többlet-depressziót okoz a jelenlegi állapothoz képest a bányatelek határán (az ábrán fekete vonallal jeleztük). A többlet depressziós hatás átlagos viszonyok között a 25 cm-t éri el a bányatelek súlypontjában. A maximális depresszió a telekhatáron 12 cm.

A teljes depressziós tér "átmérője" (a 10 cm-nél nagyobb depressziókat, és a völgy okozta torzítást is figyelembe véve) kb. 1.400 m átlagos klimatikus viszonyok között. Területi kiterjedése $\sim 1,62 \text{ km}^2$.

A hatásterületre védőidommal rendelkező vízbázis nem esik. A legközelebbi rétegvízre települt ivóvízbázis a modellezett terület DK-i határán található Halmaji Vízmű. Mindkét vízmű kút 100 m-nél mélyebben található pannon rétegekre van szűrőzve, és olyan távolságban vannak a bányatelektől, ahol már a talajvízadóban sem jelentkezik a bányászati tevékenység miatt mérhető depressziós hatás.

Átlagos éghajlati viszonyok fennállása mellett - ez tekinthető a valóságot legjobban megközelítő feltételezésnek - a tervezett bányató hatása a talajvízszint depressziójában 10 cm-t elérő hatás kb. a telekhatártól átlagosan 350 m-re prognosztizálható.

Mindezek következtében a bányászati tevékenység kialakuló bányató hatását kimutathatónak, de a felszín alatti vizek szempontjából megengedhető mértékűnek ítéljük meg. A bányató megfelelő vízminőségét a termelési és üzemeltetési szabályok megfogalmazásával és betartásával biztosítani kell.

Mivel a talajvízre gyakorolt hatástávolság gyakorlatilag a bányatelken közvetlen környezetében alakul ki, így a bányászati tevékenység a felszín alatti vizekre vonatkozóan a térségi talajvizekre jelentős hatást nem gyakorol.

A bányászati tevékenység hatására kialakuló kavicsbánya tó vize és a talajvíz kommunikál egymással, azaz a bányatóban bekövetkező esetleges havária esetén a felszíni vizek elszennyeződése a felszín alatti vizekbe is bejuthat. Azonban a technológiai utasítások és a biztonsági előírások pontos betartásával a felszín alatti vízkészletek elszennyezése minimális valószínűségűre csökkenthető.

Összefoglalva elmondható hogy a bányászati tevékenység hatása a felszín alatti vizekre mennyiségi szempontból gyakorlatilag semleges, minőségi szempontból pedig az esetleges szennyeződések miatt kismértékben terhelő hatású, vagyis a felszín alatti vízkészletek tekintetében a tervezett beruházás hatása elviselhetőnek minősíthető.

6.3 Levegő

A Kiskinizs kavicsbánya jellemző levegőhasználatai alapvetően az alkalmazott technológiához kötődnek, melyek:

- A bányaművelésnél alkalmazott technológia légszennyezése
 - A bányaművelésnél, kavics kiszállásakor alkalmazott gépek, járművek által kibocsátott égéstermékek légszennyező hatása
 - A bányaműveléssel járó légszennyezés
- Szabad felületek légszennyezése

6.3.1 Légszennyező hatások, paraméterek

Működési fázis során:

A bányaművelésnél alkalmazott gépek, járművek égéstermékeinek légszennyező hatása

- A rakodógép, valamint a szállító járművek légszennyezését teljesítményük, haladási sebességük határozza meg. Légszennyező komponenseik (CO, NO₂, SO₂, PM₁₀, és különböző szénhidrogének)

A bányaműveléssel járó légszennyezés:

A fedőréteg letermelése esetén tapasztalati értékek alapján a kiporzás mértéke nagyban függ a mozgatott föld jellegétől. A humusz nagyobb mennyiségben tartalmaz szerves anyagot és nedvességet, amely miatt kiporzás kevésbé történik. A porterhelés csökkentésére a közlekedési utakat locsolni szükséges.

A már működő kavicsbánya üzemelés közben, a sok éves tapasztalatok alapján sem a meddő letakarítás, sem a haszonanyag kitermelése, valamint tehergépkocsikra való felrakódása nem jár kimutatható kiporzással. A kiporzás ellen folyamatos nedvesítéssel védekeznek.

Felhagyási fázis során:

A rekultivációval járó légszennyezés

A bányászat során kialakult tavat horgásztóként lehet majd hasznosítani. A visszamaradó rézsűket ennek megfelelően el kell igazítani, egyengetni, illetve a leszedett humuszcéteget vissza kell teríteni. A rekultiváció során jelentős tereprendezéssel nem kell kalkulálni, azonban rövid idejű – a munkagép kipufogó gázai és esetleg diffúz porkibocsátás okozta – légszennyezéssel számolhatunk.

A bányászat felhagyását követően légszennyező anyag kibocsátások megszűnnek, a továbbiakban a környezeti levegőbe szennyező anyag nem kerül.

6.3.2 A hatásfolyamatok területi kiterjedése, térképi lehatárolása

6.3.2.1 Kibocsátási határértékek

A szállópor terjedés vizsgálatnál, a **közvetlen hatásterület** számításánál „a levegőterheltségi szint határértékekről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről” a 4/2011. VM rendelet 1. számú mellékletét alapján a **19. táblázat**ban foglalt határértékeket vettük figyelembe.

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] órás	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Szálló por (PM ₁₀)	-	50	40*

21. táblázat: Szálló por – vonatkozó határérték

**Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett 24 órás mérés.*

A bányából történő jövesztett haszonanyag kiszállítás légszennyező hatásával kapcsolatos **közvetett hatásterület** megállapításához a **nitrogén-dioxid (NO₂)** légszennyező anyagot vettük figyelembe (**20. táblázat**).

Légszennyező anyag	Határérték [µg/m ³] órás	Határérték [µg/m ³] 24 órás	Határérték [µg/m ³] éves
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	100	85	40*

22. táblázat: Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték

**Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett mérés.*

Az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szinteket a 4/2011. VM rendelet 4. számú melléklete tartalmazza.

Légszennyező anyag	Éves határérték [µg/m ³]
Nitrogén-dioxid (NO ₂)	30

23. táblázat: Nitrogén-dioxid – vonatkozó határérték az ökológiai rendszerek védelmében

6.3.2.2 Az emisszió terjedésének (hatásterületének) és a levegő minőségére gyakorolt hatásának bemutatása

Fontosabb levegőkörnyezeti jogszabályok:

- **1995. évi LIII. tv.** A környezet védelmének általános szabályairól
- **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.

A levegő védelméről szóló 306/2010 (XII. 23.) Korm. rendelet 2. § 14. pontja értelmében:

12.c. 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 hatásvizsgálat során a számításoknál a közvetlen hatásterületet minden esetben – a számítások eredményétől függő – legszigorúbb feltétel szerint állapítottuk meg.

6.3.2.3 Hatásterületek meghatározása

Megvalósítási szakasz

A **közvetlen hatásterületen** a tevékenység során, a telephelyen végzett tevékenységek szennyezőanyag kibocsátása által az egyes környezeti elemekre meghatározható hatásterületet kell érteni, beleértve az esetleg bekövetkező havária helyzeteket is.

Tapasztalat szerint **a közvetlen hatások területe megegyezik a tevékenység levegőterhelésével**, illetve zajkibocsátásával **kapcsolatban lehatárolt hatásterülettel** (távolabb a szennyezőanyag koncentráció már nem okoz érzékelhető változást). A vízhez, földhöz, élővilághoz kapcsolódó közvetlen hatásterületek általában ezen belül maradnak.

A számításoknál a közvetlen hatásterületet minden esetben – a számítások eredményétől függő – legszigorúbb feltétel szerint állapítottuk meg.

Közvetlen hatásterület:

- A bányászati tevékenység légszennyezésének hatásterülete

Közvetett hatásterület:

- A szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (a szállítási útvonal(ak) közvetlen környezete)

A légszennyező anyagok transzmissziójának számításánál az **MSZ 21459/2-81.** szabvány előírásait vettük figyelembe.

A terjedésvizsgálati modellezést a „**Hatástávolság – 8.0.0.5.**” Levegős hatásterület számító szoftverével végeztük el.

