



Megbízó: CS-KER Tranzit Kft.

3904 Legyesbénye, Alkotmány u. 21.

Munkaszám: 1/2018.

„VILMÁNY I. – KAVICS” VÉDNEVŰ BÁNYATELEK

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

2018. JANUÁR

ALÁÍRÓLAP

A munka címe
Tervtípus
Megrendelő
Munkaszám
Vonatkozó jogszabályok

„VILMÁNY I. – KAVICS”
VÉDNEVŰ BÁNYATELEK

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

CS-KER TRANZIT KFT.
3904 LEGYESBÉNYE, ALKOTMÁNY U. 21.

1/2018.

- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról
- 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
- 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet a levegő védelméről
- 4/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről
- 6/2011. (I. 14.) VM rendelet a levegőterheltségi szint és a helyhez kötött légszennyező források kibocsátásának vizsgálatával, ellenőrzésével, értékelésével kapcsolatos szabályokról
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgésvédelem egyes szabályairól
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 140/2001. (VIII. 8.) Korm. rendelet az egyes kültéri berendezések zajkibocsátási követelményeiről és megfelelőségük tanúsításáról
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről
- 14/2010. (V. 11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészelekről
- 2012. évi CLXXXV. törvény a hulladékról
- 385/2014. (XII. 31.) Korm. rendelet a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

Készítették

.....
Kis Tünde

.....
Koscsó János

.....
Mihics Dalma

.....
Osváth Kristóf

.....
Radeczky János

Dátum

2018. január

Aláírás

.....
Radeczky János
ügyvezető igazgató

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Az „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelken működő külfejtés környezeti hatástanulmányában szereplő tervezési alapadatokat a CS-KER Tranzit Építőipari és Szolgáltató Kft. (3904 Legyesbénye, Alkotmány u. 21.) szolgáltatta.

A dokumentumban közölt számítások és értékelések helyességéért a Három Kör *Delta* Környezetgazdálkodási Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) felelős.

Miskolc, 2018. január 15.

.....
Csebi Attila
ügyvezető
CS-KER Tranzit Kft.

.....
Radeczky János
ügyvezető igazgató
Három Kör Delta Kft.

TARTALOM

BEVEZETÉS	6
1 AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA	7
1.1 A KÖRNYEZETVÉDELMI HATÓSÁG ÉS A SZAKHATÓSÁGOK ÁLLÁSFOGLALÁSAI, A NYILVÁNOSSÁG ÉSZREVÉTELEI AZ ELŐZETES VIZSGÁLATBAN/KONZULTÁCIÓBAN	7
1.2 A KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY KIDOLGOZÁSÁNAK MENETE	7
1.3 A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ ÁLTAL KORÁBBAN SZÁMBA VETT FŐ VÁLTOZATOK	7
2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA.....	8
2.1 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG ALAPADATAI	8
2.1.1 <i>Az engedélykérő azonosító adatai.....</i>	<i>8</i>
2.1.2 <i>A vizsgálatot végző szerv.....</i>	<i>8</i>
2.1.3 <i>A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja.....</i>	<i>8</i>
2.1.4 <i>A tevékenység volumene, a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás-kihasználás tervezett időbeli megoszlása</i>	<i>11</i>
2.1.5 <i>A tervezett technológia leírása.....</i>	<i>12</i>
2.1.6 <i>A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények.....</i>	<i>15</i>
2.1.7 <i>A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége</i>	<i>15</i>
2.1.8 <i>A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések</i>	<i>16</i>
2.1.9 <i>Az alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása.....</i>	<i>16</i>
2.1.10 <i>Nyilatkozat összetartozó tevékenységről.....</i>	<i>16</i>
2.1.11 <i>A vizekbe történő beavatkozással járó tevékenység társadalmi-gazdasági előnyeinek bemutatása, költség-haszon elemzés alapján.....</i>	<i>16</i>
2.1.12 <i>A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása</i>	<i>16</i>
2.1.13 <i>A természeti katasztrófáknak (különösen földrengések, vízkárok) való kitettség bemutatása</i>	<i>17</i>
2.2 AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE.....	17
2.2.1 <i>Telepítés</i>	<i>18</i>
2.2.2 <i>Megvalósítás</i>	<i>18</i>
2.2.3 <i>Felhagyás</i>	<i>18</i>
2.3 AZ ESETLEGESEN KÖRNYEZETTERHELÉST OKOZÓ BALESETEK, MEGHIBÁSODÁSOK LEHETŐSÉGEI, AZ EBBŐL SZÁRMAZÓ HATÓTÉNYEZŐK.....	19
2.4 A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ TEVÉKENYSÉGÉTŐL FÜGGETLEN, POTENCIÁLIS KÜLSŐ KIVÁLTÓ OKOK ÉS AZ EZEKBŐL SZÁRMAZÓ HATÓTÉNYEZŐK BEMUTATÁSA	19
2.5 A TELEPÍTÉS, MŰKÖDÉS ÉS FELHAGYÁS SORÁN KELETKEZŐ MARADÉKOK, HULLADÉKOK, A KÖRNYEZETI ELEMKEKET ÉRINTŐ KIBOCSÁTÁSOK TÍPUSA ÉS MENNYISÉGE.....	19
2.6 A MEGALAPOZÓ INFORMÁCIÓK BEMUTATÁSA.....	19
3 A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE	20
3.1 GEOKÖRNYEZET.....	20
3.1.1 <i>Domborzati és táji viszonyok</i>	<i>20</i>

3.1.2	Földtani viszonyok és talajok.....	21
3.1.3	Teleptani viszonyok.....	23
3.1.4	Felszíni vizek.....	25
3.1.5	Felszín alatti vizek.....	27
3.2	LEVEGŐ.....	30
3.2.1	Meteorológiai viszonyok	30
3.2.2	Alap levegőterheltség.....	30
3.2.3	A tervezett tevékenység hatása.....	31
3.3	ZAJ.....	42
3.3.1	A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott előírások	42
3.3.2	A terület érzékenysége.....	42
3.3.3	Vonatkozó határértékek.....	44
3.3.4	Bányászati tevékenység zajhatása.....	44
3.3.5	Üzemelés (közvetlen) hatásterülete.....	49
3.3.6	Szállítás (közvetett) hatásterülete.....	51
3.3.7	Értékelés.....	51
3.4	ÉLŐVILÁG	51
3.5	TÁJ.....	51
3.5.1	A terület jelenlegi tájképi megjelenése.....	51
3.5.2	A tervezett tevékenység hatása a tájra	52
4	KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK	53
4.1	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, SZENNYEZETTSÉGET ÉS KÁROSÍTÁST MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KOMPENZÁLÓ, ILLETVE ELHÁRÍTÓ INTÉZKEDÉSEK	53
4.2	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN	53
4.3	AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN	53
1	FELHASZNÁLT FORRÁSOK	54
	FÜGGELÉK.....	55

BEVEZETÉS

Az M30-as autópálya Miskolc-Tornyosnémeti közötti szakaszának megvalósítása a Hernád-völgyében, ill. annak környezetében található bányák számára egyszeri, komoly kihívást jelent.

A kivitelezéshez szükséges építési anyagok beszállítását – amennyiben ez lehetséges – a már engedélyezett anyagnyerő helyekről kell kielégíteni, megakadályozva ezzel új tájsebek képződését.

A „Vilmány I. – kavics” védőnevű bányaüzem elhelyezkedése ebből a szempontból ideális, hiszen az autópálya nyomvonalától alig 2 km-re, lakóterület érintése nélkül biztosíthatja a földművek és a pályaszerkezet építéséhez szükséges meddő és kavics anyagot.



1. ábra

A bányát az elmúlt években a FÜTA-KA Kft. (3860 Encs, Petőfi út 48.) üzemeltette, az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség 18871-24/2005. számú környezetvédelmi engedélyének birtokában.

A bányatelek területén 2013-2017. években állagmegőrzési, tájrendezési munkálatok folytak.

A tevékenység környezetvédelmi engedélye 2016-ban lejárt.

2017. évben újra meghirdetésre került a bánya művelési joga, amelyet a CS-KER Tranzit Kft. (3904 Legyesbénye, Alkotmány u. 21.) – továbbiakban bányavállalkozó – nyert el.

Tekintettel a korábbiaktól jelentősen eltérő művelési módra (elsősorban a kitermelendő nyersanyag éves mennyiségére) a környezetvédelmi engedélyt a bányavállalkozó a továbbiakban részletezett környezeti hatástanulmány benyújtásával kívánja megszerezni.

A dokumentáció összeállítására a Három Kör Delta Kft. (3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.) kapott megbízást.

1 AZ ELŐZMÉNYEK ÖSSZEFOGLALÁSA

1.1 A környezetvédelmi hatóság és a szakhatóságok állásfoglalásai, a nyilvánosság észrevételei az előzetes vizsgálatban/konzultációban

A hatástanulmány készítését nem előzte meg előzetes vizsgálat vagy konzultáció.

1.2 A környezeti hatástanulmány kidolgozásának menete

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

A környezethasználó nem számol különböző változatokkal. A tervezett tevékenység pontos helyszíne és a technológia adott. A rendelkezésre álló ásványvagyon és a bányavállalkozó technikai felszereltsége, valamint a piaci igények (a gyorsforgalmi út építéséhez várhatóan szükséges nyersanyag mennyisége) meghatározzák a tervezett kapacitást.

2 A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES LEÍRÁSA

2.1 A tervezett tevékenység alapadatai

2.1.1 Az engedélykérő azonosító adatai

Megnevezés: CS-KER Transzit Építőipari és Szolgáltató Kft.

Székhely: 3904 Legyesbénye, Alkotmány u. 21.
Tel.: 47/368-194
Tel./fax: 47/360-025
E-mail: csker@t-online.hu

2.1.2 A vizsgálatot végző szerv

Megnevezés: Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft.

Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.
Tel.: 46/505-506, 505-507
Tel./fax: 46/505-508
E-mail: info@haromkor.t-online.hu

Környezetvédelmi szakértői tevékenység végzésére jogosító engedélyek száma:

- ❖ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara 05-158/2015 ügyszámú hatósági bizonyítványa, kamarai nyilvántartási szám: 05-0782
- ❖ Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Mérnöki Kamara 302...305/2/05/2014 ügyszámú határozata, kamarai nyilvántartási szám: 05-01740
- ❖ Országos Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Főfelügyelőség SZ-004-2012. számú határozata

A szakértői engedélyek másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

2.1.3 A tevékenység helye és területigénye, az igénybe veendő terület használatának jelenlegi és a település-rendezési eszközökben rögzített módja

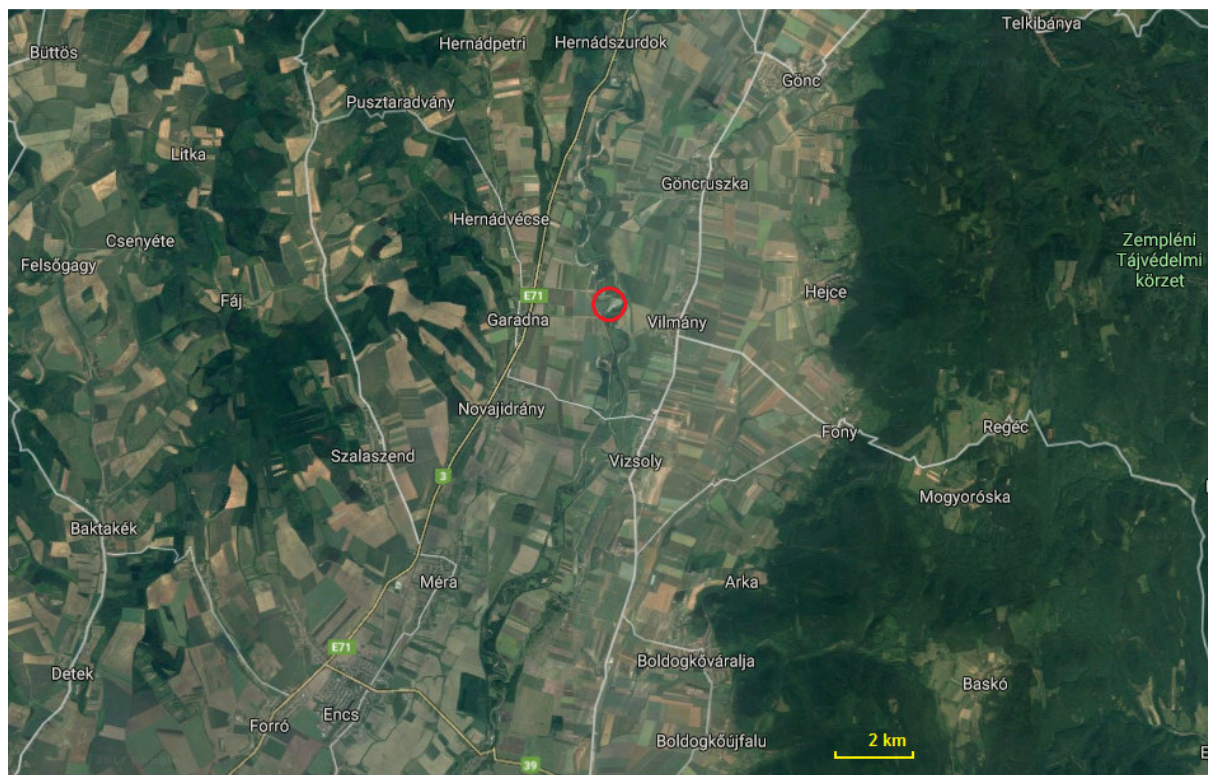
A vizsgált kavicsbánya Borsod-Abaúj-Zemplén megyében, Vilmány és Garadna községek külterületén, a Hernád-folyó jobb partján, annak árterében helyezkedik el.

Az érintett Hernád-völgy területet Ny-ról a Cserehát, K-ról a Tokaj-Zempléni hegység, ÉK-ről a Kassai-medence határolja.

A terület sík, közel szintes, a terepszint ~142-147 mBf értékek között változik.

A bánya a tervezett M30-as autópálya 74+930 km szelvényéből leágazó, 2 km hosszú kavicsos úton közelíthető meg.

A következő ábrán piros kör jelöli elhelyezkedését.



2. ábra: A bánya elhelyezkedése

A bányászati tevékenység helyszíne a „Vilmány I. – kavics” védnevű, 3515/1995. sz. bányahatósági határozatban megállapított és 2751/22/2006. sz. bányahatósági határozattal módosított bányatelek.

A bányatelekhatár töréspontjainak koordinátáit az alábbi táblázat tartalmazza.

1. táblázat

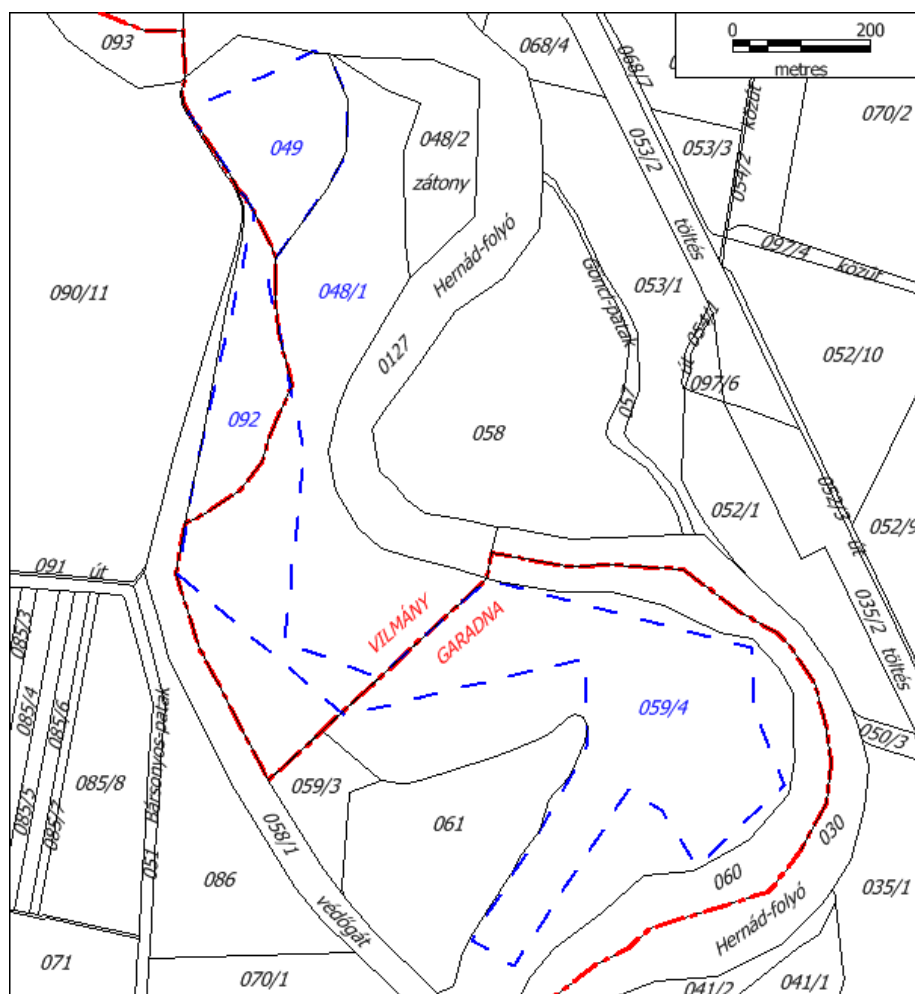
Pont száma	EOV Y [m]	EOV X [m]	Magasság [mBf]
3	809367,64	344917,16	146,7
4	809358,00	344934,85	145,6
5	809355,00	344938,56	145,9
6	809346,24	344948,03	146,4
7	809334,70	344967,08	146,6
8	809274,50	345059,60	146,5
9	809271,64	345066,53	145,5
10	809383,00	345114,00	143,4
11	809451,00	345150,00	143,6
12	809476,51	345147,10	144,1
13	809505,26	345078,94	145,6
14	809503,13	345007,45	143,6
15	809473,49	344952,03	145,0
16	809386,00	344832,00	144,9
17	809440,00	344566,00	144,8
18	809412,00	344292,00	144,7

Pont száma	EOV Y [m]	EOV X [m]	Magasság [mBf]
19	809548,00	344240,00	144,6
20	809706,00	344383,00	142,1
21	810091,00	344284,00	143,4
22	810093,00	344193,00	143,2
23	810137,00	344084,00	142,3
24	810010,00	343965,00	142,6
25	809960,00	344048,00	143,0
26	809913,00	344078,00	143,5
27	809746,00	343822,00	142,9
28	809684,00	343859,00	143,1
29	809781,00	344011,00	143,0
30	809852,00	344144,00	143,2
31	809847,00	344269,00	143,6
32	809500,00	344185,00	142,7
33	809256,00	344392,00	143,9
34	809288,00	344560,00	144,8

A bányatelek területe: 23 ha 6388 m²
 fedőlapjának magassága: +146,0 mBf
 alaplajjának magassága: +131,6 mBf

A bányatelek áttekintő térképét a *Függelék* tartalmazza.

Az alábbi ábra és táblázat ismerteti a bányatelek által érintett és a szomszédos ingatlanokat.



3. ábra: A bányatelek által érintett és szomszédos ingatlanok

2. táblázat: A bányatelek által érintett és szomszédos ingatlanok

Település	Hrsz.	Terület-felhasználási mód
Garadna	058/1	gát
	059/4*	kivett, bányatelek
	060	Hernád-folyó
	061	szántó
	090/11	szántó
	092	szántó

Település	Hrsz.	Terület-felhasználási mód
Vilmány	048/1	legelő
	049	kivett, bányatelek
	0127	Hernád-folyó

A bányatelek a **kék** színnel jelölt ingatlanokat érinti. A szomszédos ingatlanok fekete számozásúak. A művelés a *-gal jelölt ingatlanon tervezett.

A tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé a településrendezési tervek módosítását, mivel a bányászati tevékenység helyszíne mind Garadna, mind Vilmány esetében *különleges terület, bánya* besorolású.



4. ábra: Garadna (balra), ill. Vilmány (jobbra) településszerkezeti tervének vonatkozó részlete

A településszerkezeti terveket a *Függelékben* mellékeljük.

2.1.4 A tevékenység volumene, a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás-kihasználás tervezett időbeli megoszlása

A bányavállalkozó 2018-ban tervezi megkezdni a bánya üzemeltetését, a hatósági engedélyek kiadását követően.

A bányatelek területén nyilvántartott kitermelhető ásványvagyon:

588 784 m³ homokos kavics
27 000 m³ meddő

2018 folyamán csak a meglévő bányató területén tervezik a kitermelést. A további években a kitermelést a 059/4 hrsz-ú ingatlan további területein tervezik folytatni. Az ingatlan-igénybevételi tervterképet a *Függelékben* mellékeljük.

Az útépítés igényeinek megfelelően a maximális kitermelési kapacitás 2019 folyamán várható. A tervezett kitermelési kapacitás:

2018-ban:	140 000 m³ homokos kavics és 10 000 m³ meddő
2019-ben:	183 000 m³ homokos kavics és 17 000 m³ meddő
a további években:	200 000 m³ homokos kavics

A bánya működésének időtartama a nyersanyagkészlet és a tervezett kitermelési kapacitás, valamint a tájrendezéshez szükséges idő figyelembevételével ~6 év.

2.1.5 A tervezett technológia leírása

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, 0,1-0,5 m vastagságú feltalaj és a humuszmentes meddőréteg eltávolítása jelenti. A letakarítás elvégezhető munkagéppel (dózerrel), földnyesővel (szkréperrel), ásószerelések vagy homlokrakodó géppel.

A letakarítás – a tervtérképen jelöltek szerint – kb. 30 000 m² területen szükséges, ez mintegy 8000 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.

A kitermeléshez a meddőletakarítás a termelési homlokot minimum 15 m-rel előzi meg. A humuszmentes meddőanyag utépítésnél, illetve töltésépítésnél használható fel.

Kitermelési technológia, deponálás:

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

A talajvízszint feletti 50 cm-nél vastagabb haszonanyag száraz kotrással termelhető (egyszerűen rakodással).

A víz alóli kitermelést forgó felsővázaz, láncalpas, 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 ~34°-os munkarézsű kialakításával lehet végezni. A víznívó alatti végrézsű a vízmozgás hatására – a tapasztalat szerint – ~23°-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°-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.

Éves viszonylatban a kitermelésnél általában 200 munkanapot lehet figyelembe venni. Az M30-as autópálya építése során azonban a koncentrált munkavégzés megkívánhatja a munkanapok számának növelését 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 termelését alapvetően a piaci igények szabják meg.

Napi átlagban kb. 500 m³ kitermelés tervezett, amelyhez – a szükséges karbantartási és javítási időt is figyelembe véve – két kotrógép szükséges.

A napi kiszállítás az autópálya építéséhez időszakosan elérheti az 1000 m³-t is, ami a termelő gépek számának növelését eredményezheti. A vonóvedres kotrók kapacitását figyelembe véve ezt a mennyiséget négy 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°

A rézsűállékonyságot az anyag nedvességtartalma jelentősen befolyásolja, azt csökkenti. Ezért az időszakos munkavégzés során munkakezdés előtt a rézsút szemrevételezéssel ellenőrizni kell, meg kell vizsgálni, nem alakultak-e ki csúszólapra vagy suvadásra utaló repedések. Amennyiben ilyen jelenségek tapasztalhatók, gondoskodni kell a rézsű stabilizálásáról és a munkát csak ennek elvégzése után lehet folytatni. Az ellenőrzés fokozottan fontos azon a részeken, ahol mesterséges talp kialakítás szükséges.

A továbbiakban nem művelt homlok 33°-os hajlással kell a száraz rézsút kiképezni (tájrendezés végrehajtása).

Rakodás, belső szállítás:

A bánya megközelítésére, a termelvény elszállítására kavicsolt földút szolgál, mely a kitermelés helyétől 1 km-re lévő mérlegelési pontig – szükség esetén osztályozóig – halad, majd onnan ~2 km hosszú szállítási útvonallal csatlakozik a 3 számú főúthoz, illetve az épülő M30-as autópálya nyomvonalához.

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

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

A bánya üzemelésének kezdeti szakaszában nyers termelvény kerül kiszállításra. Osztályozó telepítésére igény szerint kerül sor.

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

Az idegen járművek vezetőit a bánya helyszínén lévő felügyeleti személye (bányamester) köteles minden alkalommal szóban tájékoztatni a bányában megartandó 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.

Osztályozás, feldolgozás, deponálás:

Az osztályozott kavics iránti igényeket – azok megjelenése esetén – mobil mosó-osztályozó berendezés telepítésével oldja meg a bányavállalkozó.

A dízelüzemű berendezést a bányatelek északi részén – a korábbi időszak alatt működő rendszer helyszínén –, a Vilmány 049 hrsz-ú ingatlanon telepítik.

A jellemző frakciók:

- 0-4 mm homok
- 4-8 mm kavics
- 8-16 mm kavics
- 16-32 mm kavics

Szüneteltetés:

A tavaszi és őszi rendszeres árvizek idején megemelkedő talajvízszint miatt az üzemtér, illetve a termelési helyek víz alá kerülhetnek, változóan hosszú időtartamra (1 hét - 1 hónap), megakadályozva a tervszerű üzemeltetést. Ezekben az időszakokban a gépi berendezéseket elszállítják a bánya területéről. Ezen időszakot megelőzően belső depóniákat sem képeznek.

Idényjellegű tervezett szüneteltetés a téli fagypont alatti hőmérséklet idején történik. Télen (december 1. - március 1.) a termelést fagymentes időszakokban is folytatják.

2.1.6 A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények

A bánya működéséhez szükséges műszaki feltételek – termelő és szállító berendezések – a bányavállalkozó tulajdonában rendelkezésre állnak.

A terület megközelítésére szolgáló külterületi utak megfelelő állapotúak, a bányán belüli közlekedési felületek karbantartásra szorulnak.

A termelés megkezdéséhez szükséges létesítmények – iroda konténer, mérleg, TOI rendszerű WC-k – az engedélyezést követően kerülnek telepítésre.

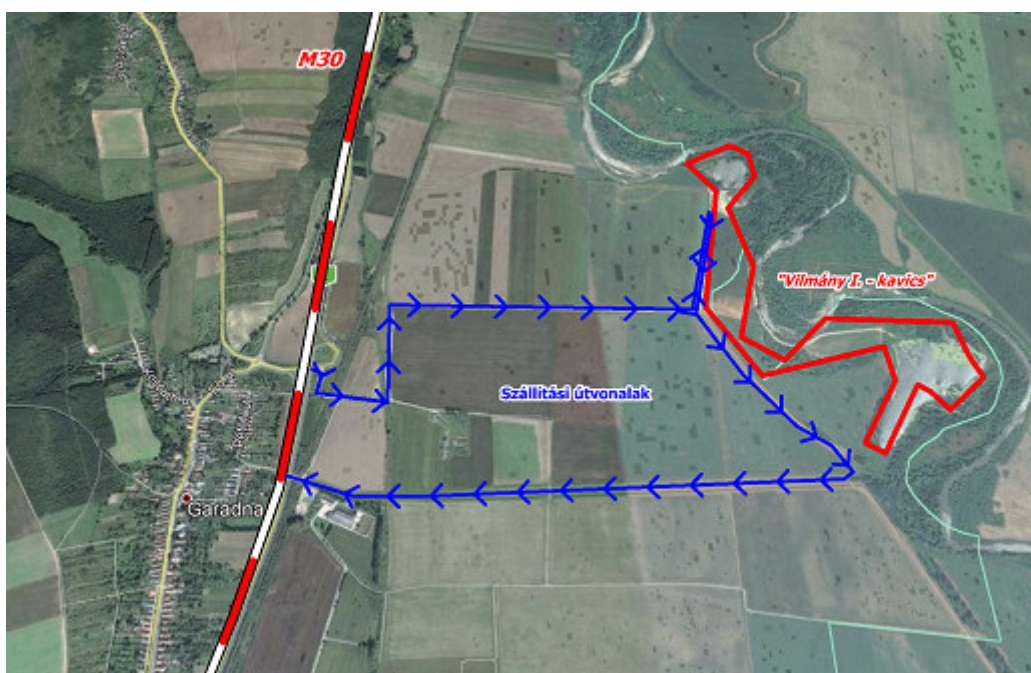
A tevékenység megkezdéséhez bányászati jogi szempontból rendelkezésre áll a „Vilmány I. – kavics” elnevezésű bányatelek.

A működéshez szükséges környezetvédelmi engedély megszerzése érdekében jelen dokumentáció készült.

A potenciális környezeti hatások közül mértékadó a szállítási útvonal felületének porzása, amely szükségszerű nedvesítéssel korlátozható.

2.1.7 A tevékenységhez szükséges teher- és személyszállítás nagyságrendje, szállítási igényessége

A bányatelektől mintegy 2 km-re húzódik a tervezett M30 autópálya-szakasz nyomvonala, ahova a bányüzem területétől burkolatlan szállítási útvonalak vezetnek, melyek lakott területet nem érintenek. A haszonanyag kiszállítását az alábbi ábrán látható módon tervezik, egyirányú forgalommal.



5. ábra: A haszonanyag kiszállítása

2018-ban, a szükséges hatósági engedélyek kiadását követően, várhatóan legfeljebb 100 napot üzemel majd a bánya. Az erre az évre tervezett 150 000 m³ (~270 000 t) nyersanyag kiszállításához – 20 t teherbírású teherautókkal számolva – naponta átlagosan 135 jármű szükséges, ami 270 elhaladást jelent.

2019-től az évi 200 000 m³ (~360 000 t) haszonanyag kiszállításához – 250 munkanappal és 20 t teherbírású teherautókkal számolva – naponta átlagosan 72 tehergépjárműre van szükség, ami 144 elhaladást jelent.

2.1.8 A már tervbe vett környezetvédelmi létesítmények és intézkedések

A környezetvédelmi intézkedéseket a 4 fejezet ismerteti.

2.1.9 Az alapadatok bizonytalansága, rendelkezésre állása

A tervezéshez szükséges adatok kellő pontossággal rendelkezésre állnak.

2.1.10 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.

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

A tervezett tevékenység során mind a felszíni, mind pedig a felszín alatti vizekbe beavatkozás történik. A felszíni vizekkel kapcsolatos beavatkozás magát a bányatavat, a felszín alatti vizekkel kapcsolatos beavatkozás pedig a terület talajvízkészletét érinti, mivel a termelt nyersanyag jelentős része a talajvíz szintje alatt helyezkedik el.

A tervezett bányászati tevékenységgel kapcsolatos költség-haszon elemzés nem került elvégzésre a beruházás jelenlegi szakaszában, így abból nem vonható le következtetés.

A tevékenység legfontosabb társadalmi-gazdasági előnyei az alábbiak:

- munkahelyteremtés,
- a kitermelt ásványi nyersanyag magasabb értéken történő hasznosulása,
- a tervezett M30 autópálya érintett szakaszának kiszolgálása a kivitelezéshez szükséges építési anyagokkal, lakóterület érintése nélkül.

A beruházás további társadalmi-gazdasági előnye, hogy a bánya bezárása és a terület rekultiválása után a bányató turisztikai, idegenforgalmi és rekreációs célokat szolgálhat.

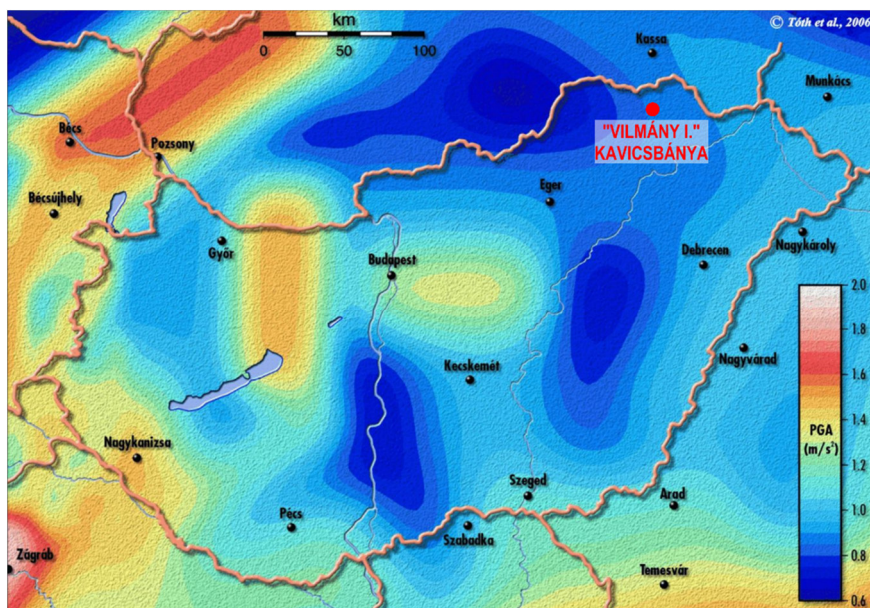
2.1.12 A telepítési hely környezetében működő veszélyes anyagokkal foglalkozó üzemek tevékenységének ismertetése, jellemzése, az ezekkel való esetleges kapcsolatok bemutatása

A bányauzem környezetében nem működik veszélyes anyagokkal foglalkozó üzem.

2.1.13 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.

A „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelek területe a $0,85\text{--}0,9 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát az alacsony kitettségű kategóriába tartozik.



6. ábra: A vizsgált terület földrengés-veszélyeztetettségi térképe

A tevékenységet érintő legfőbb veszélyforrás maga a Hernád-folyó, illetve annak időszakos áradásai, elöntései. A „Vilmány I. – kavics” bányatelek a Hernád-folyó jobb partja és árvízvédelmi töltése közötti árterületen (hullámtér) található, így a folyó áradásainak mindenkor közvetlenül ki van téve.

A területen a Hernád átlagos kiöntési gyakorisága évente háromszori. Az árvízi öntési terület árkokkal barázdált. Az árvíz levonulása után, a Hernád visszavonulásakor ezeken az árkokon keresztül gyorsan lefolyik a víz a területről.

Magas Hernád-vízállás esetén, a talajvízszint megemelkedésével foltokban belvízi elöntés is előfordulhat.

A tervezett tevékenység tehát vízkároktól való kitettség szempontjából, árvízvédelmi szempontból veszélyeztetett, magas kitettségű helyzetben van.

2.2 Az egyes hatótényezők részletezése

A tervezett beruházás környezeti hatásainak elemzése során a hatások vizsgálatát a tevékenység különböző szakaszaira végeztük el. A 314/2005. (XII. 25.) Korm. rendelet 6.§ (2) pontjában foglaltak alapján a környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek esetében a következő tevékenységi szakaszokat kell elkülöníteni: telepítés, megvalósítás, felhagyás.

2.2.1 Telepítés

A telepítési fázisban a munkagépek felvonulása és a kiegészítő létesítmény(ek) – irodakonténer, mérleg – elhelyezése történik.

2.2.2 Megvalósítás

A megvalósítás, üzemelés során történik a haszonanyag kitermelése – száraz fejtés esetén ezt megelőzően a fedőréteg letakarítása is –, a termelvény osztályozása és kiszállítása, valamint a bányató parti sávjának rendezése. Eközben az alábbi hatótényezőkkel kell számolni:

3. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
terület-előkészítés	végleges	művelésbe vont új területek	geokörnyezeti elemek (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)
meglévő depóniák kitermelése	végleges	depóniák	
haszonanyag és meddő kitermelése	végleges	a bányatelek területe a pillérektől eltekintve (földtani közeg és talaj), a bányató és partvonala (felszíni és felszín alatti víz)	
haszonanyag osztályozása	ideiglenes	a bányató (felszíni víz)	
haszonanyag és meddő szállítása	ideiglenes	a szállítási útvonal mentén (talaj)	
munkagépek és szállítójárművek légszennyező kibocsátása	szakaszosan ismétlődő	a szállítási útvonal mentén, ill. a bányatelek területén belül	levegő, közvetetten talaj, élővilág
munkagépek, szállító járművek zajkibocsátása	időszakos / üzemelés során állandó zajterhelés	a bányatelek, illetve tágabb környezete (hatásterület a védendő objektumok irányában ~1800 m), a szállítási útvonal mentén	zaj, élővilág

2.2.3 Felhagyás

A felhagyási szakaszban történik az eszközök, berendezések elszállítása a bányatelekről, és a terület végleges rekultivációja. A felhagyás után fellépő hatótényezők:

4. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
rekultiváció	végleges	bányatelek, a bányató és partvonala	geokörnyezeti elemek (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)
üzemelésből származó légszennyezés megszűnik	végleges	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal	levegő, élővilág
üzemelésből származó zajterhelés megszűnik	végleges	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal	zaj, élővilág
élőhelyek zavarása	csökkenő	a bányatelek és közvetlen környezete, valamint a szállítási útvonal mentén	élővilág

2.3 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:

5. táblázat

Hatótényező	A hatótényező		Érintett környezeti elemek
	időbeli változása	térbeli kiterjedése	
olaj- vagy üzemanyag-elfolyás (havária)	rövid idejű	kis kiterjedésű	geokörnyezeti elemek (talaj, földtani közeg, felszíni és felszín alatti víz)

2.4 A környezethasználó tevékenységétől független, potenciális külső kiváltó okok és az ezekből származó hatótényezők bemutatása

A kavicsbánya környezetében nem működik semmilyen más üzem, így a bányászati tevékenység környezeti hatásait befolyásoló, azokhoz hozzáadódó külső hatótényezőkkel nem kell számolni.

A bánya termelésének felfutását az M30-as autópálya építésianyag-igénye indokolja.

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

A bányászat és a kapcsolódó tevékenységek során – bármely tevékenységi szakaszt tekintjük – nem keletkezik számottevő mennyiségű hulladék.