6.3.2.4 Felületi (diffúz) forrás hatásterülete (közvetlen hatásterület)

A tervezett bányaudvar területén diffúz forrásként jelentkezik a bányaudvar (fejtési terület) és a belső közlekedésű út. A továbbiakban ezen források porkibocsátásának [PM₁₀ szilárd

(nem toxikus)] hatásterületét vizsgáljuk. A diffúz légszennyező források – terjedésvizsgálati szempontjából releváns – adatait az alábbi táblázatban foglaltuk össze:

Megnevezés	Bányaudvar fejtési területe	Közlekedési út
Működő felülete [m ²]	200	284
Mérete [m x m]	20x10	1x284
Működési idő [űó/év]	2400	2400
Kibocsátás [mg/m ² *s]	0,0278	0,0278
Szélesség (5 m-en) [m/s]	2	2
Szélirány	ÉK	ÉK
Elszállítódás iránya (É-hoz)	45°	45°
Légköri stabilitási együttható (p)	0,282	0,282
Domborzati viszonyok	sík	sík
Felszíni érdesség	0,15	0,15

24. táblázat: Vizsgált diffúz források adatai

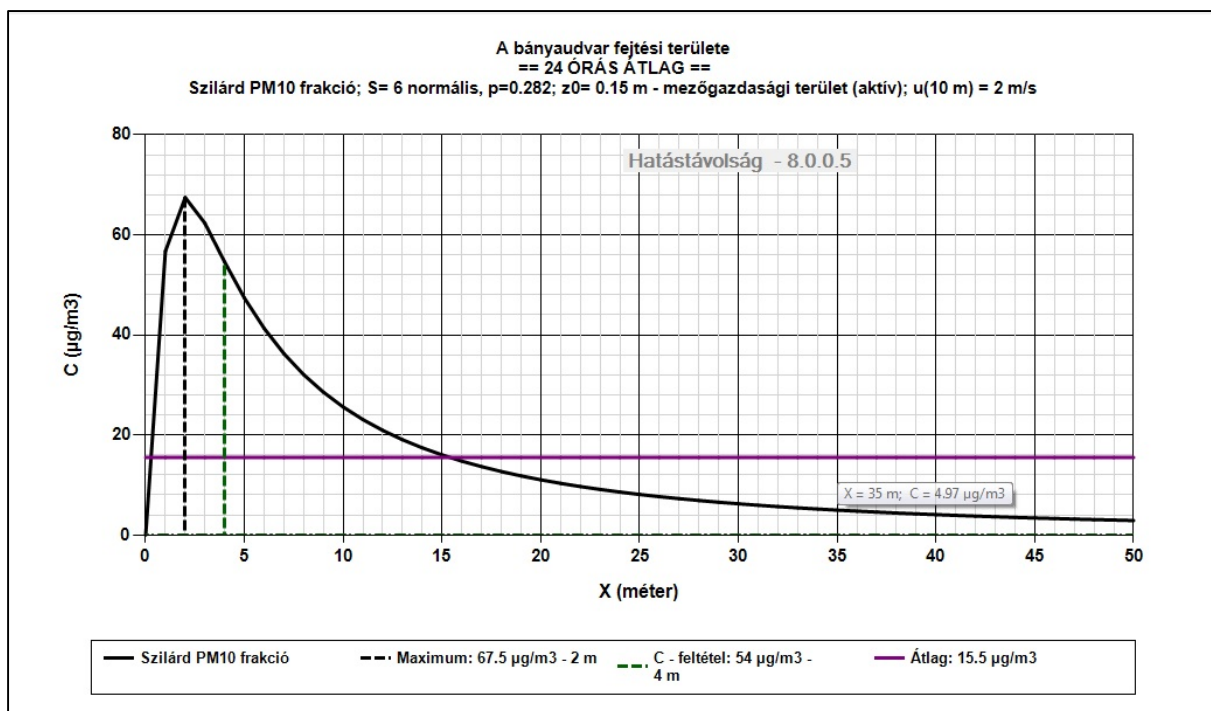
Bányaudvar fejtési területe

A humusz, illetve a meddő letermelése során porszennyezés lép fel, különösen szárazabb időjárási körülmények között. Jelenleg a bányatelek területe mezőgazdasági hasznosítás alatt áll.

Mivel a bányaudvar fejtési területe a nyitott felület, valamint a folyamatos bolygatásnak van kitéve, ezért a porkibocsátás intenzitását: ~ 2 kg/(ha*h) értékre becsültük. A bányaudvar domborzatát síkfelületűnek vettük. A terjedésvizsgálatnál 200 m² nagyságú „működő felületet” modelleztük.

A porkibocsátás intenzitása (2 kg/ha*h): 0,0556 mg/m²*s
A „működő felület” porkibocsátása: 11,12 mg/s (felület nagysága: 200 m²)

A terjedésvizsgálat eredménye:



15. ábra A bányaudvar nevű forrás szállópor kibocsátása a távolság függvényében

A közvetlen hatásterület a) feltétel $c=4,97 \mu\text{g}/\text{m}^3$ szállópor koncentrációjánál: **35 m**

a) feltétel: az egyórás (PM_{10} esetében 24 órás) légszennyezettségi határérték 10%-ánál nagyobb

Megállapítás:

A levegőben kialakuló porkoncentráció meredeken emelkedő és csökkenő, maximumos görbe szerint változik a távolság függvényében. A diagramról leolvasható, hogy **a hatásterület nem éri el a legközelebbi védendő épületeket.**

A fejtési terület felületéről származó szállópor kibocsátás 24 órás maximális értéke $67,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ 2 m távolságban jelentkezik.

Közlekedési út

Mivel az aszfalttal nem borított közlekedési utak felülete a gépektől tömörített felület, ezért a porkibocsátás intenzitását $1 \text{ kg}/(\text{ha} \cdot \text{h})$ értékre becsültük.

A terjedésvizsgálatnál egy 1 m széles és 284 m hosszúságú a 3. sz. főút és a bányaterület közötti szállítási útvonal szakaszt modelleztünk (284 m^2 nagyságú „működő felületet”)

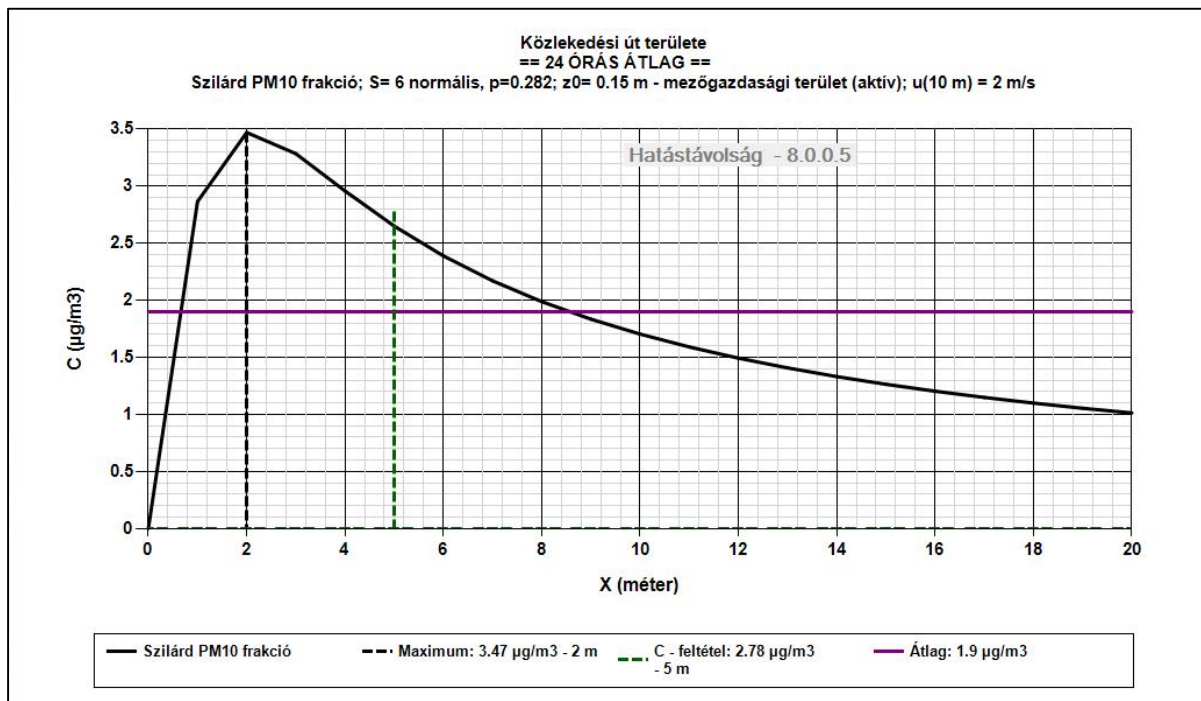
A porkibocsátás intenzitása (1 kg/ha*h):

0,0278 mg/m²*s

A „működő felület” porkibocsátása:

7,89 mg/s (felület nagysága: 284 m²)

A terjedésvizsgálat eredménye:



16. ábra A közlekedésű út nevű forrás szállópor kibocsátása a távolság függvényében

A közvetlen hatásterület c) feltétel $c=2,78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ szállópor koncentrációjánál:

5 m

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

Megállapítás:

A levegőben kialakuló porkoncentráció emelkedő és meredeken csökkenő, maximumos görbe szerint változik a távolság függvényében.

Javaslatok a kibocsátások csökkentésének lehetőségeire:

Tartós szárazság, erős szél esetén a bányaudvar és közlekedési út felületének fellazulásával az anyagmozgatások jelentős kiporzással járhatnak.

A gépek gondos üzemeltetésével, a „működő felületek” csökkentésével (folyamatos rekultivációs tereprendezés) és locsolással a porkibocsátás mérsékelhető. Extrém időjárási viszonyok (extrém erősségű szélsébség, kedvezőtlen szélirány) esetén a munkavégzés szüneteltethető.

A működési idő, illetve a modellezett felületek nagyságának meghatározásakor a legrosszabb esetet feltételezve napi 12 óra munkaidőt (200 munkanap/év) és egy maximális felületnagyságot vettünk figyelembe. A tényleges igénybevettség a művelés során várhatóan ennél kisebb mértékű lesz.

6.3.2.5 A szállítási tevékenység légszennyezésének hatásterülete (közvetett hatásterület)

A közvetett hatásterületek meghatározásánál a 3. sz. összekötő utat, mint szállítási útvonalat vizsgáltuk.

A kitermelés normál üzemi körülmények között napi egy műszakban tervezett. Ez nyári időszakban általában 10-12 órás, téli időszakban 6-8 órás munkaidőt jelent. A jövesztett haszonanyag kiszállítása a bánya nyitvatartási idejében lehetséges, maximális esetben reggel 6 és délután 18 óra között. A termelés nappali időszakban, egy műszakban (max. 12 óra) tervezett. Az autópálya építéséhez szükséges anyagmennyiség termelése esetén két műszakos üzemelésre van szükség, napi 16 órában.

A teherszállítás becsült nagyságrendje a megrendelői adatszolgáltatás alapján került megadásra.

A bányából történő nyersanyag kiszállítás véve maximális esetben, az autópálya építéséhez szükséges anyagmennyiség termelését is figyelembe, napi 400 db. 15 m³-es billenőputtonyos tehergépjárművel lehetséges. Ez levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontból 800 db. tehergépjárművet jelent naponta (üres-tele).

A tehergépkocsi forgalom nagyságrendjének meghatározásakor napi 6000 m³-es kitermeléssel, és 15 m³ teherbírású tehergépjárművel számoltunk.

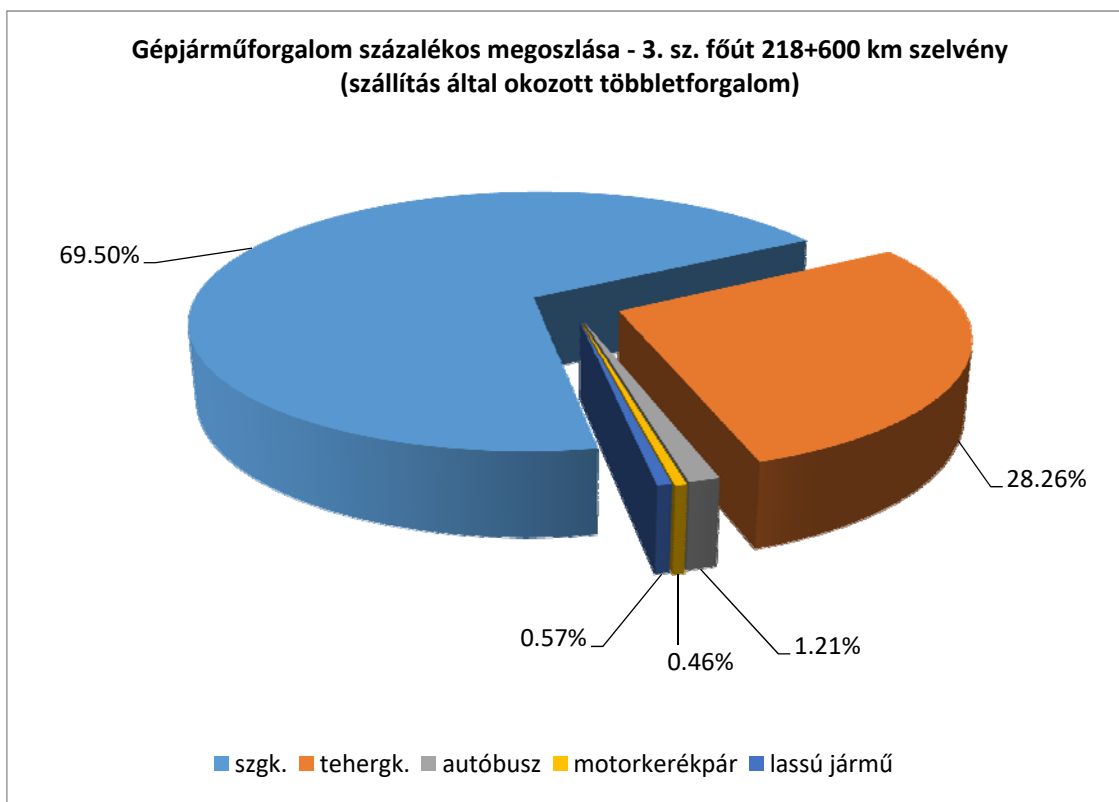
A terjedésszámításoknál a kedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, azonban fontos kihangsúlyozni, hogy ez a növelt tehergépjármű forgalom csak az első évben történő intenzív termelés idején jelentkezik, nem a bánya teljes működési ideje alatt.

A forgalomszámlálási adatok még nem tartalmazzák a termelvény kiszállításához szükséges ~400 forduló (800 elhaladás) forgalmát, ezért, hogy a bánya kiszállításainak hatásait vizsgálni tudjuk, a forgalomszámlálási adatokhoz hozzáadtuk a 800 elhaladást, ez jelenti a növelt forgalmat, az eredeti forgalomszámlálási adatok pedig a bányából történő kiszállítás nélküli forgalmat (átlagos alapforgalom).

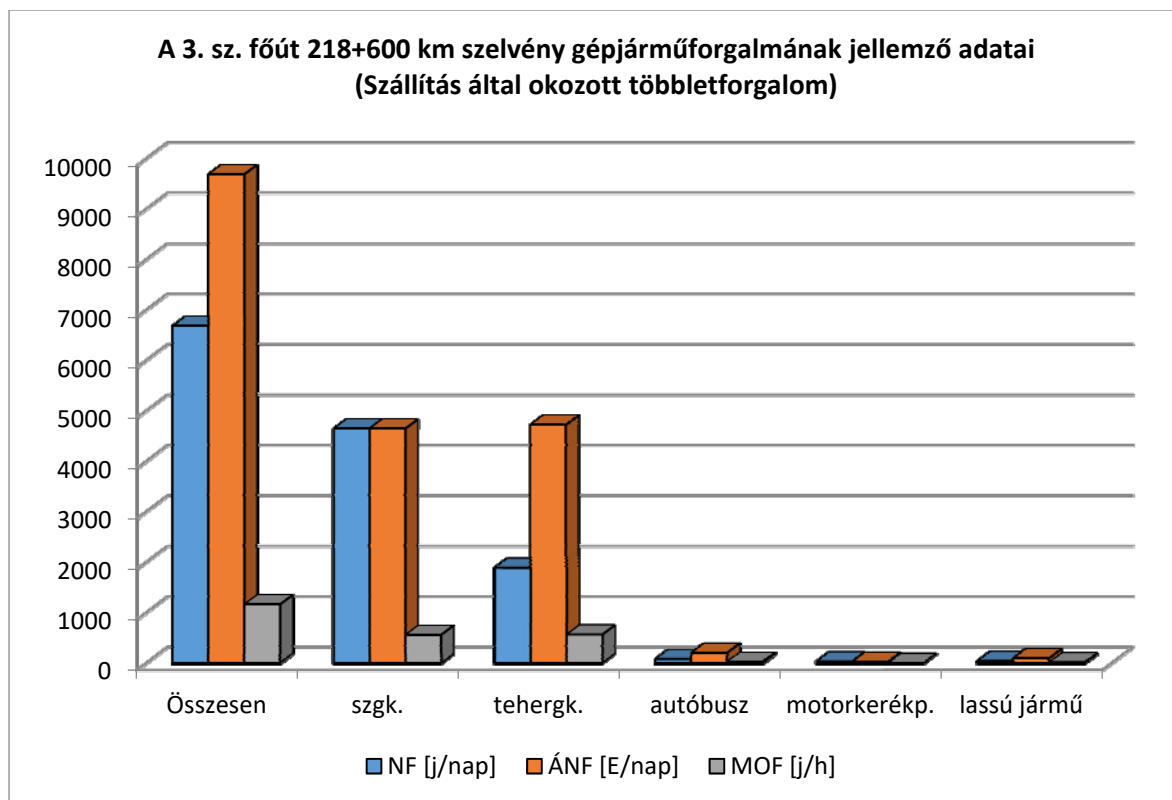
A 3. számú közút forgalmi adatai növelt forgalomra, 218+600 szelvény (csak motoros forgalomra vonatkoztatva):

	Összesen	szgk.	tehergk.	autóbusz	motorkerékpár	lassú jármű
%	100%	69.50%	28.26%	1.21%	0.46%	0.57%
NF [j/nap]	6682	4644	1888	81	31	38
ÁNF [E/nap]	9686.3	4644	4720	202.5	24.8	95
MOF [j/h]	1162.4	557.3	566.4	24.3	3.0	11.4

25. táblázat: A 3. sz. közút, 218+600 szelvény forgalmi adatai (növelt forgalom)



17. ábra Százalékos gépjárműforgalom megoszlás – növelt forgalom



18. ábra Gépjárműforgalom jellemző adatai – növelt forgalom

A **10.** és a **23. táblázatokból** megállapítható, hogy a 3. sz. főút 218+600 km szelvény jelenlegi (alap) tehergépjármű forgalma az út összes motoros forgalmának a 18,5 %-a. A jövesztett közet 9,76 %-os növekedést jelentene (összes motoros forgalom tekintetében).