A **kommunális** hulladékokat egy fémkonténerben gyűjtik, elszállítását a közszolgáltató végzi.

A gépi berendezések működtetése, karbantartása során keletkező **veszélyes** hulladékokat típusonként elkülönítve, megfelelő edényzetben, feliratozva gyűjtik az üzemi gyűjtőhelyen, zárt, kármentővel ellátott fém konténerben. A hulladékok elszállítását a megfelelő engedélyekkel rendelkező szervezetek végzik, szerződés alapján.

A bánya rendelkezik bányászati hulladék gazdálkodási tervvel a **bányászati** hulladék mennyiségének minimálisra csökkentésére, előkezelésére, hasznosítására és ártalmatlanítására.

A környezeti elemeket érő további kibocsátásokat a 3 fejezet alfejezetei részletezik.

2.6 A megalapozó információk bemutatása

A környezeti hatásvizsgálatot megalapozó legfontosabb információkat az alábbiak adták:

- a tervezett bányauzem műszaki dokumentációja,
- az M30 autópálya tervezett nyomvonala,
- helyi és országos rendezési tervek,
- a Natura 2000 hatásbecslés végén hivatkozott források.

A bányauzemmell kapcsolatos általános információkat az ezt megelőző fejezetek ismertetik.

A várható környezeti hatások becslését megalapozó információkat a 3 fejezet egyes alfejezetei mutatják be, környezeti elemenként.

3 A HATÁSFOLYAMATOK ÉS A HATÁSTERÜLETEK LEÍRÁSA, A VÁRHATÓ KÖRNYEZETI HATÁSOK BECSLÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

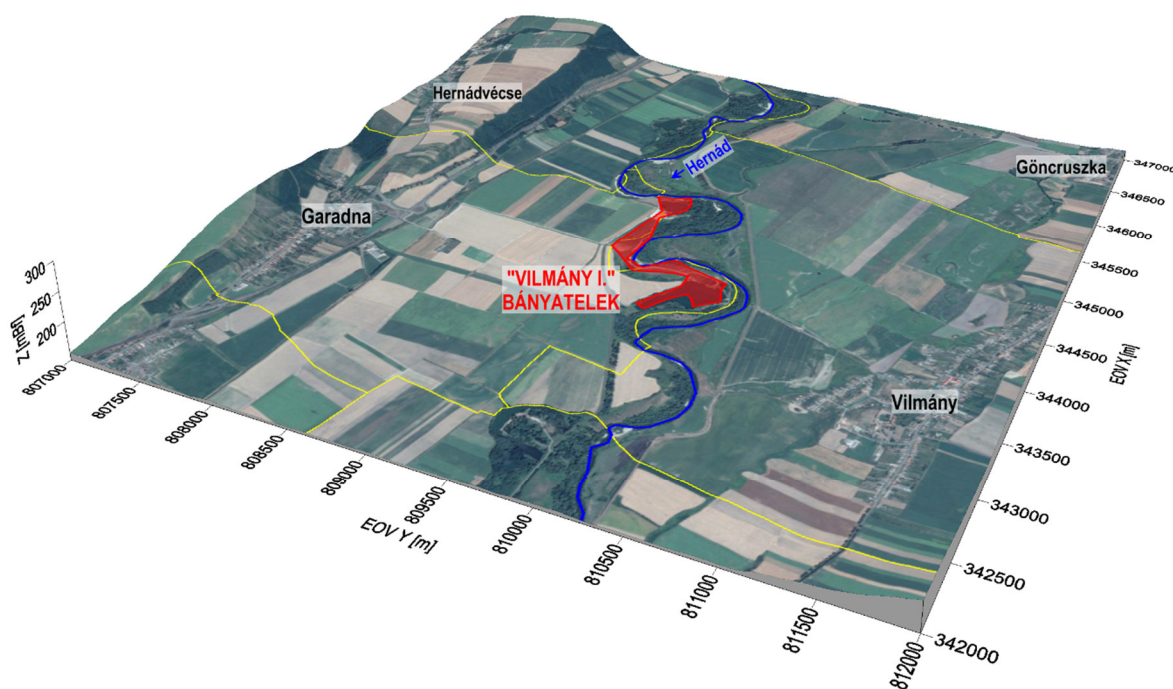
3.1 Geokörnyezet

3.1.1 Domborzati és táji viszonyok

A „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelek Vilmány és Garadna települések külterületén található. A bánya területe a két község közigazgatási határán, Vilmánytól kb. 1 km-re, Ny-ra, Garadnától kb. 1,5 km-re K-i irányban fekszik. A kavicsbánya a Hernád-völgy legalacsonyabb részén, közvetlenül a Hernád-folyó jobb partja és árvízvédelmi töltése közötti hullámtérben, illetve a Hernád-folyó 84-85 fkm közötti kanyarulatának öblében helyezkedik el.

A vizsgált terület földrajzi szempontból a Hernád-völgy nevű kistáj középső szakaszán, a Hernád folyami hordalékkúpján helyezkedik el. A térség az ÉK-DNy-i csapásirányú pannóniai fő törésvonal (Zágráb-Hernád nagyszerkezeti vonal) tengelyében fekszik.

A bányatelek felszíne közel sík, illetve D-i irányban, a Hernád folyásának megfelelően kismértékben leejt. A terület legmagasabb pontja kb. 147 mBf, legalacsonyabb pontja kb. 142 mBf magasságban helyezkedik el, így a szintkülönbség mindössze 5 m. A Hernád szintje a bányaterület határánál 145-140 mBf között helyezkedik el. A bányatelek és térségének domborzatát mutatja be a következő 3D topográfiai térkép, melyre egy 2014-ben készült Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.



7. ábra: A bányatelek térségének domborzati viszonyai (Google Earth)

A terület domborzati és táji adottságaiban a bányászati tevékenység már korábban is jelentős változásokat okozott. A bányatelek területén meglévő mikro-domborzati anomáliák (bányatavak, meddőhányó) a területen folytatott korábbi bányászati tevékenység eredményei. A külszíni bányászat legjelentősebb hatása a területfoglalás, melynek következtében a jelenlegi földhasználati viszonyok megszűnnek. Azonban a területfoglalás a bányatelken már korábban bekövetkezett, a bányateleken kívül új területeket nem fognak termelésbe vonni.

A termelés újraindításával, tehát a fedő üledékek és a haszonanyag fokozatos eltávolításával egyre nagyobb területen bukkan felszínre a talajvíztükör, ennek következtében növekszik a nyílt vízfelület. A tervezett fejtési munkálatok a bányatelek D-i részét érintik, ahol egy, a korábbi bányászati tevékenység során kialakult, kb. 9 ha felületű kavicsbánya tó található. A tó felülete a bányászat előrehaladtával tovább fog növekedni. Ez azonban csak 2019-től fog bekövetkezni, 2018-ban a meglévő D-i bányatóban lévő, a bányatelek területén belül megmaradt készleteket tervezik kitermelni.

A területen a meglévő meddőhányót kitermelik, felszámolják. A haszonanyagot, valamint a talaj letisztítása során kinyert humuszos talajréteget és a keletkező meddőt csak átmenetileg, rövid ideig tárolják, illetve folyamatosan elszállítják majd, így új állandó depónia kialakítását nem tervezik a bányatelek területén.

A bányászati tevékenység befejezése után, a felhagyott bányaterület környezetében kialakított domborzati formák és a rekultiváció módja fogja a továbbiakban meghatározni a terület tájképi megjelenését. A térség jelenleg is a bányászat által meghatározott antropogén környezet, melyben a bányaművelés az eddigi kavicsbányászattal meghatározott tájképi jellegzetességeket fogja növelni. A bánya majdani megszűnését követően a bányaműveletekkel érintett területet a térség domborzati viszonyaihoz igazítva, a természeti környezetbe illően kerül kialakításra, rekultiválásra.

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

3.1.2 Földtani viszonyok és talajok

A „Vilmány I. – kavics” védnevű térségének geomorfológiai arculatát a Hernád alluviális törmelékkúpja határozza meg. A durvatörmelékes pleisztocén-holocén korú összlet alatt változatos rétegsor rejtőzik, melyet a következőkben bemutatásra kerülő földtani képződmények alkotnak.

Alaphegység

A vizsgált területen az alaphegységet több mint 1 km mélységben lévő kristályos-paleozoós képződmények alkotják, melyek a terület legfontosabb szerkezeti elemétől, a Hernád-vonaltól ÉNy-ra metamorf képződményekből, DK-re pedig triász karbonátos üledékekből épülnek fel. A Hernád-vonal nemcsak az alaphegység minőségében és elhelyezkedésében jelent határvonalat, hanem a fedő képződmények kifejlődésében is nyomon követhető.

Neogén összlet

A Hernád-völgy a miocén és a pleisztocén között medence jellegű üledékgyűjtő volt. A kárpáti és bádeni emeletek többnyire törmelékes-üledékes, alárendelt vulkáni és vulkáni üledékes rétegei sekélytengeri üledékképződésre utalnak. Ezen rétegsor teljes vastagsága meghaladja a 300 m-t. A szarmatában folytatódott a tengeri üledékképződés, de a vulkanizmus miatt a vulkáni üledékek betelepülése gyakoribbá vált. Egy ilyen riolittufa szint, az úgynevezett felső riolittufa zárja ezt az emeletet. Az összlet vastagsága kb. 400-500 m. Az alsó-pannonban mintegy 100 m vastag tavi eredetű finomtörmelékes összlet képződött. A felső-pannon idején folytatódott a tavi üledékképződés, ezt az időszak vége felé már uralkodóan folyóvízi lerakódási folyamatok váltották fel. Ezeket az üledékeket a fáciesek térbeli változatossága jellemzi. A felső-pannon rétegsor 250-300 m vastag, ez az összlet alkotja a kavicsos nyersanyag fekvését. A Hernád a pannon képződmények tektonika által is kialakított völgyébe vágta be medrét. A

völgyperemeken a kavicsos összlet kiékelődik, a felszín közelében a pannon képződmények az uralkodóak.

Kvarter összlet

A negyedidőszak folyamán a Hernád-völgytől Ny-i irányban fekvő Cserehát tömege környezetéből lassan kiemelkedett. A dombvidék a kiemelkedés hatására különböző vetősíkok mentén erősen összetöredezett.

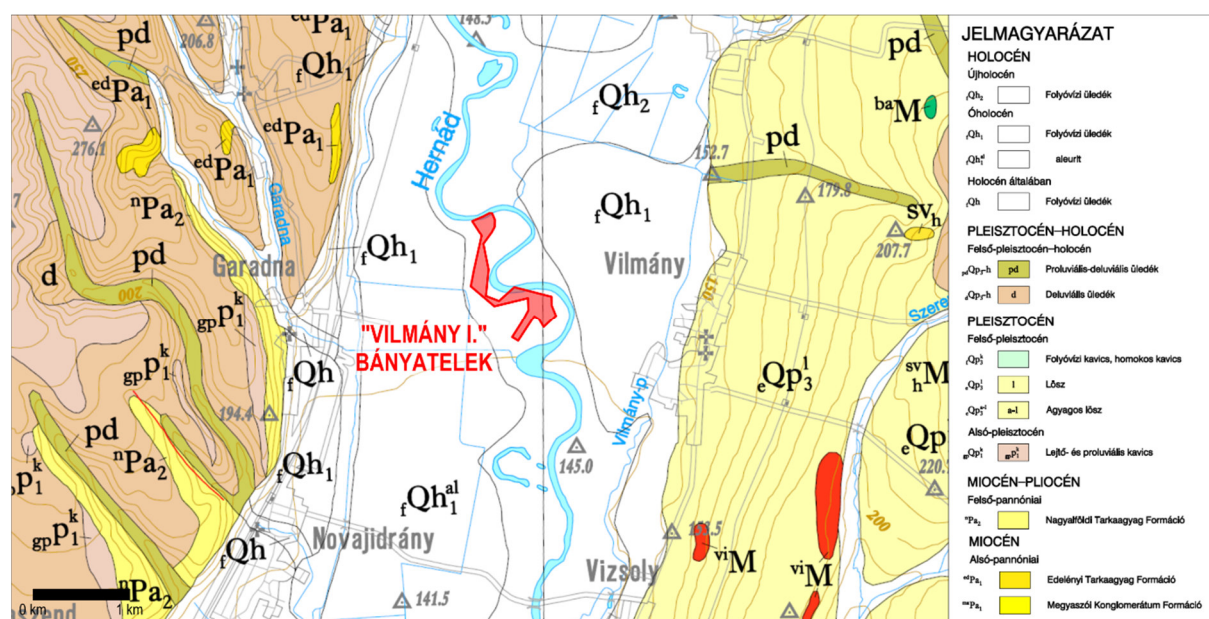
A Hernád völgy síkja felett 8-12 m magasan kiemelkedő folyóvízi kavics teraszmaradványok találhatóak. Ez a terasz a völgytalp alatt többféle megsüllyedt helyzetben is megtalálható. A kavics teraszokon, továbbá a megsüllyedt és ma holocén képződmények alatt lévő kavicsrétegek között folyóvízi homok is található, mely a Hernád szakaszjellegének és változó vízszállításának megfelelően változó szemmagyságú.

Az ártereken és medrekben lencsék, a medrektől távoli árterületeken pedig nagyobb kiterjedésű rétegek alakjában folyóvízi iszap és agyag váltakozik, kavicssal és homokkal. A Hernád völgyében 2-4 m vastag, agyagos-iszapos rétegek tagolják a kavicsot és homokot, vagy telepednek rájuk takaróként, folyóvízi üledék-lerakódás befejező tagjaként.

A folyóvölgy szélén, néhány méter magasságban az ó-holocén térszínek felett, barna, sárgásbarna agyagféleség hosszú lépcsőként helyezkedik el a meredekebb domboldalak előtt. Ez az agyag a lejtőkről nagyjából részben a pleisztocén végén lemosott lejtőüledék. Erre mutat, hogy néha a középső-pleisztocén kori szélesebb völgyek kavicsát takarja be. A holocén lemosástól azonban nem mindig választható el. Az új-holocén kifejlődésű folyóvízi és öntéshomok csak elvétve fordul elő a Hernád völgyében.

A Hernád jelentős mennyiségű üledéket (kavics, homok, iszap) szállít. A Hernád esése és vízmennyisége közepes vízálláskor apró- és közép szemű kavics továbbvitelére alkalmas, árvíz idején azonban durva kavicsot és ennek megfelelően nagy mennyiségű homokot is elhord. A Hernádra vonatkozó mérési adatok szerint a folyó évente átlag 3000-4000 m³ görgetett anyagot (kavicsot, homokot) és kb. 100-szor annyi lebegtetett anyagot (finom homok, iszap) szállít. Árvíz idején kb. 200-300-szoros a szállított mennyiség. A holocén folyóvízi homok vastagsága néhány méter.

A terület földtani térképét az alábbi ábra mutatja be.



8. ábra: A bányatelek térségének földtani térképe

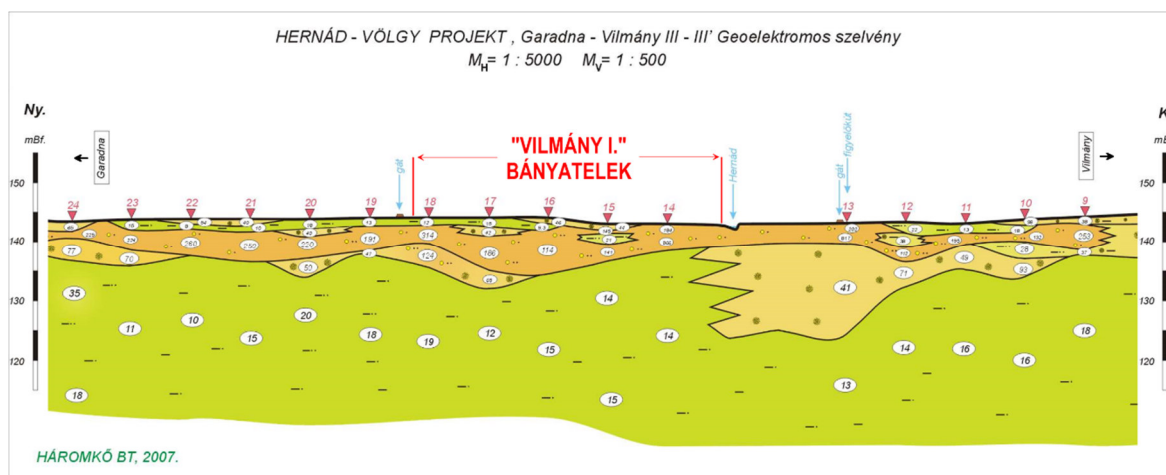
Talajok

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 a 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.

3.1.3 Teleptani viszonyok

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

Részletesebb nyersanyagkutatóást 1985-87-ben végeztek, ekkor az Földmérő és Talajvizsgáló Vállalat (FTV) folytatott fúrásos feltárást a Sajó-Hernád mentén. A 2006-2007 évek során az Encs és térsége Önkormányzati Társulás koordinálásával „Hernád-projekt” néven részletes fedőképződmény-kutatás zajlott a térségben. A bánya közvetlen közelében végzett fúrások és geofizikai vizsgálatok eredményei alapján korrelált rétegszelvényt az alábbi ábrán tüntettük fel.



9. ábra: A bányatelek térségének geoelektromos földtani szelvénye

Fedő képződmények

A nyersanyag összlet fedőjét negyedidőszaki finomtörmelékes képződmények, zömében agyag, kőzetliszt, agyagos homok, és ezek átmeneti, és humuszosodott rétegei alkotják, melyek leginkább a Hernád hordalékának anyagai, valamint alárendelten a dombvidék és a Cserehát tömege felől beszállított oldalirányú hordalékok.

A fedő összleten belül három képződmény különíthető el. A mélyebb szintű és nem mindenütt elterjedt durvahomok, valamint az összlet tetején települő és a terület keleti oldalán elterjedt homokliszt, homoklisztes homok, homoklisztes iszap és a nyugati oldalon gyakoribb homokos agyag, agyagos homok.

A fedő üledékek kialakulásában jelentős szerepe van a jelenlegi és a korabeli folyómeder alakulásának. A völgytengely felé vékonyabb, a völgyperem felé vastagabb a fedő, amelyben rövidtávon is jelentős vastagság-különbségek figyelhetők meg. A bányatelek területén az átlagos fedővastagság 1-1,5 m körüli, 0,1-4,5 m közötti szélsőértékekkel.