A forgalomszámlálási adatok alapján a 3. számú főút 208+573 és 229+051 határszelvényű szakaszán okozott forgalumnövekedés az akusztikai járműkategóriák alapján a következő táblázat szerint alakul (800 elhaladás):

Mivel a vizsgált szállítási útszakasz (3. sz. közút) végig aszfaltozott, a gépjárművek légszennyezésének vizsgálatánál, a kipufogó gáz alkotói közül csak a „kritikus” légszennyező anyag a **nitrogén-oxidok (mint NO₂)** a szennyező anyagot vettük figyelembe.

Akusztikai járműkategória	kitermelt nyersanyag elszállításaival növelt forgalom	
	(j/nap)	(j/óra)
I.	4 644	193.5
II.	186	7.75
III.	1 814	75.58

26. táblázat: Vizsgálat útszakasz forgalmi adatai

A számításhoz felhasznált KTI Kht. 2004. évi fajlagos adatait a lakott területen kívül történő haladásra ($v = 70 \text{ km/h}$, $v = 90 \text{ km/h}$ a **14.** és **15. táblázatok**ban ismertettük.

Szennyező anyag kibocsátások szállítással növelt állapotra vonatkoztatva:

$$E_{\text{CO}} = [(193,50 \cdot 5,35) + (7,75 \cdot 6,556) + (75,58 \cdot 6,95)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,448 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{\text{CH}} = [(193,50 \cdot 1,44) + (7,75 \cdot 0,257) + (75,58 \cdot 0,49)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,088 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{\text{NO}_2} = [(193,50 \cdot 2,21) + (7,75 \cdot 6,25) + (75,58 \cdot 6,88)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,277 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{\text{SO}_2} = [(193,50 \cdot 0,00798) + (7,75 \cdot 0,118) + (75,58 \cdot 0,956)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,021 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

$$E_{\text{PM}_{10}} = [(193,50 \cdot 0,118) + (7,75 \cdot 1,61) + (75,58 \cdot 1,53)] / 3,6 \cdot 10^3 = \underline{0,042 \text{ mg/(m}^3\text{s)}}$$

A fenti számítás alapján megállapítható, hogy a kiszállításból eredő többlet kibocsátás nem számottevő.

CO esetében: 0,065 mg/m³s

CH esetében: 0,004 mg/m³s

NO₂ esetében 0,064 mg/m³s

SO₂ esetében: 0,009 mg/m³s

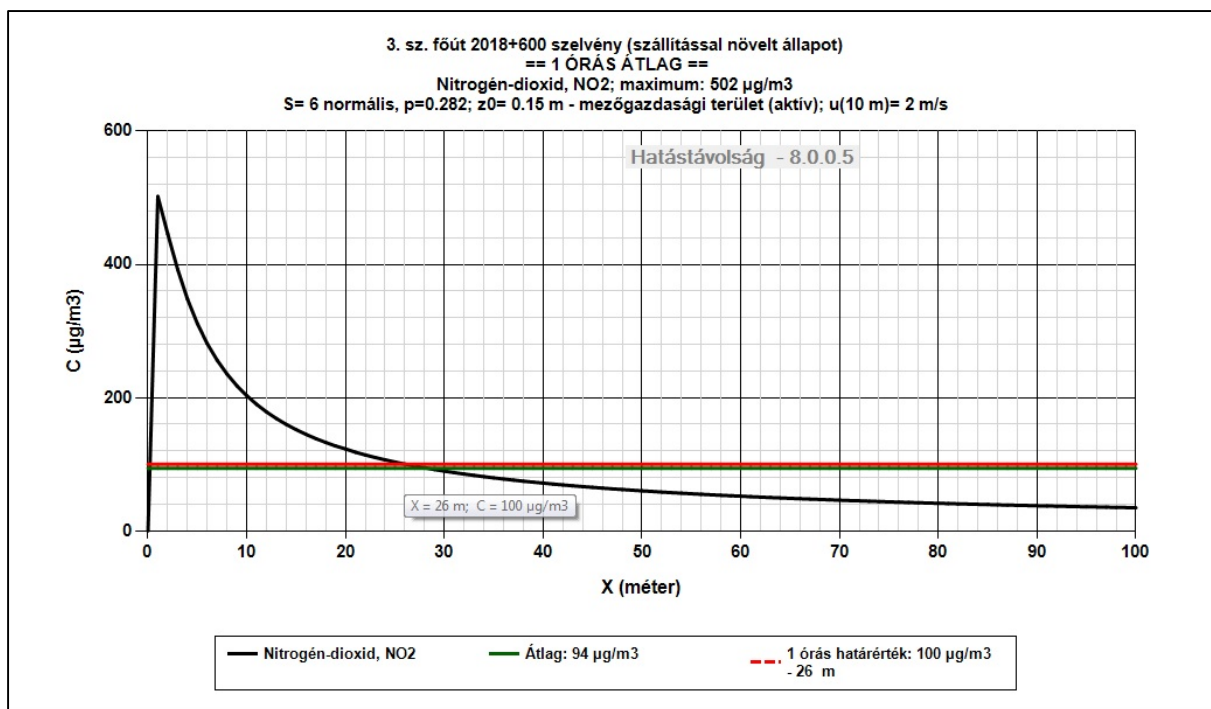
PM₁₀ esetében: 0,014 mg/m³s

A terjedésvizsgálat eredménye (növelt állapot):

A kiszállítást átlagosan **400 db. szállítójármű** fogja végezni, ami az oda-vissza forgalom miatt **800 jármű elhaladást jelent** a közúton.

A vizsgált útszakasz a bányából történő kiszállítással növelt forgalmi adatait a **23. táblázat**ban foglaltuk össze.

A vizsgált útszakasz NO₂ légszennyező anyag kibocsátása növelt tehergépjármű forgalom mellett:



19. ábra Nitrogén-dioxid kibocsátás a távolság függvényében (szállítással növelt állapot)

A diagramról leolvasható (19. ábra), hogy **az útvonalon a járművek nitrogén-dioxid kibocsátásának közvetett hatásterülete 26 m, ami az alapállapothoz képest 8 m-es növekedést jelent.**

Felhagyási szakasz

A visszamaradó rézsűk igazítása és a leszedett humuszréteg elterítése során jelentkező rövid idejű átmeneti jellegű légszennyezés hatásterülete a működési fázisban bemutatott hatásterület alatti. A hatásterület minden esetben a bánya területén belül marad.

A bányászat felhagyását követően légszennyező anyag kibocsátások megszűnnek, a továbbiakban a környezeti levegőbe szennyező anyag nem kerül.

A bánya rekultivációja során felhasznált anyagmennyiség egy része a belső tereprendezések, humuszleszedés során kerül ki, amely a közúton történő anyagbeszállítást csökkenti.

Összefoglalva:

Transzmisszió-számítással igazoltuk, hogy a Kiskinizs és Halmaj külterületén tervezett, homok és kavics-bánya nyersanyag kiszállításához kapcsolódó növelt tehergépjármű forgalom, nitrogén-dioxid (NO₂), légszennyezőanyag kibocsátása nem jelent számot tevő környezeti kockázatot a környező védendő létesítményekre, illetve az útvonalak mentén elhanyagolható mértékű háttérterhelés növekedést okoz.

A területről rendelkezésre álló légszennyezettségi, meteorológiai adatok, valamint a tevékenység során releváns légszennyező anyagok (szállópor, nitrogén-dioxid) terjedésének vizsgálatára elvégezett számítások, modellezések igazolták, hogy a bányászati tevékenység, illetve a kapcsolódó termelvény kiszállítása nem okoz a megengedett egészségügyi határértékek felett légszennyezést a védendő létesítményeknél.

A dokumentációban foglaltak figyelembevételével, a bányászati tevékenység által okozott légszennyezést *elviselhetőnek* minősítjük.

6.4 Zajterhelés

6.4.1 Közlekedési eredetű zajterhelés

A **4.3.1.2.1. fejezetben** ismertettük a feltételezett szállítási útvonal jelenlegi zajterhelését. A termelvény kiszállításához kapcsolódó többlet tehergépjármű forgalom zajterhelését az alábbiakban mutatjuk be.

Az akusztikai járműkategóriák besorolását a vonatkozó rendelet szerint végeztük el.

Ennek megfelelően:

$$\text{ÁNF}_1 = 4644 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{2+4+7} = 186 \text{ jármű/nap}$$

$$\text{ÁNF}_{3+5+6} = 1814 \text{ jármű/nap}$$

$$Q_{1,\text{napköz}} = 310,37 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{napköz}} = 12,38 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{napköz}} = A_{3,\text{napköz}} \cdot (1014 + 800) / 12 = 120.18 \text{ db}$$

Kiszállítás kizárólag napközben történik.

$$Q_{1,\text{este}} = 161,38 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{este}} = 6,42 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{este}} = 34,48 \text{ db}$$

$$Q_{1,\text{éjjel}} = 34,25 \text{ db}$$

$$Q_{2,\text{éjjel}} = 1,46 \text{ db}$$

$$Q_{3,\text{éjjel}} = 8,75 \text{ db}$$

Az átlagsebesség értékeit 90 illetve 70-70 km/h-nak vesszük (lakott területen kívül).

A [K_t]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_t]_{g,s,t,j,i} = 10 * \lg \left[10^{A_i + [K]_{g,s,t,j,i} + B_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{C_i + D_i \log(v)_{g,s,t,j,i}} + 10^{E_i + F_i \log(11 + p_{g,s,t,j,i})} \right]$$

A [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K _D] _{g,s,t,j,1}	83.90	83.98	84.01
[K _D] _{g,s,t,j,2}	84.73	84.88	84.92
[K _D] _{g,s,t,j,3}	87.91	88.05	88.09

27. táblázat: [K_t]_{g,s,t,j,i} értékei

A „K_{g,s,t,j,i}” (akusztikai érdességi kategória) érték meghatározásánál a „D” akusztikai érdességi kategóriát vettük figyelembe, értéke: 0,67

A [K_D]_{g,s,t,j,i} számítása:

$$[K_D]_{g,s,t,j,i} = 10 \lg (Q_{g,s,t,j,i} / v_{g,s,t,j,i}) - 16,3$$

A módszer alkalmazható.

A [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

	Napköz	Este	Éjjel
[K _D] _{g,s,t,j,1}	-10.89	-13.76	-20.50
[K _D] _{g,s,t,j,2}	-23.75	-26.66	-33.09
[K _D] _{g,s,t,j,3}	-13.88	-19.36	-25.33

28. táblázat: [K_D]_{g,s,t,j,i} értékei

Az L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} értékei a következők:

[dB]	Napköz	Este	Éjjel
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,1}	73.01	70.23	63.51
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,2}	60.97	58.22	51.83
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,3}	74.02	68.69	62.76
L _{Aeq} (7,5) _{g,s,t,j,Σ}	76.68	72.70	66.32

29. táblázat: L_{Aeq}(7,5)_{g,s,t,j,i} értékei

$L_{Aeq}(7,5)$ nappal, növelt állapot = 75,97 dB

$L_{Aeq}(7,5)$ éjjel, növelt állapot = 66,32 dB

Alapállapotban a számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,alap} = 74,96$ dB.

A kiszállítással növelt számított A-hangnyomásszint $L_{Aeq,növelt} = 75,97$ dB.

A megnövekedett forgalom által okozott többletterhelés minimális, 1,01 dB-es értéket mutat.

Gyakorlatilag a tevékenység a megközelítési utak forgalmában minimális változást eredményez. Mivel a zajterhelés növekedése nem éri el a 3 dB-t, közvetett hatásterület kijelölése szükségtelen!

Zajvédelmi szempontból a védendő épületek / területek távolságára való tekintettel beavatkozásra nincs szükség.

6.4.2 Üzemi eredetű zajterhelés

Üzemi eredetű zajterhelésnek minősül:

- a munkagépek zajkibocsátása
- az anyagmozgatás, rakodás

A bánya Halmaj belterületétől ~491 m-re északra, Kiskinizs belterületétől ~2200 m-re helyezkedik el észak-nyugatra. A legközelebbi védendő létesítmények Halmajon a Dankó Pista úti lakóingatlanok, a bánya telekhatárától 491 m-re.

Törés-osztályozás nem történik a bányában. A jövesztett nyersanyagot tehergépkocsikra rakodják és elszállítják.

A megítélési helyeken várható zajkibocsátás értéke

A bányászat során a 27/2008 (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1-3 sz. mellékleteiben előírt határértékeket kell betartani:

Sorszám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
		nappal 6-22 óra	éjjel 22-6 óra
1.	Üdülőterület, gyógyhely, egészségügyi terület, védett természeti terület kijelölt része	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület és különleges terület	60	50

30. táblázat: Zajterhelési határértékek

A bánya üzemelésének kezdeti szakaszában nyers termelvény kerül kiszállításra. Osztályozó telepítésére igény szerint kerülhet sor. Jelenleg nem tervezik, azonban a számításokat a legszigorúbb feltételeket vettük alapul, így osztályozó gépsor működésével is kalkuláltunk. Az osztályozó gépsor, amennyiben alkalmazásra fog kerülni a bánya É-i oldalán kap helyet, a védendő létesítményektől kb. 1321 m távolságra. A bányában egy Caterpillar D6 típusú homlokrakodó, két JCB 330 forgó kotró fog üzemelni (csak nappali időszakban, a bánya nyitvatartási idejében). A bányában egyszerre két szállító tehergépjárművet feltételeztünk.

A zajforrások zajkibocsátási és üzemviteli adatai

Zajforrások				
Megnevezése	Darab	L _{WA} (dB)	Üzemidő, (h)	Üzemidőre vonatkozó zajteljesítmény (dB)
Caterpillar D6 dózer	1	110	2	104
JCB 330 forgó kotró	2	99	7	98
Tehergépkocsi	2*	100	2	98
7. Osztályozó sor	8. 1	9. 105	8	105

31. táblázat: Zajforrások

*Megjegyzés: A bányában egyszerre 2 db. tehergépjármű tartózkodását feltételezzük

Zajvédelmi hatásterület megállapítása:

Számítás

A bányában csak munkaidőben, maximális esetben 6⁰⁰-16⁰⁰ között történhet a haszonanyag jövesztése, az mozgatás és szállítása.

A zaj ellen védendő területek, épületek

Sor-szám	Megnevezés	Cím, hrsz.	Koordináta	Településrendezési terv besorolása	Bányatelek (saját tulajdonú terület) határától mért távolság (m)
1	lakóház	Halmaj Dankó Pista út 31. 521/1 hrsz.	EOVX: 325082 m EOVY: 795325 m	Lf	491
2	lakóház	Halmaj Dankó Pista út 33. 521/2 hrsz.	EOVX: 325080 m EOVY: 795344 m	Lf	491
3	lakóház	Halmaj Dankó Pista út 35. 521/3 hrsz.	EOVX: 325081 m EOVY: 795360 m	Lf	491

Az alábbi feltételek mellett határoztuk meg a zajkibocsátást:

A vizsgálatot a megadott védendő épületekre végeztük el.

A gépek működési idejénél a **31. táblázatban** feltüntetett üzemidőkkel kalkuláltunk:

Meghatározásra került ez erdő hangteljesítmény szint, amelyet az alábbi képlettel számoltunk.

$$L_w = 10 \times \lg \sum_{i=1}^n 10^{0,1 \times L_{wi}}$$

A munkagépek üzemidejére kalkulált eredő hangteljesítmény szint: **113,7 dB. ≈ 114 dB.**

Az MSZ 15036/2002 szerint valamely hangforrás által egy s_t távolságban lévő pontban létrehozott hangnyomásszintet a következő összefüggés szerint kell számítani:

$$L_t = L_{we} + K_{ir} + K_{\Omega} - K_d - K_L - K_m - K_n - K_B - K_e$$

Források	S_t [m]	\bar{L}_w [dB]	K_{ir} [dB]	K_{Ω} [dB]	K_d [dB]	K_L [dB]	h_m [m]	K_m [dB]	K_n [dB]	K_B [dB]	K_e [dB]	L_t [dB]	Üzemelési idő (óra)	L_t , tényleges [dB]
dózer (1 db)	491	104	0	3	64,82	0,95	1,5	4,69	0	0	0	36,54	2	39,81
forgó kotró (2 db)	491	98	0	3	64,82	0,95	1,5	4,69	0	0	0	30,54	7	
tgk. (2 db)	491	98	0	3	64,82	0,95	1,5	4,69	0	0	0	30,54	2	
osztályozó	13 21	105	0	3	73, 22	2,4 9	1,5	4,7 6	0	0	0	32, 53	8	

32. táblázat: Zajterhelési számítás eredményei

A számításokat a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. számú melléklete szerint végeztük el Microsoft Excel programmal.

A K_n (növényzet csillapító hatása), K_e (akadályok hangárnyékoló hatása) miatti korrekciókkal nem számoltunk (biztonság javára).

Környezetvédelmi követelményértékek összehasonlítása a kibocsátással:

Kritikus pont	Cím	Számított mértékadó A-hangnyomásszint [dB]	L_{TH} [dB]	T_i [dB]
1.	Halmaj Dankó Pista út 31. 521/1 hrsz.	40	50	-
2.	Halmaj Dankó Pista út 33. 521/2 hrsz.	40	50	-

3.	Halmaj Dankó Pista út 35. 521/3 hrsz.	40	50	-
T _i : túllépés				

A számított mértékadó A-hangnyomásszint alacsonyabb a határértéknél, ezért a védendő területen a vizsgált tevékenységből származó zajterhelés a környezetvédelmi követelményeknek megfelel.

A tervezett tevékenység hatásterületének meghatározása a vonatkozó jogszabályok figyelembevételével

A környezeti zajforrás hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (2) szerint a 6. § szerinti méréssel, számítással kell meghatározni.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 5. § (6) szerint a környezetvédelmi hatóságnak – a tevékenység, illetve létesítmény jellegétől függetlenül – 6. § szerint mért, számított területet kell hatásterületnek tekinteni, ha ennek nagyságát az eljárás során a kérelmező bemutatja.