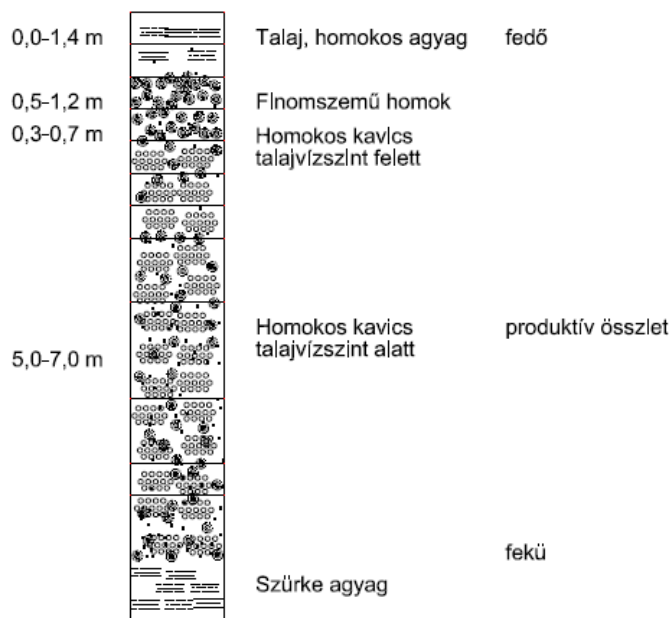
Produktív összlet

A bányatelek térségében a homokos kavics összlet szeszélyes településű. A folyóvízi törmelékes üledék az üledékképződés során a területet homogén kavicsos homok-homokos kavicsrétegek formájában töltötte fel. A kavicstartalom változó, általában lefelé durvuló tendenciájú: egy-egy üledékképződési szakasz alul kavicsal kezdődik, fölfelé homokba és iszapba megy át. A fekü közeli kavics rosszul osztályozott, zömében görgeteges. A kavicsos összlet enyhén turbitides jellegű, tipikus terméke a felső szakaszból kilépő, törmelékkúpokat felhalmozó Hernád-folyónak. A haszonanyag eróziós diszkordanciával települ a pannon fekün. A 4,7-14,1 m vastag homokos kavicsos összlet a Hernád-folyó völgyének pleisztocén korú mederüledéke. A kavicsos összletet néhol 0,4-1,4 m vastag iszap, agyag, kavicsos agyagpadok tagolják. Ezek a padok genetikailag egy-egy ciklus ártéri üledékeinek denudációtól megkímélt maradványai, elterjedésük nem regionális, hanem véletlenszerű. A földtani felépítés és a genetika alapján a kavicstelep kifejlődés még ilyen viszonylag kis területen is nagyon változékonyak tekinthető.

Fekü képződmények

A bányaterületen a kavicsos nyersanyag feküjét felső-pannon korú szürke agyagréteg adja, mely a felszín alatt átlagosan 8-12 m közötti mélységben helyezkedik el. A haszonanyag közvetlen feküje általában szürke, tömött iszapos, helyenként limonit-foltos agyag, közepes agyag (települési állapotában telített víztartalom mellett is alig sodorható, kompakt, tömör, vízzáró), lefelé haladva a pannon üledékeket homokos agyag, aleurit, szürke és tarka aleuritos agyag rétegek képviselik.

Az alábbi ábrán a bányatelek átlagos földtani rétegsora látható.



10. ábra: A bányatelek átlagos földtani szelvénye

A bányászat elsősorban a földtani közegre hat. 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 bányászat befejezése után a bányatelek D-i részén meglévő bányató felszíne a jelenlegihez képest növekedni fog, mely visszafordíthatatlan folyamat.

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 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.*

3.1.4 Felszíni vizek

A Hernád-völgy, így a „Vilmány I. – kavics” bányatelek területének felszíni vizeit is a Hernád-folyó gyűjti össze. A vízfolyás Szlovákiában, Hernádfő községnél, a Király-hegy északi oldalán ered, Abaújnádasd községnél hagyja el Szlovákiát, és Abaújvár mellett lép be Magyarország területére. A Hernád a Köröm, Muhi, Ónod és Sajóhídvég községek szegélyezte területen torkollik a Sajóba. A folyó teljes hossza 286 km, magyar szakasza 118 km. Vízyűjtő 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.

6. táblázat

Vízmerce	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

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 érinti a bányatelket. A folyó legfontosabb adatai a második Országos Vízyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a következők:

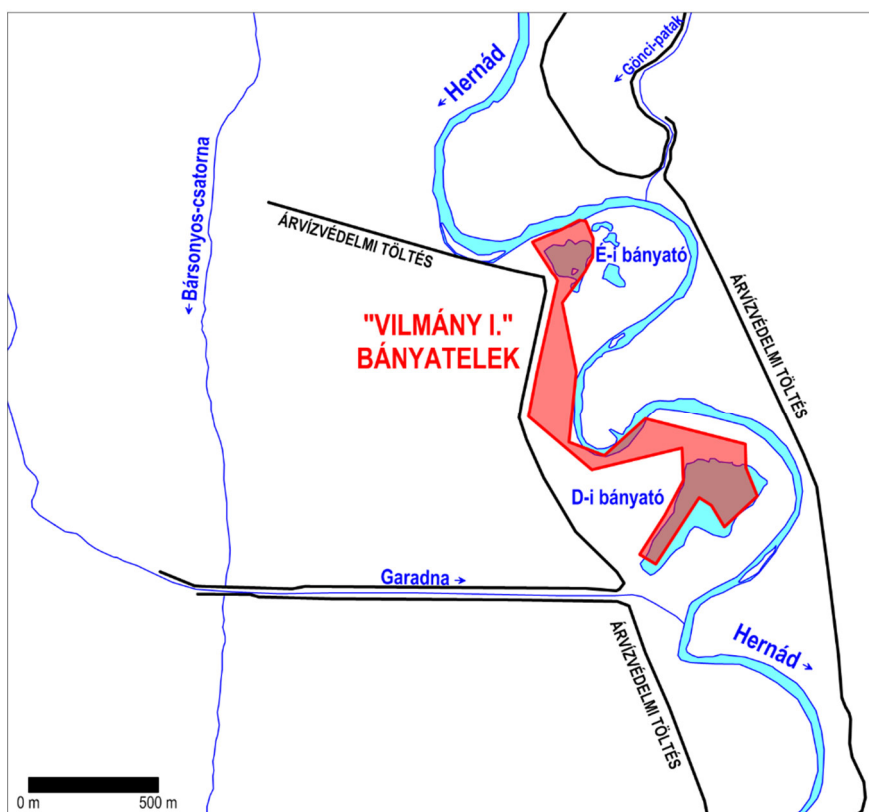
- víztest kód: AEP580,

- víztest típus: dombvidéki - közepes esésű - meszes – durva mederanyagú - nagy és nagyon nagy vízgyűjtőű.

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 bányatelken. A terület É-i részén lévő tó felülete kb. 2 ha, mélysége 4 m körüli, míg a D-i rész bányatava (melyet a tervezett bányászati tevékenység is érint) kb. 9 ha felületű, jelenlegi maximális mélysége pedig kb. 5 m. Ezek a tavak a talajvíztartón keresztül hidraulikai kapcsolatban állnak a Hernáddal, vízszintjüket a folyó vízállása határozza meg. A mesterséges állóvizek másik csoportját a Hernád szabályozása révén keletkezett morotva tavak (holtágak) adják. A bányatelekhöz legközelebbi ilyen állóvíz a vizsolyi horgásztó.

Megjegyezzük, hogy a „Vilmány I. – kavics” bányatelek a Hernád-folyó partéle és árvízvédelmi töltése közötti hullámterében helyezkedik el.



11. ábra: A bányatelek térségének felszíni vizei

A bányauzemet érintő legfőbb veszélyt maga a Hernád-folyó, illetve annak időszakos áradásai jelentik. A bányatelek a Hernád árvízvédelmi töltésén belül található, így a folyó áradásainak mindenkor ki van téve. A terület bányatavainak vízminőségére szintén jelentős hatást gyakorolhatnak az időszakos elöntések. A bányauzem biztonságos működéséhez elengedhetetlen a Hernád vízszintváltozásainak nyomon követése, valamint a folyamatos kapcsolattartás a területileg illetékes vízügyi igazgatósággal (Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság). A vízkészletek védelme is megköveteli a bányatéren található berendezések gyors kimenekítési lehetőségét, mely korábban is biztosított volt.

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 két 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 kezdeti szakaszában nyers termelvényként kerül kiszállításra, de igény szerint mobil osztályozó telepítésére kerülhet sor, melynek működtetése vízfelhasználással jár. Az osztályozáshoz a vizet a meglévő osztályozó terület melletti É-i bányatóból lehet kivenni. Lényeges, hogy a felhasznált, finom frakcióval terhelt zagyot nem szabad közvetlenül visszavezetni a tóba, csak a finom frakció eltávolítása (ülepítés) után.

*Megállapítható, hogy a bányászat nincs jelentős hatással a felszíni vizekre, ezért ebből a szempontból 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 változásokat összességében **elviselhetőnek** minősíthetjük.*

3.1.5 Felszín alatti vizek

Talajvíz

A bányatelek területe hidrogeológiai szempontból a Sajó-Hernád-völgyben, mint önálló vízföldtani egység területén helyezkedik el. A folyami hordalékkúp felszín közeli összletének felső 20 méterében lévő vizeket tekintjük talajvíznek. A Hernád-völgy pleisztocén-holocén korú törmelékes sorozatai talajvíztárolók, a völgy durva üledékének jelentős mennyiségű „parti szűrősű” talajvízkészlete van. A törmelékes összlet talajvízkészletének utánpótlása a vizsgált területen az alábbi irányokból történik:

- Magas vízállás esetén a Hernád irányából, illetve a folyón levonuló árvizekből.
- A beszivárgó csapadékvízből.
- A Hernád-törésvonal mélyebb részeiből és a csereháti mélykarsztból is feltételezünk lassú feláramlást, de ez elenyésző.

A vizsgált területről két irányban történhet elszivárgás:

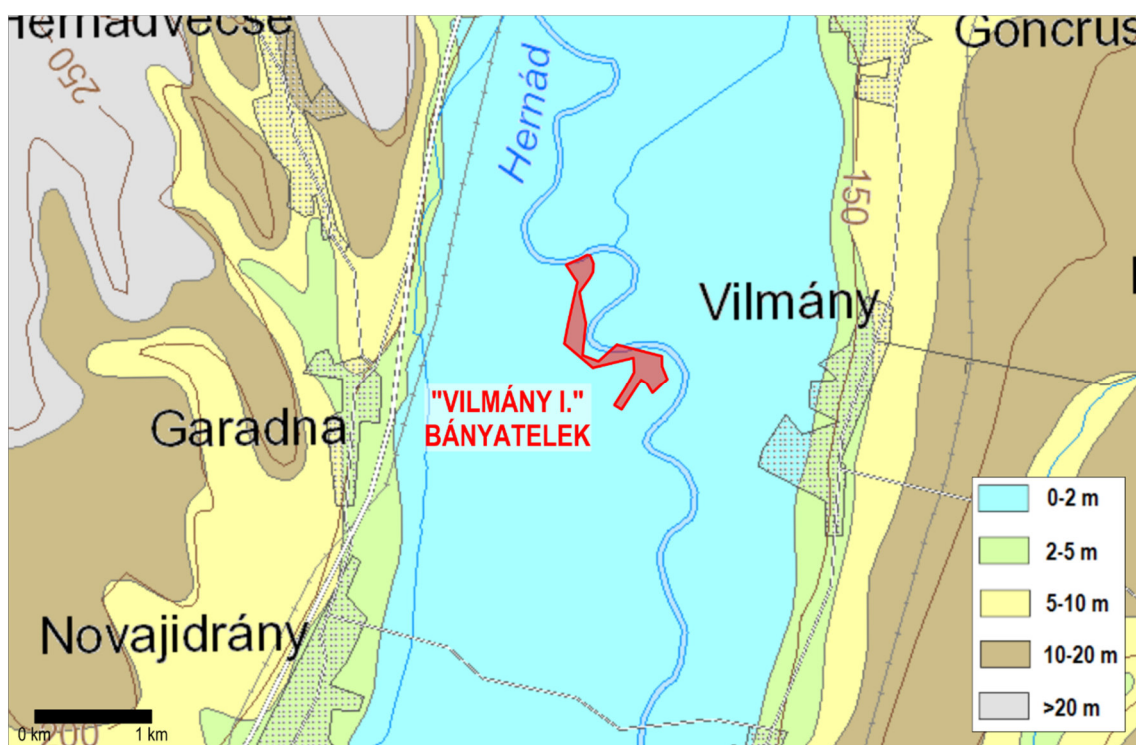
- Alacsony vízállás esetén a Hernád-folyó medre felé.
- A törmelékkúp belseje felé, D-i irányba.

A „Vilmány I. – kavics” bányatelek területe, és maga a bányászati tevékenység a második Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a „Hernád-Takta Vízügytő-gazdálkodási 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 vízadó, kúttelepítés esetén magas fajlagos vízhozamokkal lehet számolni. A talajvíztartó fedőjét negyedidőszaki finomtörmelékes képződmények (humuszos talaj, agyag, agyagos homok) adják, a képződmények gyenge vízzárók. A talajvíztartó fekvését a vízzáró felső-pannon agyagos összlet adja.

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 bányatelek térségében a talajvíztükrök a felszín alatt 1-3 m mélységben található, abszolút értékben a 145-140 mBf szintek között ingadozik. 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 megütemi vízszintek általában kevéssel magasabbak a nyugalmi vízszinteknél, vagy közel azonosak azzal, mely szerint a területen a talajvíz nyílt tükrű. A terület felszín alatti áramlási rendszere (felszín alatti vízrezsime vagy hidraulikai rezsime) alapján feláramlási jellegű, ahol a környező, magasabb térszíneken beszivárgott vizek felfelé áramlanak.

A bányatelek területén a talajvíztartó közvetlen hidraulikai kapcsolatban van a Hernáddal, a talajvízállást alapvetően a folyó vízállása határozza meg. A talajvízáramlás generális iránya a Hernád folyásának megfelelően É-D-i irányú, de helyenként ettől eltérhet.



12. ábra: A talajvízszint elhelyezkedése a bányatelek térségében

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.

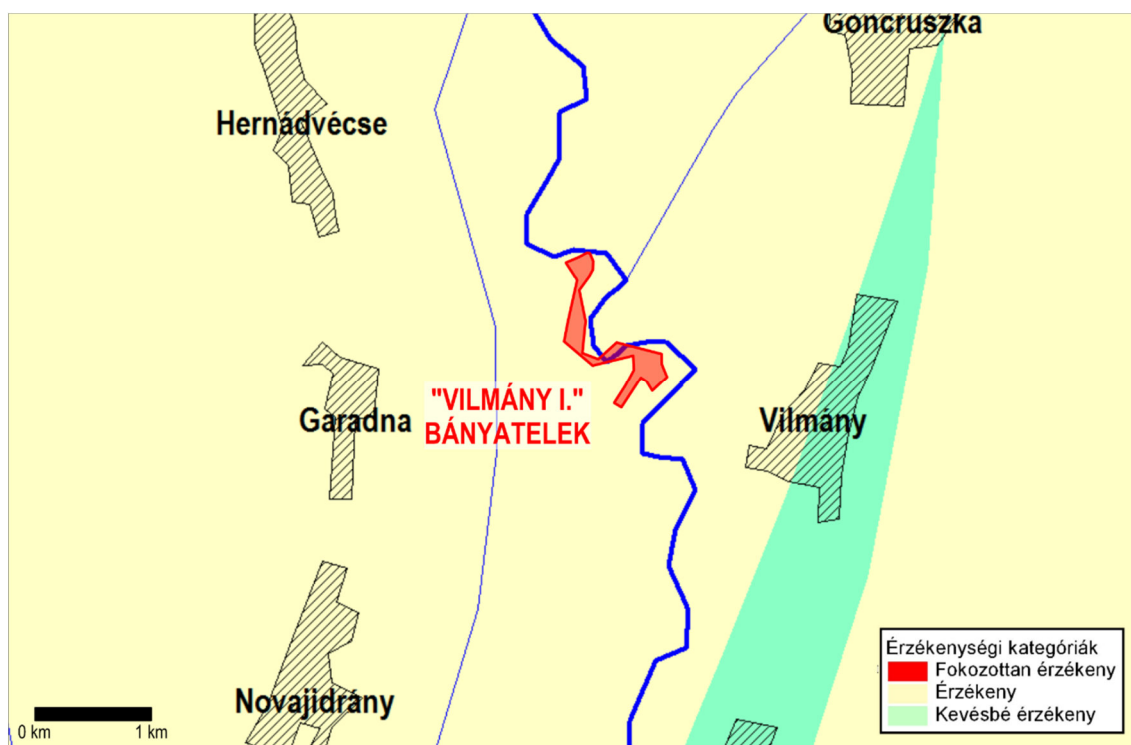
Rétegvíz

A térségben a rétegvízkészlet a talajvízkészlethez képest alárendelt jelentőségű, a rétegvizek mennyisége kisebb a talajvizekénél. A felső-pannon rétegvíztartók a talajvizes kavicsos összlettől vízzáró rétegekkel elhatároltak. A térségben az artézi kutak száma alacsony, mélységük közepes, vízhozamuk változó.

A Sajó és Hernád-folyókák kavicssterasza alapvetően feláramlási terület, a pannon rétegekben uralkodó nyugalmi nyomásszint általában magasabb, mint a pleisztocén kavicsos-homokos rétegek piezometrikus szintje. A pannon körü 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 Vilmány és Garadna települések 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 az alábbi ábrán is látható.



13. ábra: A felszín alatti vizek érzékenysége a bányatelek térségében

A „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelek területén és térségében nincs felszín alatti vízkivétel (talajvízhasználat), a területen nem található sem termelő, sem pedig monitoring kút.

A bányászati tevékenység nem érint működő vagy távlati közüzemi ivóvízbázist, és hidrogeológiai védőidomot-védőterületet sem. A bányatelek térségében a BORSODVÍZ Zrt. víztermelő telepei közül a Korláti Vízmű kb. 6 km-re DDK-i irányban, az Encsi Vízmű kútjai pedig kb. 9 km-re DDNy-i irányban találhatóak. A térség településeinek ivóvízellátása a BORSODVÍZ Zrt. Encsi ivóvízbázisáról biztosított.

A bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt mennyiségi hatása a kialakuló nyílt vízfelület párolgási többletével magyarázható. A bányaterület térségében az évi csapadékösszeg általában 600-650 mm körüli, míg a maximális párolgás 650-700 mm között változik. A területre hulló csapadék mennyisége tehát 50-100 mm/év értékkel marad el a potenciális párolgás helyi értékétől.

A párolgási veszteség hatására tehát az eredeti talajvízszint csökkenhet, azonban a vizsgált terület esetében a Hernád közelsége, és kiegyenlítő hatása miatt ez a hatás nem érvényesül, illetve jelentéktelen mértékű. A Hernád, a talajvíztartó és a bányató közvetlen hidraulikai kapcsolatban állnak egymással, tehát a talajvízszintet, így a bányató szintjét is a Hernád mindenkori vízállása határozza meg. A folyó vízbetáplálása ellensúlyozza a többletpárolgás hatását, így a bányászati tevékenység nem gyakorol hatást a talajvízszintre, és nem változtatja meg a terület hidraulikai viszonyait.