A 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § meghatározza a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterület megállapításának módját.

A Kft tájékoztatása szerint éjszakai időszakban nincs munkavégzés.

Nappali időszak

Nappali időszakra jelen esetben a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. § a) pontja szerint határoztuk meg a zajvédelmi szempontú hatásterületet, így a létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, mivel a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték.

A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterülete nappali időszakra az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés 40 dB. (falusias lakóterület)

A hatásterületi görbe meghatározásához számításokat végeztünk a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet 7. számú melléklete alapján.

Eszerint a 40 dB-es hatásterületi görbe **481 m** „sugarú” vonal a telekhatártól.

A számítások alapján megállapítható, hogy a hatásterületen belül nincs védendő létesítmény.

A számítások során a legkedvezőtlenebb esetet vettük figyelembe, miszerint a szállítás folyamatos és az alkalmazott munkagépek együttesen üzemelnek.

Összefoglalva

A bányaterületen a kitermelt nyersanyag, osztályozása jelenleg nem tervezett, azonban az elvégzett számításokat a legszigorúbb feltételek szerint végeztük el, a nyersanyag kitermeléséhez, a tehergépjárműre való rakodásához, a termelvény osztályozásához és kiszállításához kapcsolható zajforrásokat feltételezve.

A szállításhoz kapcsolódó tehergépjármű forgalom növekedés a jelenlegi zajviszonyokat jelentős mértékben nem befolyásolja.

Az elvégzett zajvédelmi számítások alapján a bányászati tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületén védendő létesítmény nem található. A bányászati tevékenység által okozott zajterhelést elviselhetőnek minősítjük.

9.1 Élővilág

9.1.1 Távlati állapot vizsgálata

9.1.1.1 A létesítmény hatásterülete

A hatásterület az a terület, ahol a hatások a jogszabályokban rögzített mértékben érzékelhetők. A hatásterület lehatárolásánál 314/2005 (XII.25) számú Kormány rendelet 7. sz. mellékletében foglaltakat vesszük figyelembe.

A hatásterület részét képezik potenciálisan a haváriából adódó szennyezések (levegő, víz, talaj) által érintett területek, melyek azonban előzetesen nem határolhatók le (a hatásterület számos tényezőtől függ, mint pl. a havária esemény jellegétől, a környezetbe kikerülő szennyezőanyag típusától és mennyiségétől, az időjárási viszonyoktól).

A veszélyeztetett területek közé sorolhatók pl. a bányaterület melletti lakott területek, tanyák, a felszíni vizek, illetve azok a természetszerű élőhelyek.

Közvetlen hatásterület

A közvetlen hatásterületnek a ténylegesen igénybevett, a bányászati tevékenységgel érintett területet tekintjük. Ezek figyelembevételével a közvetlen hatásterületet a bányatelek területében állapítottuk meg.

Közvetett hatásterület

A közvetett hatásterület lehatárolása a különböző élőhelyek és fajok tekintetében eltérő nagyságú területeket jelenthet. Egy vizes/nedves élőhely esetében a közvetett hatásterület nagyobb lehet, mint a teresztris élőhelyeknél.

A lokális, kis területen mozgó, nem vagilis fajok esetében a közvetett hatásterület nagysága sokszor a közvetlen hatásterülettel azonos, míg a vagilis, nagy területeken mozgó, vándorló, vagy fotofil fajoknál a közvetett hatásterület kiterjedtebb. A különböző fajokra egyes hatások eltérő módon hatnak. A zavarásra érzékenyebb fajok esetében már maga az emberi jelenlét is jelentős hatást gyakorolhat (pl. ragadozó madarak), míg más fajoknál a zaj jelent veszélyforrást.

A területen az emberi jelenlét napi szintű, mivel a horgásztóként üzemelő egykori kavicsbánya, valamint a szomszédos állattartó telep állandó gépjármű és gyalogos forgalommal rendelkezik.

Közvetett hatásterület lehatárolásánál figyelembe vettük a bányaművelés során létrejövő bányató talajvízre gyakorolt depressziós hatását is. Itt meg kell említeni, hogy a kutatófúrások során bebizonyosodott és a terepi felmérések is igazolták, hogy a közvetett hatásterületen előforduló vizes élőhelyek csapadék és csurgalék vizekből kapják a szükséges vízellátásukat. A kavicsréteg felett vízzáró agyagréteg helyezkedik el, amely megakadályozza a vizes élőhelyeken összegyűlő csapadékvíz elszívargását és elszigeteli az élőhelyeket a talajvíztől, amelyen a depressziós hatás bekövetkezik a bányató párologtató vízfelülete miatt.

A közvetett hatásterületet ezért 100 méteres sávban az ökológiai hálózat magterületének irányába pedig 250 méteres sávban határoztuk meg.

9.1.1.2 A létesítmény hatásai

A hatásviselők teljes hatásterületen belül előforduló természetközeli élőhelyek, azok növény- és állatvilága.

A tervezett munkák során a bányászat okoz élőhely veszteséget, amely azonban szántóterületen következik be, így természetszerű vagy természetes vegetációval borított terület nem sérül.

A bányaművelés során új élőhely képződik, egy újabb bányató jön létre. Ennek szegélyében vízi növényzet alakul ki, hasonlóan a terület közelében megtalálható horgásztóként hasznosított bányatóhoz. A tó körül másodlagos gyepek fejlődnek, amelyekbe a vasúti mezsgyékből, a Galambos-patakából és az „ex lege” területről fognak fajok betelepülni.

A nagy kiterjedésű nyílt vízfelület a terület mikroklímáját alapvetően befolyásolni fogja, szélcsendes időszakokban növeli a páratartalmat.

A talajfelszín roncsolódásakor számolni kell gyomok és tájidegen agresszív fajok új helyeken történő megjelenésének, illetve terjedésének. A szabad talajfelszínekre visszatelepülő növényfajok közül az invázív fajok megtelepedésének valószínűsége nagy, az özőnnövényekkel terhelt környezetben, pedig domináns fajjá válhat a friss felületeken. Ez

jelentős veszélyforrást jelent a még természetes vagy természetyszerű állapotban lévő és az építés során megmaradó vegetációs foltok számára. Szerencsére a hatásterületen belül csak kevés özönnövény fordult elő, így jelentős inváziótól nem kell tartani.

A bánya üzemelése során az alábbi özönnövények terjedésével kell számolni:

- fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) – A vasút mellett, valamint a Galambos-patak mentén található meg. A gyökérzet megsértése miatt gyökérsarjak intenzív képződése várható. A fás szárú növényzet égetése során a magjai hő, vagy a szabaddá váló talajon, a napfény hatására stimulálódnak és tömegesen kelnek. Képes a természetes vegetációt átalakítani.
- parlagfű (*Ambrosia artemisifolia*) – A területen jelenleg is megtalálható szántók szegélyében, parlagterületeken. Elsősorban szántóföldi kapáskultúrákban jelen lévő inkább közegészségügyi problémát okozó növényfaj. A nyílt talajfelszíneken, roncsterületeken várható a megtelepedése. Az építési terület szegélyében már gyakorinak bizonyult. A gyepek konkurenciát nem bírja.
- betyárkóró (*Erigeron canadensis*) – Az előző fajhoz hasonlóan fordul elő. Szintén nyílt talajfelszínek, laza szerkezetű talajok gyakori gyomnövénye, amely szerencsére kevésbé agresszív, így a természetes növényközösségeket nem tudja átalakítani, csak résekbe telepszik be.

9.1.1.3 A létesítmény üzemének, üzemeltetésének hatása

Az üzemelés során keletkező bányató nyílt vízfelülete depressziós hatást fejt ki a talajvízre a vízfelület párologtatása révén. Ez a depressziós hatás a környező területek talajvízszint csökkenését okozza. A vasút melletti árokban, valamint az „ex lege” területen Sósréteken olyan vizes élőhelyek is előfordulnak, amelyek időszakos vízborítással rendelkeznek. Ezek az élőhelyek számos lokális értéknek adnak otthont és refúgium területnek tekinthetők az alapvetően mezőgazdasági környezetben.

Az élőhelyek vízellátása főleg a felszíni vizekből és a lehullott csapadékból származik. A talajvíz kb. 1,2 méter mélyen található, amelyet egy agyagréteg választ el a fölötté lévő talajtól és a rajta kialakult vizes élőhelyektől. A talajvíz felszíni megjelenése nem bizonyítható. A felmérés időszakában felszíni víz jelenlétét csak a horgászto közvetlen közelében lévő árok legmélyebb részén találtunk a vasút mellett, a többi teljesen száraz volt. A fentiek miatt a keletkező bányató párologtatása nem lesz kimutatható hatással a jelenlegi vizes élőhelyekre.

A kitermelt nyersanyag elszállítása közúton történik a 3-as számú útvonalon. A szállítás tehergépjárművekkel történik és a nappali időszakot veszi igénybe (max. 10 óra). A

tehergépjárművek elsősorban lég- és zajszennyezésen keresztül fejtik ki hatásukat a környezetre.