A bányászat során kialakuló, illetve megnövekedő kavicsbánya tó vize és a talajvíz kommunikál egymással, tehát a bányató és a környező talajvíz kölcsönhatása befolyásolhatja egymás vízminőségét. Egy esetleges havária esetén a felszíni vizek elszennyeződése által így a szennyező anyagok a felszín alatti vizekbe is könnyebben bejuthatnak. Azonban a technológiai utasítások és a biztonsági előírások pontos betartásával a felszín alatti vízkészletek elszennyezése minimális valószínűségűre csökkenthető.

*Az előzőekben leírtak alapján látható, hogy a felszín alatti vizek szempontjából a bányászati tevékenység mennyiségi szempontból gyakorlatilag **semleges**, minőségi szempontból pedig az esetleges szennyeződések miatt minimális mértékben **kismértékben terhelő** hatású. Összességében a felszín alatti vízkészletek tekintetében a tervezett beruházás hatása **elviselhetőnek** minősíthető.*

3.2 Levegő

3.2.1 Meteorológiai viszonyok

A vizsgált terület éghajlata mérsékeltén hűvös, mérsékeltén száraz.

Az évi átlagos középhőmérséklet 9,0 °C, a nyári félév átlaga 15,5 °C. A fagymentes időtartam 165 nap körüli. Az évi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletek sokévi átlaga 33,0 °C és -17,0 °C.

Az éves átlagos csapadékmennyiség 600 mm körüli. Évente kb. 40 hótakarós nap valószínű, az átlagos maximális hóvastagság 16-18 cm.

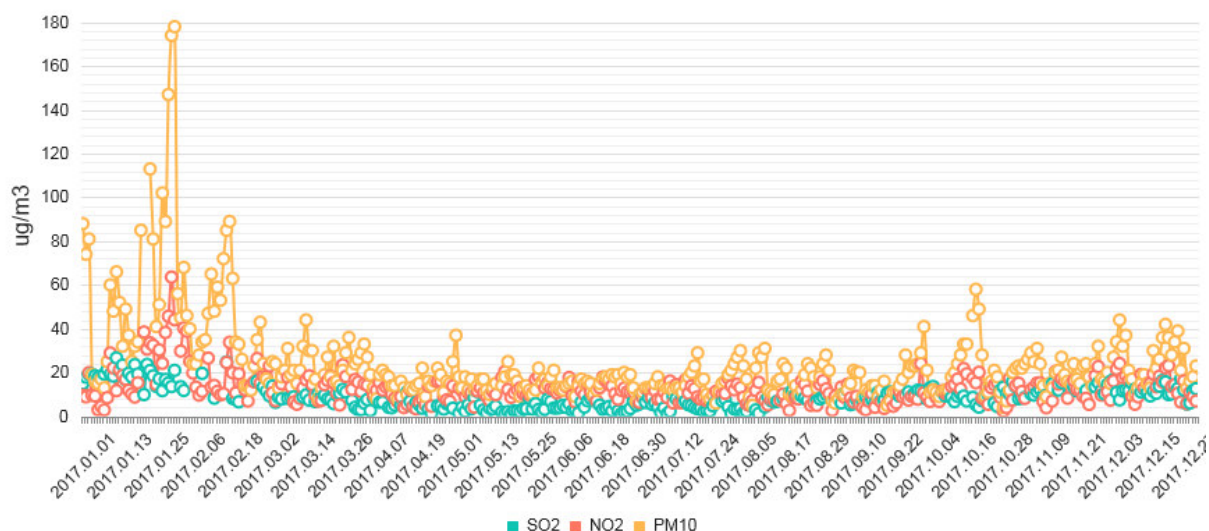
Az uralkodó szélirány az É-i és az ÉK-i, az átlagos szélesség kb. 2 m/s.

(forrás: Dövényi Zoltán szerk.: Magyarország kistájainak katasztere)

3.2.2 Alap levegőterheltség

Az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat vizsgált területhez legközelebbi mérőállomása Hernádszurdokon működik. A tavalyi év során ezen az állomáson mért légszennyezettségi adatokat mutatja be az alábbi diagram.

(forrás: www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat)



14. ábra: A hernádszurdoki mérőállomás légszennyezettségi adatai (2017)

A vidéki háttérszennyezettséget rögzítő mérőállomás mindössze 5-6 km-re található a vizsgált bányauzemtől, és hasonló környezetben üzemel, így az itt mért adatok valós képet adnak a „Vilmány I. – kavics” bányatelek környékén fennálló légszennyezettségi viszonyokról is.

Az adatsorok tanúsága szerint az elmúlt évben a kén-dioxid és a nitrogén-dioxid nem, a szálló por koncentrációja viszont több ízben meghaladta a vonatkozó 24 órás egészségügyi határértéket, jellemzően a téli, fűtési időszakban (24 órás határértékek: SO₂ – 125 µg/m³, NO₂ – 85 µg/m³, PM₁₀ – 50 µg/m³).

2017-ben a SO₂ átlagos koncentrációja 8,7 µg/m³, a NO₂ 12,8 µg/m³, a PM₁₀ pedig 24,0 µg/m³ volt.

3.2.3 A tervezett tevékenység hatása

A „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelken folytatott bányászati tevékenység és a kapcsolódó tevékenységek lehetséges légszennyező hatásai a következők:

- a humusz-letakarítás és a száraz kotrás porzása,
- a burkolatlan szállítási útvonalak porzása;
- a gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása.

Humusz-letakarítás és száraz kotrás porzása

2018-ban a bányavállalkozó csak a meglévő bányató területén tervez kitermelési munkákat végezni, így ekkor porhatásról nem beszélhetünk. A következő évben kezdik el fejteni a további területeket, ahol a fedőrétegek letakarítása és a száraz fejtés során porzás léphet fel.

Mivel a humusz letakarítását egyszerre max. 1-2 hektáros területen végzik, és a munkálatok nem vesznek igénybe többet egy-két napnál, az eközben fellépő hatás elhanyagolható.

A korábbi tapasztalatok azt mutatják, hogy a meddő és a kavics kitermelése, valamint tehergépkocsikra rakása nem jár kimutatható porzással, mivel a kitermelt nyersanyagok földnedves állapotúak.

Burkolatlan szállítási útvonalak porzása

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

A porzás intenzitására vonatkozó értékek a Füzesabony III. kavicsbánya területén végzett mérések eredményeként állnak rendelkezésre, melyeket a MENDIKÁS Kft. végzett a Szihalom II. kavicsbánya előzetes környezeti hatásvizsgálata során 1997-ben. Ezen vizsgálatok során a különböző elhaladási sebességeknél tapasztalt maximális szemcseátmérő, az átlagos szemcseeloszlás, ill. a por tömegárama került meghatározásra. A mérési eredmények alapján jól látható, hogy a sebesség növekedésével együtt miként nő a felvert por mennyisége, illetőleg a levegőbe kerülő por szemcséinek maximális mérete. Az eredményeket az alábbi táblázatok tartalmazzák:

7. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója

Sebesség [km/h]	Felvert por max. szemcseméret [μ m]	Poremisszió [mg/m \times db]
5	48,6	49,75
10	68,7	84,00
15	84,2	386,75
20	97,2	591,00
25	110,0	1006,75

8. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója 5 km/h haladási sebesség esetén

Mérettartomány [μ m]	Közepes sz.méret [μ m]	Tömegarány [%]	Emisszió [mg/m \times db]
40-50	45	11,38	5,66
32-40	36	69,92	34,78
10-32	21	12,60	6,27
<10	5	6,10	3,03

9. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója 10 km/h haladási sebesség esetén

Mérettartomány [μ m]	Közepes sz.méret [μ m]	Tömegarány [%]	Emisszió [mg/m \times db]
50-71	60	70,88	59,55
40-50	45	3,31	2,78
32-40	36	20,36	17,10
10-32	21	3,67	3,08
<10	5	1,78	1,50

10. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója 15 km/h haladási sebesség esetén

Mérettartomány [μ m]	Közepes sz.méret [μ m]	Tömegarány [%]	Emisszió [mg/m \times db]
80-90	85	35,28	136,41
63-80	72	14,73	56,96
40-63	52	35,91	138,91
10-40	25	13,11	50,72
<10	5	0,97	3,75

11. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója 20 km/h haladási sebesség esetén

Mérettartomány [μm]	Közepes sz.méret [μm]	Tömegarány [%]	Emisszió [mg/m×db]
80-100	90	53,75	317,66
63-80	72	10,64	62,88
40-63	52	25,44	150,35
10-40	25	9,47	55,98
<10	5	0,70	4,14

12. táblázat: Földutakon közlekedő tehergépjárművek poremissziója 25 km/h haladási sebesség esetén

Mérettartomány [μm]	Közepes sz.méret [μm]	Tömegarány [%]	Emisszió [mg/m×db]
100-125	113	13,42	135,11
80-100	90	46,94	472,57
63-80	72	9,02	90,81
40-63	52	22,00	221,49
10-40	25	8,03	80,84
<10	5	0,59	5,94

A nagyobb szemcsék méretüktől függően különböző sebességgel ülepednek, általában a munkaterület határán belül teljes mértékben szedimentálódnak.

Az egészségügyi szempontból nagyobb kockázatot jelentő **szálló por** (PM₁₀) terjedését és az általa okozott légszennyezés mértékének számítását és ábrázolását szabványosított terjedési modellek alapján, a német Wölfel GmbH IMMI zaj- és légszennyezettség térképező szoftverének segítségével (a Lagrange-féle részecskemodellt alkalmazó modullal) végeztük. A számításokat minden esetben földfelszín felett 1,5 m magasságra végeztük el. A peremfeltételek meghatározásakor a területre jellemző, illetve a meteorológiai szempontból átlagos értékek – meghatározóan széladatok – alapján dolgoztunk.

A *2.1.7 fejezetben* bemutatott szállítási adatok alapján **2018-ban** naponta átlagosan 135 tehergépjármű szükséges a kitermelt nyersanyag elszállításához – ami a bányán belüli szállítási útvonalon, ill. az osztályozótól kivezető rövid kétirányú útszakaszon 270 elhaladást jelent naponta.

8 órás munkaidő esetén a 270 elhaladás óránként ~34 elhaladást jelent. Átlagosan 25 km/h haladási sebességet feltételezve a PM₁₀-emissziót az alábbiak szerint számíthatjuk:

$$5,94 \text{ mg/m} \times \text{db} \times 34 \text{ db/h} = 201,96 \text{ mg/m} \times \text{h}$$

135 elhaladás esetén az órás érték 17 elhaladás, melynek PM₁₀-emissziója 25 km/h sebesség esetén:

$$5,94 \text{ mg/m} \times \text{db} \times 17 \text{ db/h} = 100,98 \text{ mg/m} \times \text{h}$$

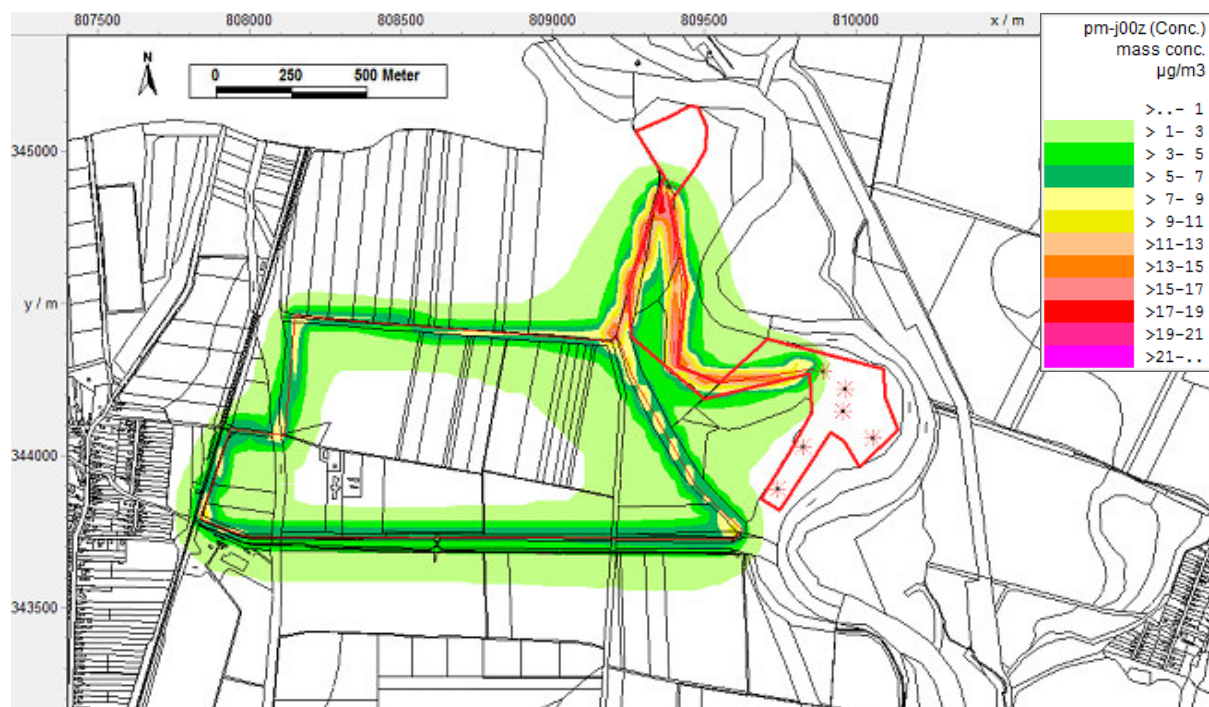
2019-től a napi átlagos forgalom értéke kisebb lesz, 72 tehergépjármű, mely a kétirányú útszakaszokon 144 elhaladást jelent.

Az előzőekhez hasonlóan 8 órás munkaidővel számolva a napi 144 elhaladás óránként 18, a napi 72 elhaladás pedig óránként 9 elhaladást jelent. Ezek PM₁₀-emissziója átlagosan 25 km/h haladási sebesség esetén:

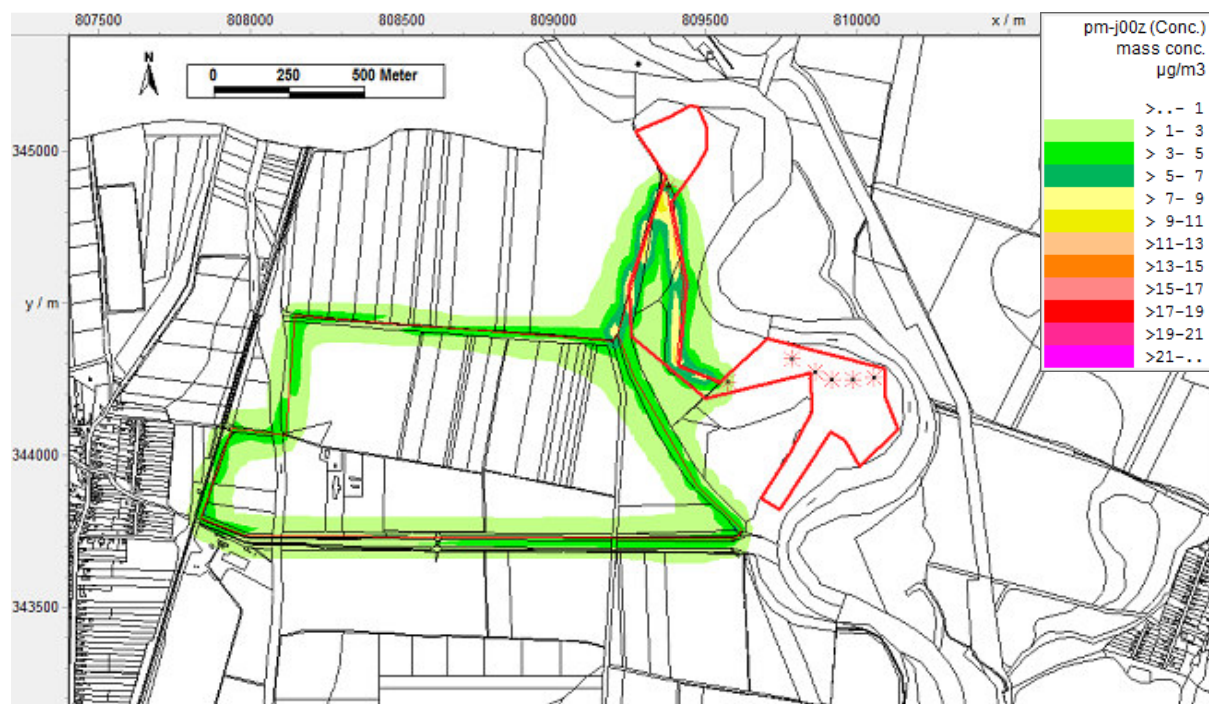
$$5,94 \text{ mg/m} \times \text{db} \times 18 \text{ db/h} = 106,92 \text{ mg/m} \times \text{h}$$

$$5,94 \text{ mg/m} \times \text{db} \times 9 \text{ db/h} = 53,46 \text{ mg/m} \times \text{h}$$

A fenti értékeket felhasználva 2018-ban, ill. a további években várhatóan az alábbi ábrákon látható PM₁₀-immisszió alakul ki a földutak porzásából adódóan.