A légszennyező anyagok közül a tehergépjárművek kipufogógáza és a porképződés hatóképes tényező. A kipufogógázokban a szénmonoxid (CO), nitrogén-dioxid (NO₂, NO_x), kén-dioxid (SO₂), szénhidrogének és szilárd anyagok (korom) kell figyelembe venni.

A légszennyező anyagok koncentrációjának immisziós maximuma az út tengelyétől számított 10 és 50 méter közötti távolságban alakul ki, amely gyorsan csökken a hígulás következtében relatíve kis távon belül, amely természetesen függ a geomorfológiai és növényzeti viszonyoktól is.

A légszennyező anyagok az állatokra a légzőszervrendszeren keresztül hatnak. Tartós és nagy koncentráció esetén a fenti szennyezőanyagok a tüdőszövet károsodását okozzák, lecsökkentve ezzel az adott egyed élettartamát. A nitrogén- és kén-dioxidok a levegő páratartalmával savakat képeznek. A savak kiülepedve a környezet savasodását idézik elő. A savak a növényzetre kiülepedve és a sztomákon bejutva a növényi szövetek károsodását okozzák. Az asszimiláló szövetben a klorofillt roncsolják, ezért a fotoszintetikus aktivitás csökken.

A 3-as főút jelentős teher- és személygépjármű forgalmat bonyolít le, amelyhez a bányászat miatti forgalom növekedés elenyésző.

9.1.1.4 *Létesítmény felhagyásának hatásai*

A felhagyás után nagy kiterjedésű kavicsbánya tó alakul ki a helyén. A szántóterület helyett vizes élőhely jön létre, amely egy más, de akár védett fajokat is befogadó élőhelytípust képvisel. Amennyiben a rekultiváció során megmaradnak olyan részek, ahol a természetes folyamatok mennek végbe, nincs emberi zavarás (pl. horgászat), zoológiai szempontból akár a jelenlegi állapotnál is kedvezőbb élőhelyek alakulhatnak ki.

9.1.2 A kapcsolódó létesítmények vizsgálata

A kitermelt nyersanyag a 3-as főút irányába kerül kiszállításra. Az út nyomvonal a felméréskor még nem ismert, de a Galambos-patak és a 3-as főút között egyéves szántóföldi kultúrák (T1, TDO: 1) találhatóak, így közvetlenül ezek lesznek érintve.

9.1.3 Havária esetek vizsgálata

A havária események az élővilágra általában lokális veszélyt jelentenek. Az egyes havária események (pl.: üzemanyag kiömlés) bekövetkezésekor a legfontosabb teendő a szennyezés

minél gyorsabb megszüntetése, illetve a szennyezés terjedésének minél gyorsabb megakadályozása a műszaki kármentesítés módszereivel.

9.1.4 Összefoglaló értékelés

A vizsgált beruházás Natura 2000 területet, országos védett területet közvetlenül nem érint. A tervezett bányatelek területén belül nincs természetes vegetáció. A közvetett hatásterületen belül lévő vegetációval borított területek kiterjedése nem csökken. A bányászat során bányató keletkezik, amely új vizes élőhely kialakulását teszi lehetővé.

A vasút mellett található „ex lege” területen a bányaművelés miatt kimutatható hatás valószínűleg nem lesz. Jelenleg a klímaváltozás miatt szárazodás sokkal jelentősebb veszélyforrás, amely a terület siska nádtippannal történő invázióját okozza.

9.1.5 Javasolt hatáscsökkentő intézkedések

9.1.5.1 Építésre vonatkozó javaslatok

- a bányatelken kívüli, a bányatelek keleti szegélye és a vasút között húzódó sáv, továbbá a lapterület jelenlegi állapotában megőrzendő. Itt depóniákat, közlekedési útvonalat nem létesíthetnek.

9.1.5.2 Üzemeltetésre vonatkozó javaslatok

Külön természetvédelmi előírás nem szükséges.

9.1.5.3 Tervezett megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések

Hatáscsökkentő előírás nem szükséges.

9.1.5.4 Monitoring javaslatok

Mivel védett fajok, vagy védendő társulások állományait nem érinti a beruházás, természetvédelmi célú monitoringra nincs szükség.

9.2 A településkarakter (településkép, településszerkezet) megváltozása

A tervezett bánya Kiskinizs és Halmaj Község külterületén helyezkedik el. A bányászati tevékenység a jelenlegi településkaraktert nem változtatja meg. A terület a jelenlegi településrendezési, településszerkezeti tervben mezőgazdasági területként (Má) van feltüntetve. A tevékenység megkezdéséhez a településrendezési terv módosítása indokolt.

9.3 A tájkép, tájhasználat, tájszerkezet megváltozása

A bányaterület jelenlegi művelési ága szántó. A bányaművelés a jelenlegi domborzati és tájképi viszonyokban változást okoz, negatív tájképi elemként jelenik meg.

A bányaművelés időtartama alatt a tájrendezés fokozatosan tervezett a bánya mérete kis mérete miatt. A bányászati tevékenység végzése után tehát fontos feladat a felhagyott bányaudvar tájba illesztése.

A „Kiskinizs Homok-Kavics” védőnevű bánya tájrendezésének célja a végrézsű beállításával a bányászat utáni tájseb horgásztóvá való alakítása.

9.4 A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti és épített környezet értékeinek ritkasága, pótolhatósága

A KHV 4. sz. mellékletét képezi a Herman Ottó Múzeum e területre vonatkozó 2018 július 9.-én kelt döntéselőkészítő örökségvédelmi hatástanulmánya amely a következő megállapítással zárul:

„A múzeumi adattári dokumentáció értékelése, valamint a szakirodalmi és térképészeti kutatások során, továbbá a közhiteles lelőhely-nyilvántartás áttekintése alkalmával a vizsgált területen nem találtunk ismert és nyilvántartott régészeti lelőhelyet, ugyanakkor 500 méter sugarú pufferzónájában egy régészeti lelőhelyet (Halmaj-Kiskinizsi-dűlő) azonosítottunk. A döntéselőkészítő örökségvédelmi hatástanulmány részét képező helyszíni szemlére és a terepbejárás elvégzésére a Délút Kft. (6750 Algyő, Kastélykert út. 171.), mint Megrendelő és a Herman Ottó Múzeum (3529 Miskolc, Görgey Artúr u. 28.) között létrejött, 2018. június 22. napján kelt szerződés 5.1.2. pontjában foglaltak alapján a vizsgált terület learatását és betárcsázását követően kerül sor. Örökségvédelmi hatáselemzés kizárólag a helyszíni szemle és a terepbejárás eredményeinek ismeretében készíthető.”

Mind e mellett a terület letakarításánál fokozottan ügyelni kell az esetleges régészeti emlékek megőrzésére, illetve azonnal értesíteni kell az illetékes Örökségvédelmi Hivatal szakembereit régészeti lelet előfordulásakor. Amennyiben a tevékenységhez kapcsolódó földmunkák során az előzetes kutatási módszerekkel nem meghatározható régészeti lelőhelyek kerülnek elő, akkor a régészeti leletek kezelését a 2001. évi LXIV. törvény határozza meg.

9.5 A veszélyeztetett vagy várhatóan károsodó, megsemmisülő természeti erőforrások pótolhatósága

A természeti erőforrások közül leginkább igénybevett elem a kitermelendő ásványanyag. A bányászati tevékenység végzése nyersanyag szempontjából megszüntető hatású (a felhagyás után nem pótolható), azonban felhasználása értékteremtő.

A tevékenység végzése levegőtisztaság-védelem és zajterhelés szempontjából elviselhető mértékű.

9.5.1 A környeztkárosodás elkerülésének, mérséklésének lehetőségei

A tevékenység során környeztkárosodás, nem várt esemény (havária) bekövetkezésekor várható.

A fő bányaveszélyek csökkentésére tett intézkedéseket a Műszaki Üzemi Terv tartalmazza.

A bánya területén készenlétben kell tartani a váratlan szennyezések elhárításához szükséges anyagokat és eszközöket. A kárelhárítás után az elhasznált anyagok, eszközök haladéktalanul pótolni kell.

A bányaműveleteket és a szállítást csak megfelelő műszaki állapotú, környezetvédelmi előírásokat kielégítő gépekkel, járművekkel lehet végezni.

9.6 Ha a környezetállapot változása a lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozását okozhatja, akkor a környezet-egészségügyi hatások ismertetésekor meg kell adni

9.6.1 A hatásterületen élő lakosság számát, korösszetételét, mortalitási és morbiditási adataik értékelését, a hatásokra érzékeny csoportjait,

A tervezett bánya Kiskinizs és Halmaj település külterületén található. A település népesség adatait a Központi Statisztikai Hivatal honlapjáról letöltött adatok alapján ismertetjük.