15. ábra: Várható PM₁₀-immisszió 2018-ban



16. ábra: Várható PM₁₀-immisszió a további években

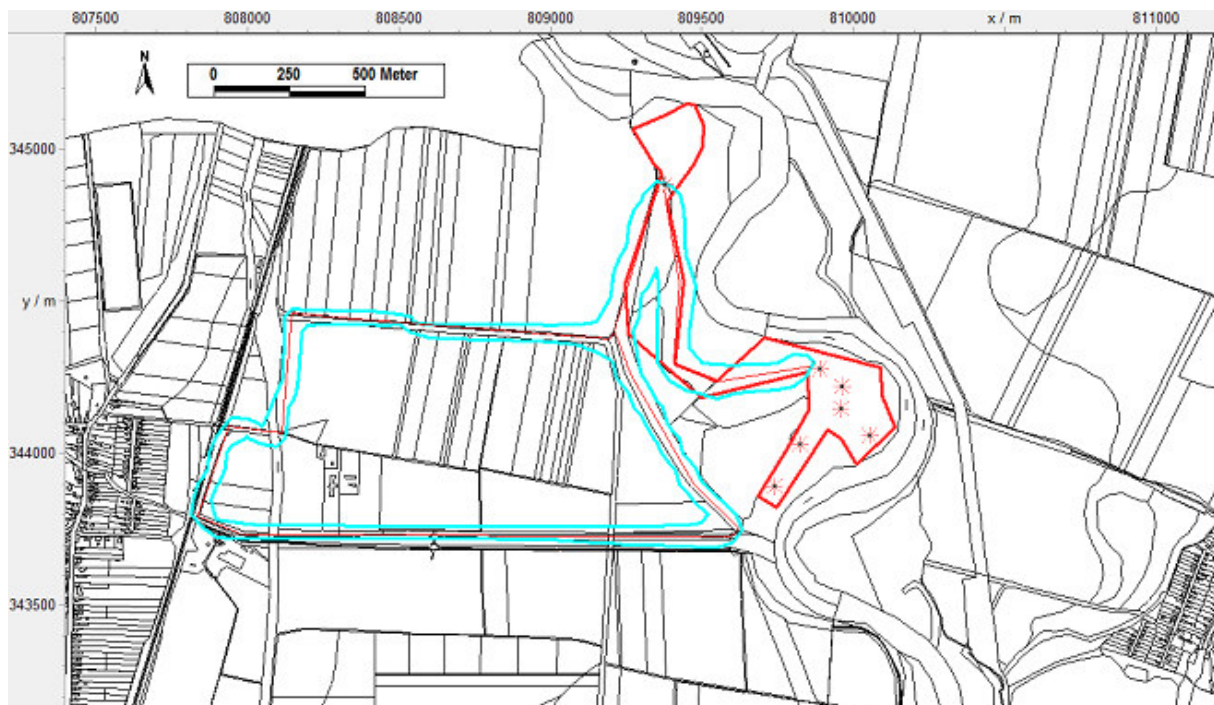
A **hatásterület** meghatározásakor a levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendeletben megadott definíciót alkalmaztuk, mely szerint a helyhez kötött légszennyező források hatásterülete a vizsgált forrás körül lehatárolható azon legnagyobb terület, ahol a forrás által maximális kapacitáskihasználás mellett kibocsátott légszennyező anyag terjedése következtében a légszennyező forrás környezetében, a talajközeli és magaslégköri meteorológiai jellemzők mellett, a füstfáklya tengelye alatt a vonatkoztatási időtartamra számított várható talajközeli levegőterheltség-változás

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

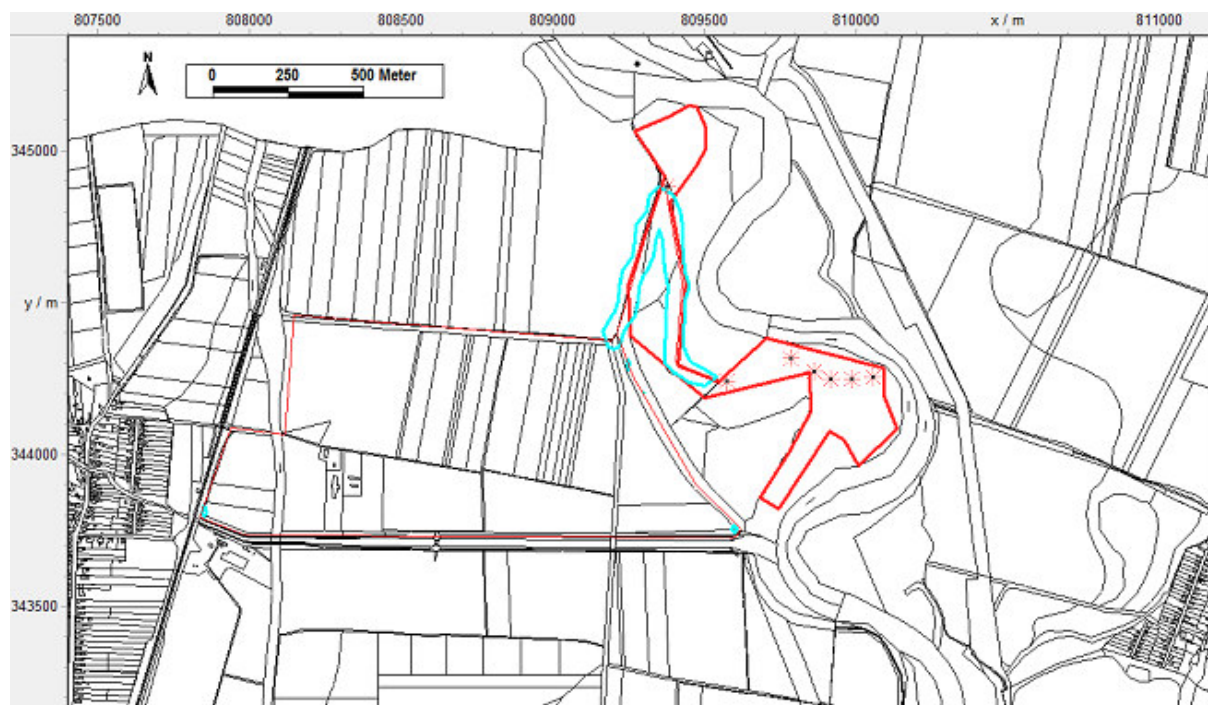
A vizsgált esetben ezek az értékek a következőképpen alakulnak:

- a) A PM_{10} 24 órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – $50 \mu g/m^3$, melynek 10%-a $5 \mu g/m^3$.
- b) A terhelhetőség a légszennyezettségi határérték és az alap levegőterheltség különbsége. Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos PM_{10} -terheltség $24 \mu g/m^3$, így a terhelhetőség $26 \mu g/m^3$ -nek adódik, ennek 20%-a $5,2 \mu g/m^3$.
- c) Az órás maximális érték a modellezés eredményei alapján 2018-ban $20 \mu g/m^3$ körüli érték, melynek 80%-a $16 \mu g/m^3$; a további években $12 \mu g/m^3$ körüli érték, melynek 80%-a $9,6 \mu g/m^3$.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz az $5 \mu g/m^3$ jelöli ki, mely **2018-ban az út tengelyétől számított ~20-100 méteren, a további években pedig csak a kétirányú utak mentén, ~0-50 méteren** teljesül. A hatásterület határát világoskék vonal jelöli az alábbi ábrákon.



17. ábra: PM_{10} hatásterülete 2018-ban



18. ábra: PM₁₀ hatásterülete a további években

Gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása

A gépjárművek égéstermékai esetében a figyelembe vehető légszennyező anyagok közül nem szükséges valamennyivel elvégezni a számításokat, csupán azzal az eggyel, melynek a vonatkozó immissziós határértéke legkisebb és a relatív kibocsátási értéke a legnagyobb, mivel a terjedési, hígulási paraméterek azonosak. Számszerűen kifejezve: $E_n/I_n = \text{maximális}$. Az erre az anyagra számított „megfelelő” levegőminőséget biztosító távolságon túl a többi szennyezőanyag koncentrációja sem lépheti túl a határértéket. A hatásterület meghatározásánál is erre a tényre hivatkozunk.

A terjedés szempontjából kritikusnak tekinthető szennyezőanyag megállapításához használt viszonyszámok a Közlekedéstudományi Intézet által közölt legfrissebb, 2004. évi fajlagos emissziós tényezőkkel számolva, 10 000 szgk/nap és 50 km/h átlagsebesség esetén az alábbi táblázatban látható módon alakulnak. Az emisszió a fajlagos emisszió és a mértékadó óraforgalom (1200 szgk/h) szorzata.

13. táblázat

Szennyező- anyag	Szkg. fajlagos emissziós tényező (50 km/h esetén) [g/km]	Emisszió [mg/m×s]	Órás (PM ₁₀ esetében 24 órás) határérték [mg/m ³]	E/I [m ² /s]
SO ₂	0,00709	0,002	0,25	0,008
NO ₂	1,42	0,473	0,1	4,73
CO	10,1	3,367	10	0,3367
PM*	0,105	0,035	0,05	0,7

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

Az értékekből látható, hogy a „kritikus” szennyező a **nitrogén-dioxid**, ezért a számítások elvégzéséhez elegendő ezt a szennyezőt figyelembe venni.

A nyersanyag kiszállításából származó NO₂-emissziót az alábbi táblázatban látható, járműtípusok szerinti kibocsátási adatokkal számoltuk.

14. táblázat: Járművek fajlagos NO₂-emissziós tényezői

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

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

(források: Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004;

Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest)

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

A mértékadó óraforgalom (MOF) az átlagos napi forgalom (ÁNF) 12%-a. Az átlagos napi forgalom számításakor a tehergépjárművek számát 2,5, a buszok számát 2, a motorkerékpárok számát 0,8 szorzóval vesszük figyelembe.

2018-ban a napi átlagosan 135, ill. a kétirányú útszakaszokon 270 tehergépjármű-elhaladásból származó NO₂-kibocsátás számítása az alábbi táblázatokban látható.

15. táblázat: A mértékadó óraforgalom – kétirányú útszakaszokon

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	270	0	270	0	0
ÁNF [E/nap]	675	0	675	0	0
MOF [j/h]	81	0	32	0	0

16. táblázat: A NO₂-emisszió – kétirányú útszakaszokon

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	303,59	271,84	222,59	202,50	194,40	194,08	204,44	222,91	252,07	293,87	361,91
E [mg/m×s]	0,084	0,076	0,062	0,056	0,054	0,054	0,057	0,062	0,070	0,082	0,101

17. táblázat: A mértékadó óraforgalom – egyirányú útszakaszokon

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	135	0	135	0	0
ÁNF [E/nap]	338	0	338	0	0
MOF [j/h]	41	0	16	0	0

18. táblázat: A NO₂-emisszió – egyirányú útszakaszokon

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	151,79	135,92	111,29	101,25	97,20	97,04	102,22	111,46	126,04	146,93	180,95
E [mg/m×s]	0,042	0,038	0,031	0,028	0,027	0,027	0,028	0,031	0,035	0,041	0,050

A **további években** várható napi átlagosan 72, a kétirányú útszakaszokon 144 tehergépjármű-elhaladás NO₂-kibocsátása az alábbi táblázatokban látható.

19. táblázat: A mértékadó óraforgalom – kétirányú útszakaszokon

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	144	0	144	0	0
ÁNF [E/nap]	360	0	360	0	0
MOF [j/h]	43	0	17	0	0

20. táblázat: A NO₂-emisszió – kétirányú útszakaszokon

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	161,91	144,98	118,71	108,00	103,68	103,51	109,04	118,89	134,44	156,73	193,02
E [mg/m×s]	0,045	0,040	0,033	0,030	0,029	0,029	0,030	0,033	0,037	0,044	0,054

21. táblázat: A mértékadó óraforgalom – egyirányú útszakaszokon

	összesen	szgk.	tgk.	busz	mkp.
%	100%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%
NF [j/nap]	72	0	72	0	0
ÁNF [E/nap]	180	0	180	0	0
MOF [j/h]	22	0	9	0	0

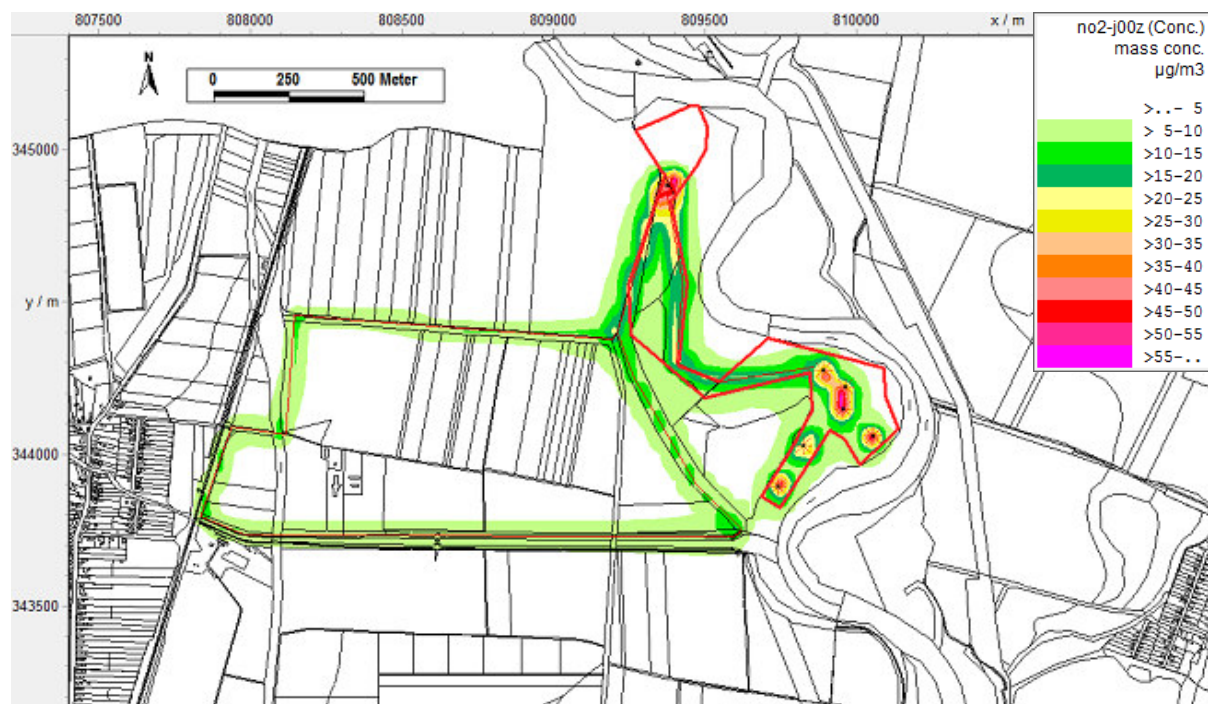
22. táblázat: A NO₂-emisszió – egyirányú útszakaszokon

üzemmód [km/h]	5	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
E [g/km×h]	80,96	72,49	59,36	54,00	51,84	51,75	54,52	59,44	67,22	78,36	96,51
E [mg/m×s]	0,022	0,020	0,016	0,015	0,014	0,014	0,015	0,017	0,019	0,022	0,027

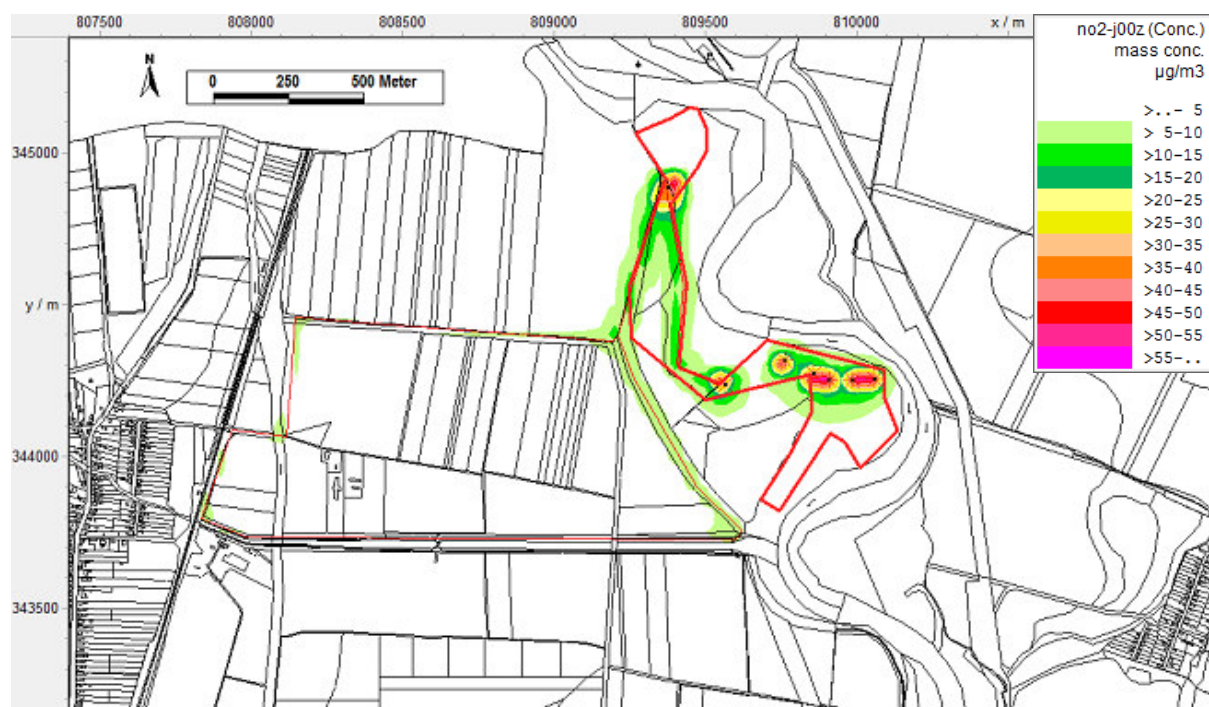
A bányában üzemelő **munkagépek** fajlagos emisszióját a tehergépjárművekével tekintettük azonosnak, és a viszonylag kis elmozdulás miatt pontforrásokként vettük őket figyelembe a légszennyezés modellezése során (36,4 g/h NO₂). A dízelüzemű osztályozó berendezés kibocsátását a tehergépjárművek alapjáratú értéke kétszeresének becsültük (72,8 g/h NO₂).

A NO₂-kibocsátás hatását szintén az IMMI szoftver segítségével modelleztük.

A fenti adatokat alkalmazva, a tehergépjárművek esetében átlagosan 30 km/h sebességet feltételezve az alábbi ábrákon látható NO₂-immisszió várható a bányászati tevékenységből adódóan 2018-ban, ill. a további években.



19. ábra: Várható NO₂-immisszió 2018-ban

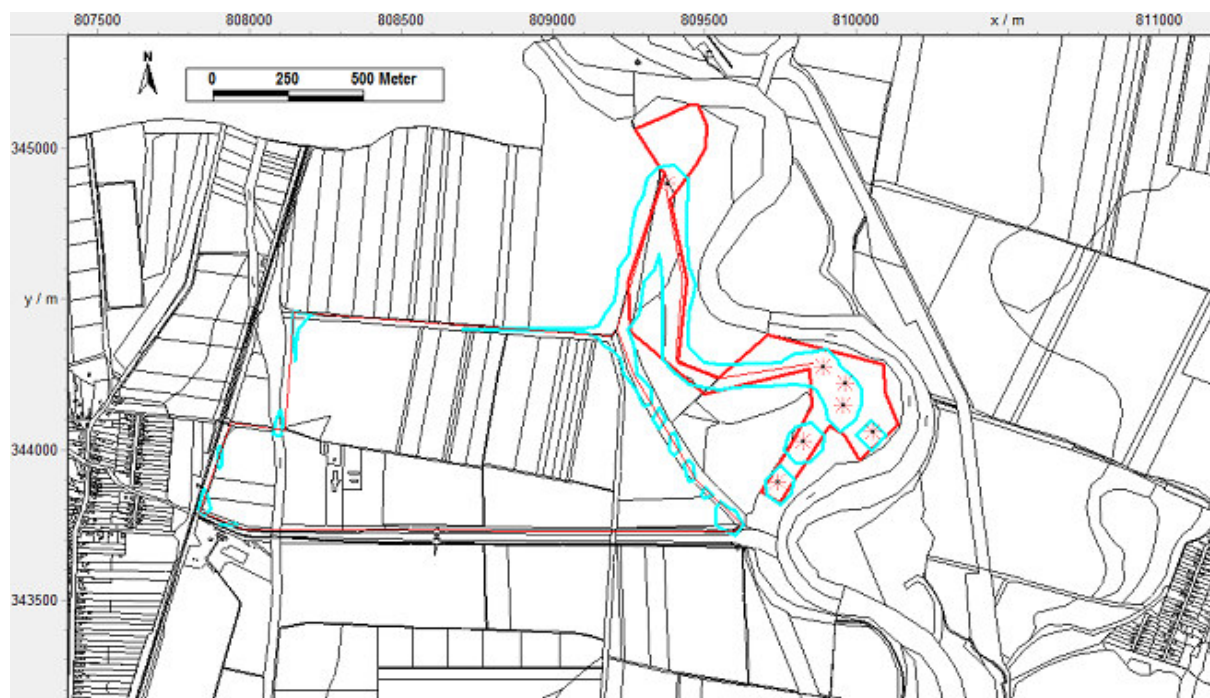


20. ábra: Várható NO₂-immisszió a további években

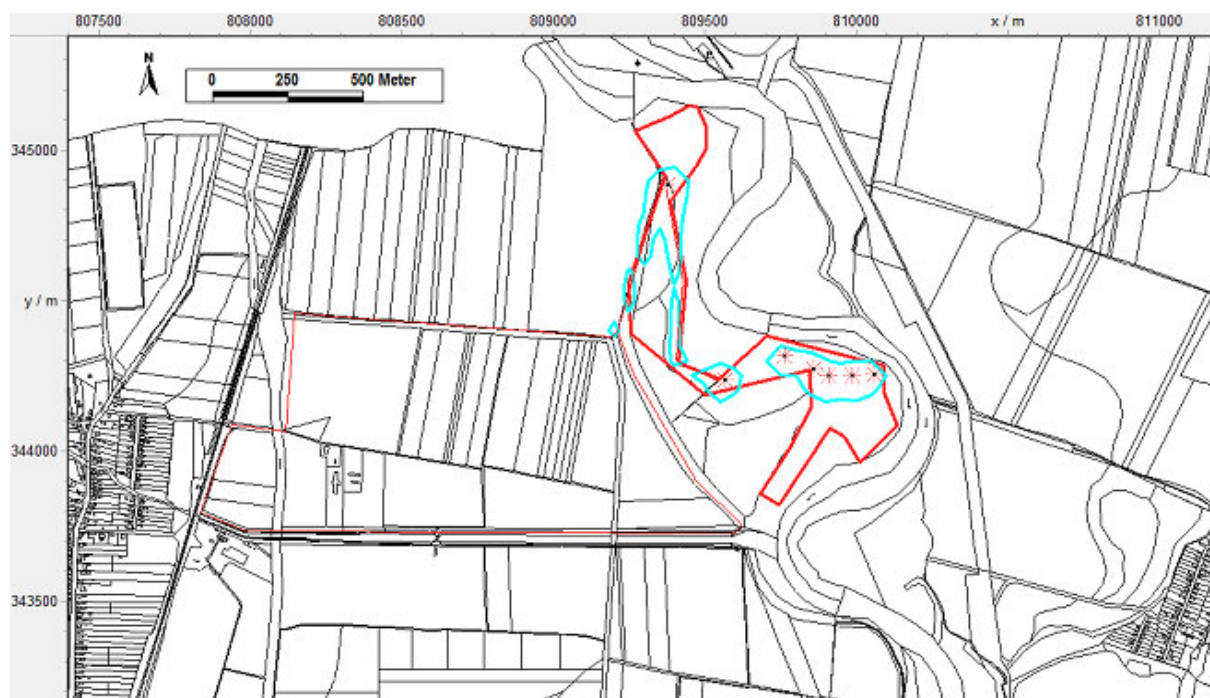
A korábban ismertetett hatásterület definíció alosetei a NO₂-kibocsátás tekintetében a következőképpen alakulnak:

- A NO₂ órás egészségügyi határértéke – a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján – 100 µg/m³, melynek 10%-a 10 µg/m³.
- Az előző fejezetben ismertetett adatok alapján a tervezési területen az átlagos NO₂-terheltség 12,8 µg/m³, így a terhelhetőség 87,2 µg/m³-nek adódik, ennek 20%-a 17,44 µg/m³.
- Az órás maximális érték a modellezés eredményei alapján mindkét esetben 110 µg/m³ körüli érték (az osztályozó körül), melynek 80%-a 88 µg/m³.

A hatásterületet a legkisebb érték, azaz a **10 µg/m³** jelöli ki, mely **a munkagépektől számított ~50 méteren** teljesül. 2018-ban az időarányosan nagyobb mértékű forgalom miatt a szállítási útvonal mellett is kijelölhető hatásterület, elsősorban a kétirányú forgalmat bonyolító útszakaszok mentén, ahol kiterjedése az út tengelyétől számított ~50 m. A hatásterület határát világoskék vonal jelöli az alábbi ábrákon.



21. ábra: NO₂ hatásterülete 2018-ban



22. ábra: NO₂ hatásterülete a további években

3.3 Zaj

3.3.1 A zajvédelmi munkarész elkészítése során alkalmazott előírások

- 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet a környezeti zaj értékeléséről és kezeléséről
- 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajtérképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM sz. együttes rendelet a zaj-, és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- MSZ 18150-1:1998 A környezeti zaj vizsgálata és értékelése
- MSZ 15036:2002 Hangterjedés a szabadban
- MSZ ISO 9613-2 Akusztika. A hang csillapítása szabadtéri terjedése esetén
1. rész: A számítás általános módszere

3.3.2 A terület érzékenysége

A vizsgált bányauzem Garadna község közigazgatási területén, külterületen található. A bányászati tevékenységhez legközelebb Garadna és Vilmány település lakóépületei találhatók.

A fejtéstől mért legkisebb távolság:

- Garadna ~ 2100 m

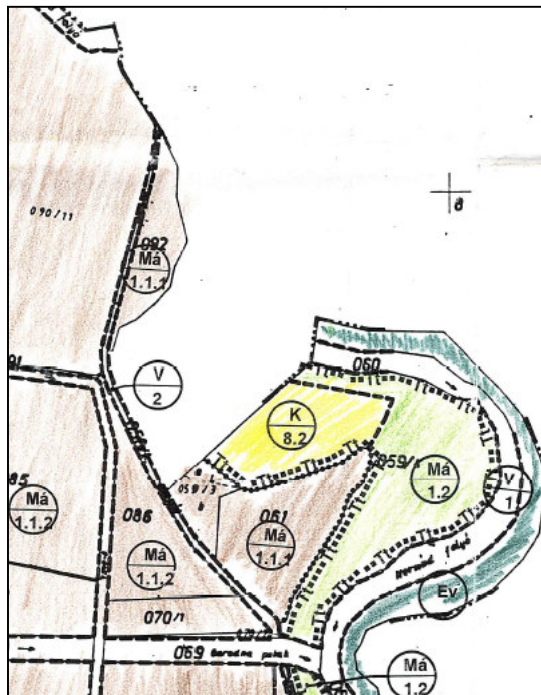
A fejtéstől mért mért legkisebb távolság:

- Vilmány ~1500 m



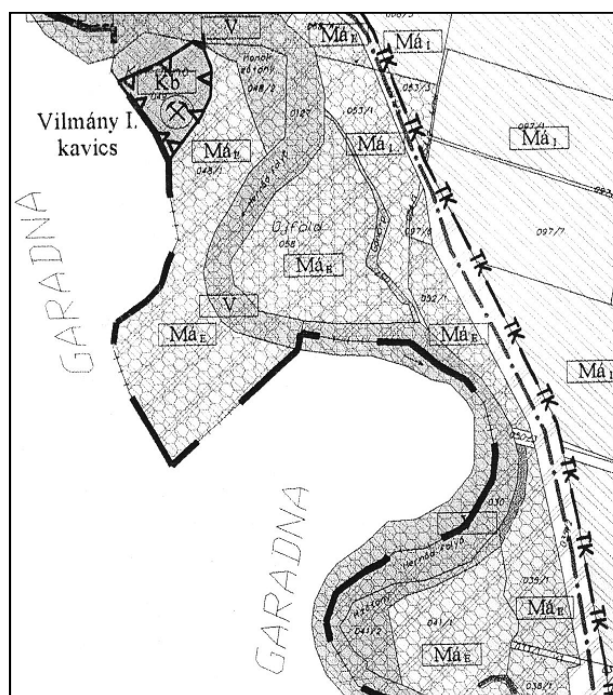
23. ábra: A bányászati tevékenységhez legközelebb elhelyezkedő települések, Garadna és Vilmány
(átnézeti térkép, háttérkép forrása: mepar.hu)

Garadna község rendelkezik településrendezési tervvel, a településszerkezeti tervterképet a *Függelék*hez csatoltuk.



24. ábra: Garadna község településszerkezeti tervterképe – részlet

Vilmány község rendelkezik településrendezési tervvel, a településszerkezeti tervterképet a *Függelék*hez csatoltuk. A lakott terület besorolása L - falusias lakóterület.



25. ábra: Vilmány község településszerkezeti tervterképe – részlet

A bányászati tevékenység helyszíne mind Garadna, mind Vilmány esetében *különleges terület*, *bánya* besorolású, melyek számottevően mezőgazdasági területekkel határosak.

A zajtól védendő lakóterületek besorolása tehát:

A tervezési terület és közvetlen környezet esetében: „*Gazdasági terület*”

A védendő lakóterületek Garadna és Vilmány belterületei esetében: „*Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)*”

3.3.3 Vonatkozó határértékek

A terület funkciója és adottságai figyelembe vételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XI.03.) KvVM-EüM együttes rendelet melléklete tartalmazza.

23. táblázat: Üzemi és szabadidős létesítményektől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az L_{AM} megítélési szintre (dB)	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi területek	45	35
2.	Lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű), különleges területek közül az oktatási létesítmények területe, a temetők, a zöldterület	50	40
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), a vegyes terület	55	45
4.	Gazdasági terület	60	50

A folytatott tevékenység zajterhelési határértéke nappal, lakóterületen 50 dBA, a gazdasági területen 60 dBA.

3.3.4 Bányászati tevékenység zajhatása

Ásványi nyersanyag jövesztésének technológiája

A bányatelek alaplapjának szintje +131,6 mBf és a bányatelek legmagasabb pontja +146,0 mBf meghatározza a hasznosítható ásványi nyersanyag kitermelhető vastagságát.

A bányaművelési technológia kiválasztásánál meghatározó szempont a hasznosítható ásványi nyersanyag földtani elhelyezkedése, minőségi és mennyiségi jellemzői valamint a piac igényei, annak értékítélete. Az építőanyagipari-ásványok jellemzője, hogy a felszín közelében helyezkednek el, így gazdaságos kitermelésük az érintett felszín roncsolásával, külfejtéses bányaművelési technológia alkalmazásával valósul meg.

Letakarítás

A haszonanyagot 0,1–0,3 m vastag humusz, iszapos agyagos talaj borítja. A parti kotrásos területen a termelést megelőzi a letakarítási tevékenység, melyet kanalas kotró és homlokrakodó gépekkel végzik. A deponált humuszréteget párhuzamosan a termeléssel a rézsűkre való visszaterítésre kívánják felhasználni (rekultiváció). A kitermelt kavicsot ideiglenes depóniába kell rakni a felületi víz lecsorgásáig.

Hányóképzés

A tájrendezési tevékenységek befejezéséig a humuszt a bányatelek védősávjában, ideiglenes depóniában tárolják.

Belső szállítás, rakodás

A kitermelt kavicsot víztelenítés után a homlokrakodó, illetve víz alóli termelés során a kanalas kotró rakja föl közvetlenül a tehergépkocsikra.

Osztályozás, feldolgozás

Az osztályozott kavics iránti igényeket – azok megjelenése esetén – mobil mosó-osztályozó berendezés telepítésével oldja meg a bányavállalkozó.

A dízelüzemű berendezést a bányatelek északi részén – a korábbi időszak alatt működő rendszer helyszínén –, a Vilmány 049 hrsz-ú ingatlanon telepítik.

Tárgyi feltételek:

Jövesztés, rakodás, szállítás gépei

- 2 db homlokrakodó
- 4 db kanalas kotró
- osztályozó berendezés

+ tehergépjárművek.

A vizsgált terület legkedvezőtlenebb művelésének (bányászati tevékenység, bányatelken belüli szállítás) zajkibocsátás és zajterképen történő bemutatását a német Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. társaság IMMI 2017 zajterkép készítő szoftverével határoztuk meg, mely a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium állásfoglalása alapján a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet, illetve a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti számítási módszereket alkalmazza.

A programba betápláltuk a feltételezett hatásterület geodéziáját, az épületeket magasságukkal együtt, a zajforrások helyét, üzemidejüket, zajteljesítmény-szintjüket, relatív magasságukat.

A gépjárműveket az üzem területén belül nehéz-tehergépjárműként, 30 km/h sebességet feltételezve (ennél kisebb sebességet az IMMI program nem engedélyez) vettük figyelembe a belső közlekedési útvonalon (az ásványi anyag kiszállítása a hídmérlegig, mérlegelés után 50 km/h sebességet vettünk figyelembe.)

A modellezéshez felhasznált adatok a következők:

Zajforrások megnevezése, zajteljesítmény szintjükkel együtt a következők:

24. táblázat

Művelet	Megnevezés	L _{WA} [dB(A)]	üzemidő 8 órás műszak alatt t
homokos kavics kitermelése	kotró (4 db)	101	8
osztályozás	mobil osztályozó, törő berendezés	106	8
rakodás	gumikerekes homlokrakodó (2 db)	101	8

A következő táblázatban a **haszonanyag kitermeléséhez**, rakodásához rendelt zajforrásokat, azok telken belüli elhelyezkedését foglaltuk össze:

25. táblázat

	2018. év modellezése		további évek modellezése	
ZAJFORRÁS*	EOVY**	EOVX**	EOVY**	EOVX**
kotró	809 748	343 889	809 861	344 269
kotró	809 838	344 042	809 937	344 251
kotró	809 945	344 143	810 009	344 246
kotró	810 049	344 071	810 070	344 264
osztályozó berendezés	809 385	344 885	809 385	344 885
homlokrakodó	809 911	344 281	809 570	344 229
homlokrakodó	809 970	344 221	809 769	344 314

*a gépek a terepszinten helyezkednek el

** súlyponti koordináta

Üzemen belüli szállítás:

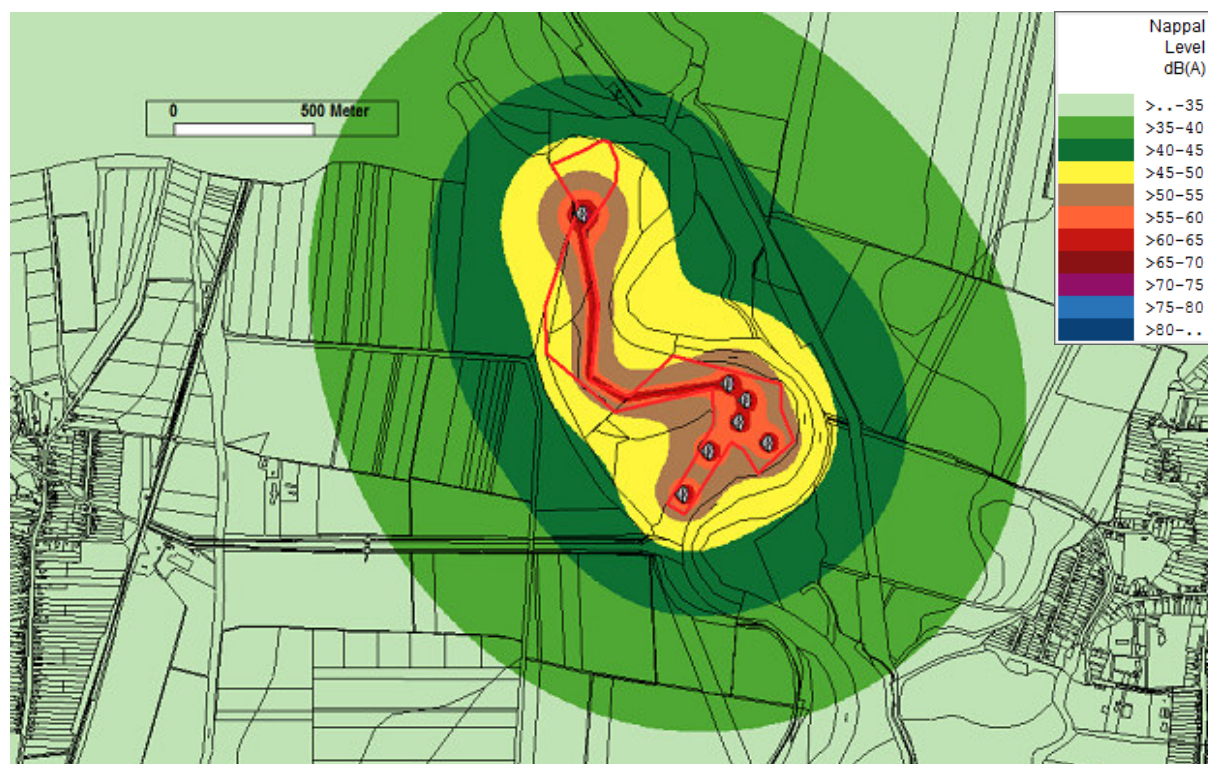
26. táblázat

év	mennyiség (t)	munkanap	elhaladás*
2018	270.000	100	270
2019-től	360.000	250	144

*20 tonnás teherautókkal számolva

Az M30-as gyorsforgalmi út megépítéséhez szállítják a kitermelt anyagot, a szállítási útvonal védendő lakókörnyezetet nem érint.