– Népesség adatok

Időpont	Kiskinizs Község	
	lakónépessége (fő)	területnagysága (hektár)
2011.01.01	338	718

Időpont	Halmaj Község
---------	---------------

	lakónépessége (fő)	területnagysága (hektár)
2011.01.01	1811	1263

Település	0-14	15-39	40-59	60-69	70-	Összesen [fő]	Férfi [fő]	Nő [fő]
Kiskinizs	68	104	89	44	33	338	159	179
Halmaj	377	598	505	176	155	1811	861	950

– Népsűrűség adatok

Időpont	Népsűrűség (fő/km ²)	
	Kiskinizs	Halmaj
2011.01.01	47,1	143,4

– Népmozgalmi adatok

2011.01.01.	Kiskinizs Község	Halmaj Község
Élveszületés 1000 lakosra (fő)	34	175
Halálozás 1000 lakosra (fő)	44	227
Belföldi vándorlási különbözet 1000 lakosra (fő)	-6	-29

A bányászati, illetve az ahhoz kapcsolódó tevékenységek várhatóan nem lesznek negatív, rontó hatással az emberek egészségi állapotára.

9.6.2 A lakosságot érő környezetterhelés becslését alapul véve az érintettek egészségi állapotára gyakorolt rövid és hosszú távú hatások ismertetése

A bemutatott és modellezett hatások egy maximális terhelés esetén – a legkedvezőtlenebb állapotot feltételezve – jelentkeznek.

Mivel a védendő létesítményeknél a terhelések nem haladják meg az egészségügyi határértékeket, így a tervezett tevékenység, a lakosságra nézve nem jár sem rövidtávon, sem hosszútávon káros hatással.

9.6.3 Amennyire számszerűsíthető, az egészségi kockázat mértéke

Számszerűsíthető egészségi kockázatnövelő érték, a tervezett tevékenység megvalósításából kifolyóan nem várható. A közvetlen hatásterület nem érint lakott területeket.

9.6.4 Az egészségkárosodás elkerülésének, mérséklésének, az egészségi kockázat elfogadható mértékűre való csökkentésének lehetőségeit;

Egészségkárosodás, a tervezett bányászati tevékenységből kifolyólag a lakosság körében nem várható.

9.7 A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények becslése

9.7.1 A bekövetkező károk és felmerülő költségek

A környezet állapotának változása miatt várható közvetlen gazdasági és társadalmi következmények, a vizsgálat jelen fázisában nem becsülhetők.

9.7.2 A hatásterületek használatának és használhatóságának megváltozása, és az ennek következtében esetleg beálló életminőség és életmódbeli változások

A bányaterület Kiskinizs és Halmaj település közigazgatási területén található.

A lakosság szempontjából a bányászati tevékenység legszembetűnőbb hatásaként a bánya tájképi megjelenése, illetve a tevékenység és levegőszennyezése és zajterhelése jelentkezik.

A bánya művelése során a bányaterület visszafordíthatatlanul megváltozik, melynek eredményeként tájseb jelenik meg. A tájsebet a tevékenység közbeni tájrendezés, illetve a felhagyás után a rekultiváció enyhíti.

A lakosság körében nem történik életminőség és életmódbeli változás.

10. ORSZÁGHATÁRON ÁTTERJEDŐ KÖRNYEZETI HATÁSOK VIZSGÁLATA

A tevékenység hatásai – a telepítési helyéből adódóan – nem terjednek át országhatáron.

11. KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

11.1 A lehetséges igénybevettséget, szennyezettséget és károsítást megelőző, csökkentő, kompenzáló, illetve elhárító intézkedések meghatározása

A területen dolgozó gép meghibásodásából származó rendkívüli környezetterhelés bekövetkezésének csökkentésére rendszeres és szakszerű karbantartás, szervizelés elvégzése szükséges. A meghibásodás észlelésekor a gép működését fel kell függeszteni a hiba elhárításáig.

Az esetlegesen kifolyt üzemanyagot, hidraulikai olajat azonnal fel kell itatni, a szennyezett földet össze kell gyűjteni, és mint veszélyes hulladék, az előírásoknak megfelelő elszállításáról, ártalmatlanításáról gondoskodni szükséges.

A kiporzás csökkentésére megtett intézkedések:

- a bányában csak a nyersanyag kitermelése és a kitermelt nyersanyag szállító járműre való felrakása történik (osztályozási technológia nem)
- bányába vezető földút zúzott kővel borítása
- sebességkorlátozás (5 km/h) a bánya területén

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

A tervezett tevékenység a környezeti elemekre különböző mértékben hat, hatásterület a közvetlen és közvetett környezet.

Jelen hatásvizsgálati dokumentáció készítésekor számítással igazoltuk, hogy a végezni kívánt tevékenység levegőtisztaság-védelmi és zajvédelmi szempontú hatásterülete nem érint védendő létesítményt.

A tevékenységből származó porterhelés megismerésére egyszeri mérés javasolt a teljes technológia üzemelésekor a legközelebbi védendő létesítményeknél.

A tevékenység megkezdésekor üzemszerű működés során a legközelebb eső lakóháznál javasoljuk elvégezni a zajterhelés műszeres mérését is.

11.3 Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A tevékenység felhagyását követően megszűnik minden addigi hatótényező, illetve megtörténik a bányaterület rekultivációja, a végső tereprendezés. A rekultiváció elvégzésével megszűnik a szennyeződés lehetősége a környezeti elemekben, így utóellenőrzés nem szükséges.

12. EGYÉB ADATOK

Főbb felhasznált jogszabályok

- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről.
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 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
- 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet a légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről
- 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
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló vízellátási létesítmények 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
- 1996. évi XXI. törvény a területfejlesztésről és a területrendezésről.
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről.

- 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről - Magyar Közlöny 2001/53: 3446-3484.
- 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV. 23.) FVM rendelet módosításáról - Magyar Közlöny 2012/128: 20903
- Európai Tanács 79/409/EGK irányelve (1979. április 2.) a vadon élő madarak védelméről.
- Európai Tanács 92/43/EEC irányelve (1992. május 21.) a vadon élő növény- és állatfajok, valamint élőhelyek védelméről.
- Az Európai Parlament és a Tanács 1143/2014/EU Rendelete (2014. október 22.) az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzéséről és kezeléséről.
- T/12590. számú törvényjavaslat egyes törvényeknek az idegenhonos inváziós fajok betelepítésének vagy behurcolásának és terjedésének megelőzésével és kezelésével összefüggésben történő módosításáról

Főbb felhasznált tanulmányok

Felhasznált irodalom:

- Assessment of Plans and Projects Significantly Affecting Natura 2000 Sites, methodological Guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the 'Habitats' Directive 92/43/EEC, DG Environment, EC, 2002.
- Bálint Zs., Gubányi A., Pitter G. (2006): Magyarország védett pillangóalakú lepkéinek katalógusa – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest
- Berni Egyezmény (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. – Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- Bölöni J., Molnár Zs., Kun A. (2010): Magyarország élőhelyei – Vegetációtípusok leírása és határozója ÁNÉR 2010 – MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót: 347 pp.
- Council Directive (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. – Official Journal L 206, 22 July 1992, pp. 7–50.

- Haraszthy, L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. – IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv – Magyarország hajtásos növényei. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvafő: pp. 615.
- Varga, Z., Kaszab, Z. & Papp, J. (1989): Rovarak-Insecta. In: RAKONCZAY, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. – Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 178–262.
- THAISZ L. 1910b: Adatok Abauj-Torna vármegye flórájához (III. közlemény). – *Bot. Közlem.* 9: 220-230.
- U. SZABÓ M. 1939: Hivatalos gyógynövényeink hazai elterjedése. – *ActaGeobot. Hung.* 2(2): 202.
- LAKATOS E. 1964: A *Crambe tataria* löszpusztai relikturnövény új hazai előfordulása. – *Bot. Közlem.* 51: 233-238.
- LAKATOS E. 1967: A szerencsi Szigethegység és a határos Hernád-völgy növénytársulásai. – Doktori Ért., ELTE, Budapest
- BORBÁS V. 1906: Abauj-Torna vármegye flórája- In Sziklay J. – Borovszky S. szerk.: „Magyarország Vármegyéi és Városai I. – Abauj-Torna vármegye és Kassa”, Budapest: 439-446.
- FARKAS J. 1996: Védett növények a Cserehát dombvidéken. – *Kanitzia*4: 185-200.
- Farkas J., Gulyás G., Lukács B. A. (2007): Adatok a Hernád-völgy flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 12(1): 97-101.
- Farkas T. (2011): Adatok Borsod-Abaúj-Zemplén megye flórájához I. – *Kitaibelia* 15(1-2): 167-179.
- Marosi S. - Somogyi S. 1990: Magyarország kistájainak katasztere - MTA Földrajztudományi Kutató Intézete, Budapest;

Felhasznált internetes oldalak:

- TIR Közösségszolgálati modul, <http://geo.kvvm.hu/tir>
- <http://www.novenyzetiterkep.hu>
- http://www.termeszetvedelem.hu/_user/browser/File/NBmR
- Google Earth térképek
- MFGI térképtár (földtani- vízföldtani térképek)
- Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat - <http://www.levegominoseg.hu>

- Magyar Közút Állami Közútkezelő Fejlesztő és Információs Közhasznú Társaság – <http://internet.kozut.hu>
- Központi Statisztikai Hivatal <https://www.ksh.hu>

A környezeti hatástanulmány összeállításához felhasznált egyéb adatok, források

- Megbízói adatszolgáltatás