A homokos kavics fejtésének, rakodásának, osztályozásának és bányatelken belüli szállításának zajkibocsátást a nappali időszakra a következő ábrakon ismertetjük:



26. ábra: Üzemi zaj 2018-ban

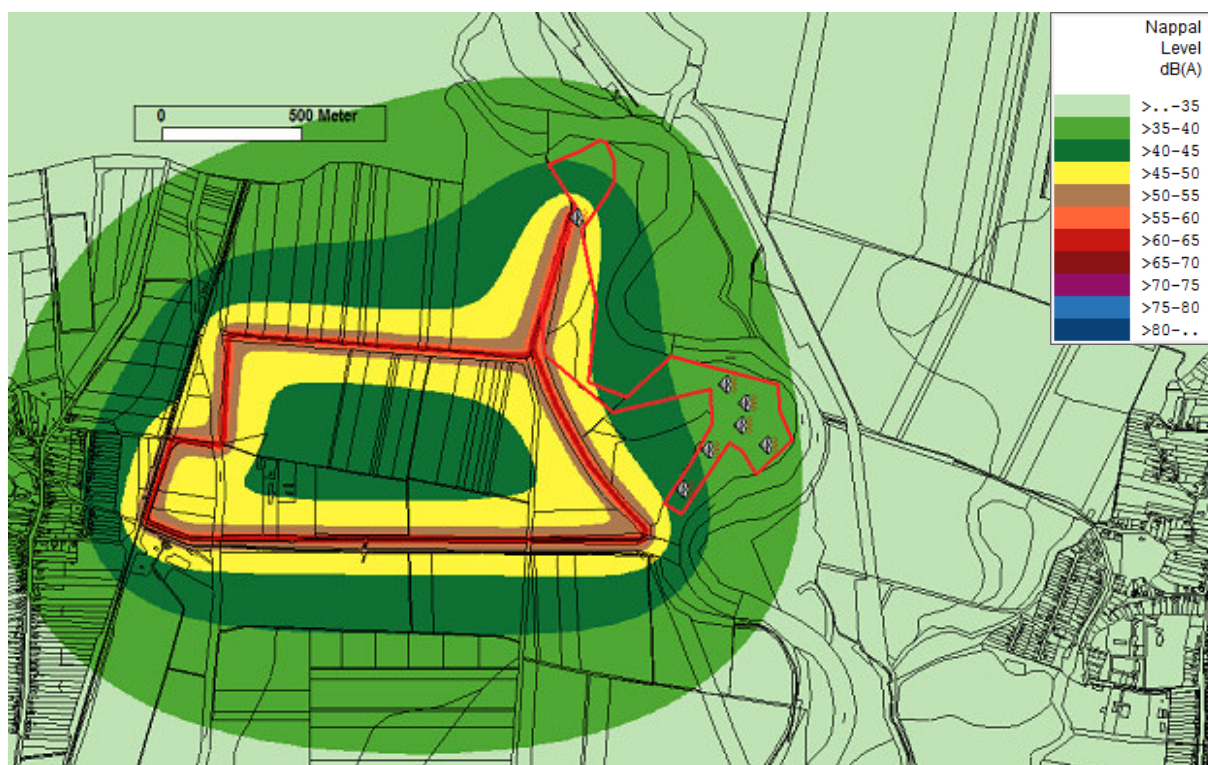


27. ábra: Üzemi zaj a további években

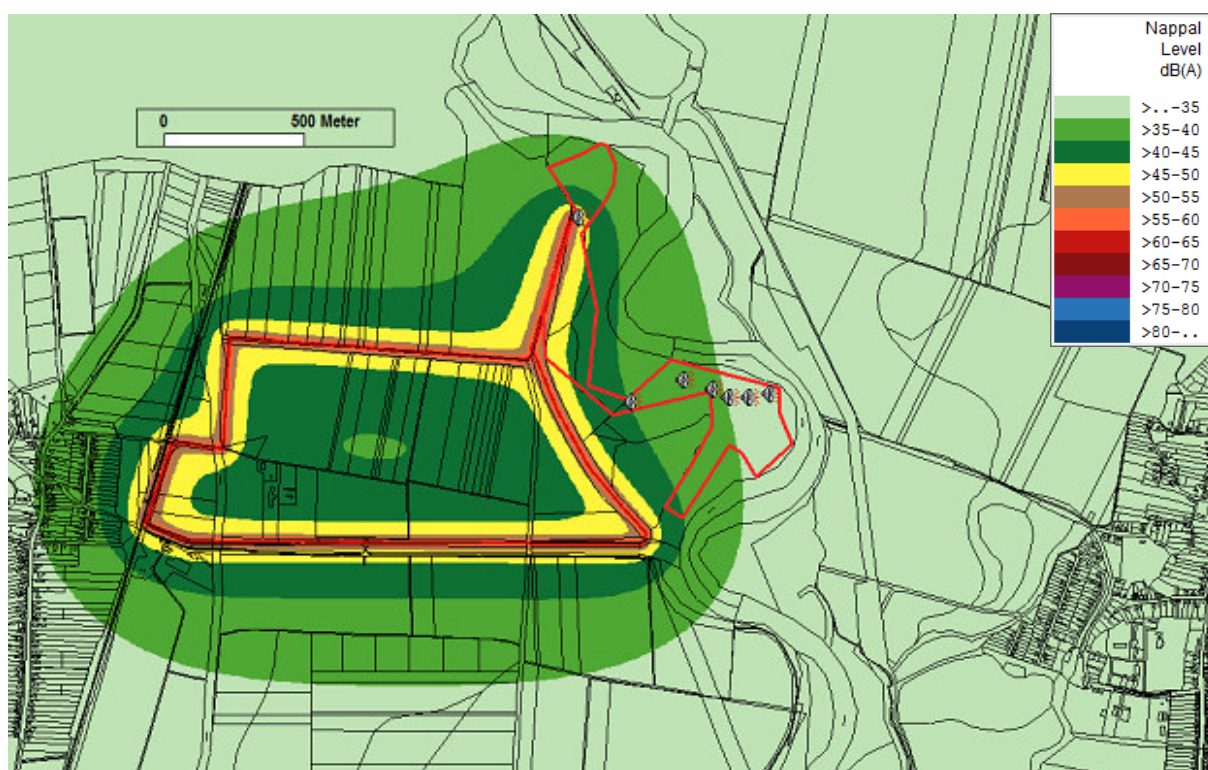
A haszonanyag kitermelésének zajterhelése a legközelebbi védendő lakóépületnél nem érzékelhető.

A 2.1.7 fejezetben bemutatott adatok alapján 2018-ban várhatóan napi 135 tehergépjárműre lesz szükség a haszonanyag **kiszállításához**, ami a kétirányú útszakaszon 270 elhaladást jelent. A további években naponta átlagosan 72 tehergépjármű végzi majd a kiszállítást, ami a kétirányú útszakaszon 144 elhaladást jelent.

A tehergépjárművektől származó zajkibocsátást a következő ábrák ismertetik:



28. ábra: Szállítás zajhatása 2018-ban



29. ábra: Szállítás zajhatása a további években

3.3.5 Üzemelés (közvetlen) hatásterülete

A tevékenység – ill. az egyes fázisok – hatásterületének meghatározásához a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 6. (1) bekezdésében foglaltakat alkalmazzuk. Ezek szerint:

„A létesítmény zajvédelmi szempontú hatásterületének (a környezeti zajforrás hatásterületének) határa az a vonal, ahol a zajforrástól származó zajterhelés:

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

A zajterhelési szinteket 27/2008. (XI. 03.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. számú mellékletében az **Üzemi és szabadidős tevékenységre** vonatkozó határértékekhez viszonyítjuk. Ennek következtében a belterületi ingatlanok esetében a hatásterület definíciója a hivatkozott bekezdés a) pontjának felel meg, ami a nappali időszakban a 40 dB/A szint teljesülésének vonalát jelenti, gazdasági terület esetében pedig az e) pontjának felel meg, amely a nappali időszakban 55 dB/A szint teljesülésének vonalát jelenti.

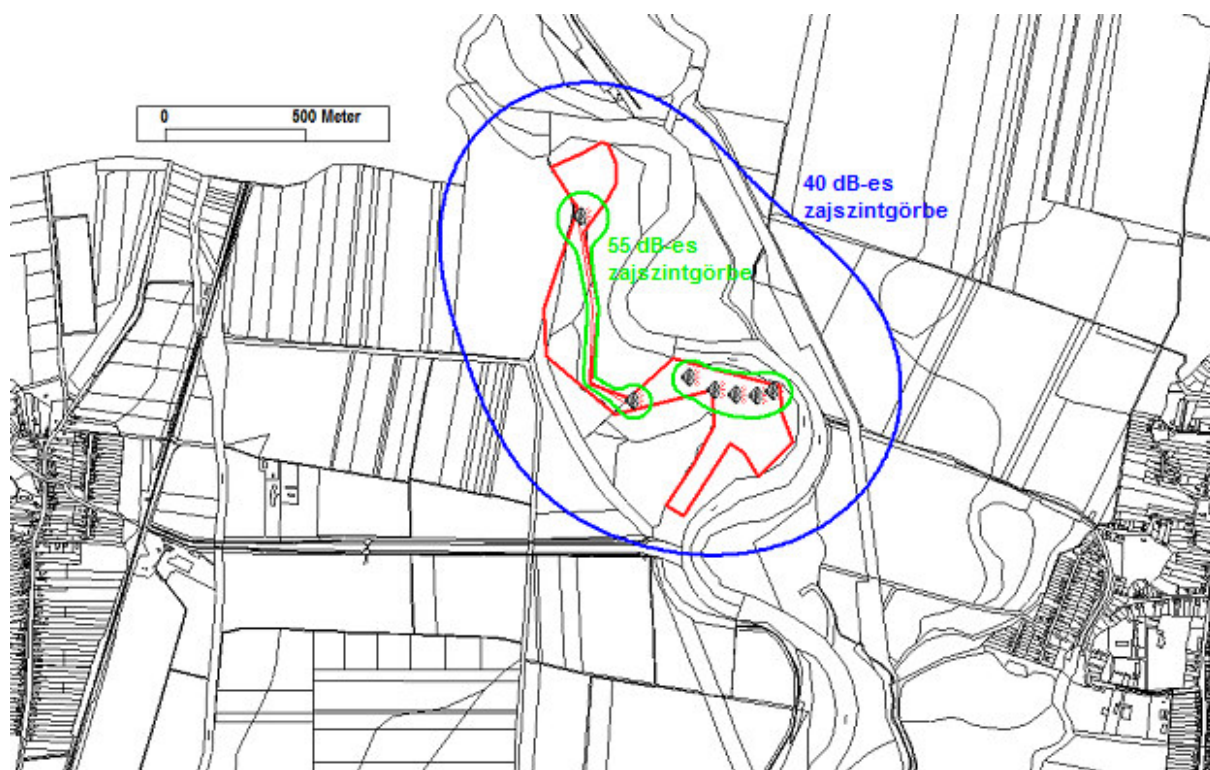
27. táblázat

Szabályozási terv szerinti besorolás		Zajterhelési határérték, nappal (dB)	Háttérterhelés (dB)	Zajterhelés értéke a hatásterület határvonalán (dB)	Hatásterület nagysága (m)
Garadna lakóterület	Falusias lakóterület	50	-	40	450-500
Vilmány lakóterület					
Bányatelek területe	Gazdasági terület	60	-	55	40-100

A hatásterület meghatározásához, elkészítettük a tevékenység zajkibocsátásának zajtérképen történő bemutatását. A német Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. társaság IMMI zajtérkép készítő szoftver 2017 verzióját használtuk, mely a Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium állásfoglalása alapján a 280/2004. (X. 20.) Korm. rendelet, illetve a 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet szerinti számítási módszereket alkalmazza.



30. ábra: Hatásterület 2018-ban



31. ábra: Hatásterület a további években

A hatásterületen védendő létesítmények nem találhatóak.

3.3.6 Szállítás (közvetett) hatásterülete

Közvetett hatásterületen a tevékenységhez – jelen esetben az ásványanyag kiszállítása – köthető járművek által használt útvonalon megnövekedett közúti forgalom miatti zajszint növekedéssel érintett területet értjük.

A létesítmény megvalósításához szükséges szállítási tevékenység zajvédelmi szempontú hatásterületét a 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet 7. § (1) pontja definiálja.

A szállítási útvonal országos közutat illetve belterületi első- és másodrendű főutat nem fog érint, ezért közvetett hatásterület nem jelölhető ki.

3.3.7 Értékelés

A vizsgált bányauzem területén végzett bányászati tevékenység, valamint a hozzá kapcsolódó szállítási útvonalon zajló forgalom következtében a fellépő zajszintek sehol nem érik el a zajterhelési határértékeket a védendő épületek homlokzata előtt.

3.4 Élővilág

A tervezett terület természetvédelmi, élőhelyi viszonyait, növény- és állattani értékeit jelen Hatástanulmány mellékletét képező *Natura 2000 területekre vonatkozó Előzetes hatásbecslési dokumentáció* tartalmazza.

3.5 Táj

3.5.1 A terület jelenlegi tájképi megjelenése

A vizsgált terület Borsod-Abaúj-Zemplén megye északi részén, a Cserehát dombvidékét a Zempléni-hegységtől elválasztó Hernád-völgy területén, Garadna és Vilmány települések külterületén, a Hernád-folyó jobb partjának alluviális felszínén (árterületén) helyezkedik el.

A Hernád itt – bár mára gátak közé szorítva – szélesebb árterületen kanyarog, északabbra ugyanis a völgy elkeskenyedik, délebbre pedig a folyó a völgy keleti szélén halad, köszönhetően a Cserehát felől folyó mellékvizeik hordalék-lerakódásainak, ami a folyót völgyének keleti peremére szorítja (Frisnyák, 1992).

Az I. katonai felmérés (1784) térképlapjait nézegetve feltűnik, hogy a folyóvölgyben nagyobb kiterjedésű erdőségek váltakoztak gyepterületekkel, amelyeket a Hernád és/vagy mellékvizeinek szövevényes ágai hálózta be. Már az 1960-as években írják, hogy „nagyon megcsappant a Hernád-völgyében a feltöretlen területek aránya... zsugorodik a gyepek aránya, különösen kevés az igazi kaszáló (Lakatos, 1967).

A „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelek teljes egészében a Hernád jobb parti árterületén, a folyó közelében fekszik. A bányatelek északi részén már a 90-es évek végén megkezdődött a bányászat, itt ma egy már tájrendezett tó fogadja a tekintetet. A déli, jelen hatásvizsgálati eljárás keretében vizsgált Garadna 059/4 helyrajzi számú területen 2007 után indult meg a fejtés, napjainkra már itt is egy bányató határozza meg a tájképet.

A külfejtéses bányászat során visszamaradt tájrendezett vagy még előtte álló felszínek, bányatavak mellett maga a Hernád, és a folyó mentén keskeny sávban megmaradt puhafás ligeterdő foltok, valamint a nagytáblás szántók és a még megmaradt, eltérő természetességi állapotú, többnyire a zavarás jeleit mutató gyepek felületek a tájkép meghatározó tényezői.

A tevékenység megvalósítása nem teszi szükségessé a településrendezési tervek módosítását, mivel a bányászati tevékenység helyszíne mind Garadna, mind Vilmány esetében *különleges terület, bánya* besorolással rendelkezik. A térség természeti, illetve tájképi értékeit hivatott megvédeni az európai uniós csatlakozásunkat követően – többek között – a Hernád mentén kijelölt különleges madár- és természetmegőrzési területek megléte.

3.5.2 A tervezett tevékenység hatása a tájra

A Hernád-völgye – a XX. századi környezetkárosítások ellenére – szép és értékes *kultúrtáj*. (Frisnyák, 2007). Mint fentebb már utaltunk rá, a bányatelek területén már közel 20 éve folyik bányászati tevékenység különböző területek bevonásával. Az első időszakban a bányatelek északi részére összpontosultak a műveletek, 2007 óta ez áthelyeződött a bányatelek déli részére. A Hernád két kanyarulata által „közrefogott” bányatelek területén így napjainkban két tó is létezik. Az elmúlt időszakban (2013-2017) állagmegóvási-tájrendezési munkálatok zajlottak a tervezett műveléssel jelenleg érintett déli területen, figyelemmel az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatósága által a Garadna 059/4 helyrajzi számú területből természetvédelmi szempontok alapján korábban lehatárolt – I-261-5/2005. számú szakvélemény – területrészek védelmére. A Hernád-folyó és partja mentén még látható fűz-nyár facsoportok, mint országos jelentőségű tájképi értékek védelmét a folyó partélétől számított 60 méteres védőtávolság biztosítja. Elmondhatjuk tehát, hogy a jövőben tervezett művelési helyszínek a jelenleg már létező tó közvetlen környezetére, illetve kisebb természetességű, régebb óta zavarás alatt álló élőhelyfoltok (többnyire másodlagos eredetű vagy leromlott gyomos gyepek) területére korlátozódnak, így az egyébként teljes terjedelmében Natura 2000-es területen fekvő bányatelek degradáltabb, nagyobb gyomborítással rendelkező, elsősorban lokális tájképi, mint természeti értéket képviselő területeit érinti majd a tervezett termelés.

4 KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

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

A bányavállalkozó folyamatosan törekszik a környezetre gyakorolt hatások mérséklésére, elviselhető mértéken belül tartására. Ennek érdekében betartja és munkavállalóival betartatja a tevékenységre és a kapcsolódó műveletekre vonatkozó környezetvédelmi, egészségügyi jogszabályi előírásokat, és kiemelt figyelmet fordít a rendezett munkavégzésre, az alkalmazott gépek, eszközök állapotára, a tiszta munkakörnyezet fenntartására.

A szállítási tevékenységgel járó porhatás csökkentésére a bányavállalkozó tartósan száraz, meleg időben az utak porzását locsolással csökkenti.

Az élővilágot érintő kedvezőtlen hatások mérséklésére szolgáló kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedéseket a Natura 2000 hatásbecslés ismerteti (*Függelék*).

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

A környezetre gyakorolt hatások nyomon követésére, mérséklésére, elviselhető mértéken belül tartására a bányaterületeken környezeti monitoring tevékenység végzése szükséges.

A „Vilmány I. – kavics” bányatelek bányászati tevékenységgel érintett területén, a D-i bányató területén, a felszíni és a felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi állapotának nyomon követésére monitoring rendszert szükséges kialakítani, mely a bányató vízszint- és vízminőség észleléséből áll. A vízszintváltozások észleléséhez a bányatavon állandó vízmércét kell kialakítani, mellyel a felszín alatti vizek mennyiségi állapota is nyomon követhető, mivel a bányató és a talajvíztartó szoros hidraulikai kapcsolatban állnak egymással. A bányató vizének mintázásával pedig a felszíni és a felszín alatti vízkészlet minőségi jellemzői is monitorozhatóak lesznek. A mintavételi hely kijelölésekor a termelés aktuális helyzete, egy esetleges szennyeződés észlelhetősége, valamint a megközelíthetőség a fő szempont.

A tó vízszintjét havi gyakorisággal szükséges ellenőrizni, vízminőségének vizsgálatához pedig évente két alkalommal (célszerűen tavasszal és ősszel) szükséges vízmintát venni, az általános vízkémiai komponensek, valamint a szerves szennyezőanyagok (TPH) koncentrációinak meghatározására.

4.3 Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően

A bányászat felhagyása – a bányaműveléshez szükséges létesítmények elbontása és a rekultiváció elvégzése – után a megszűnt bányászati tevékenység nem igényel utóellenőrzést.

1 FELHASZNÁLT FORRÁSOK

A környezeti hatástanulmány összeállítása során felhasznált források:

- „Vilmány I. – kavics” védnevű bányatelken üzemelő külfejtés 2013-2014. évi műszaki üzemi terve. Bányamérték Bt., Miskolc, 2013
- Garadna II. homok- és kavicsbánya, előzetes környezeti hatástanulmány. Három Kör Delta Kft., Miskolc, 2003
- Vilmány I. kavicsbánya bővítés, előzetes környezeti hatástanulmány. Három Kör Delta Kft., Miskolc, 2005
- „Vilmány I. – kavics” védőnevű bányatelek üzemi vízminőségi kárelhárítási terve. Három Kör Delta Kft., Miskolc, 2007
- Dövényi Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. Második átdolgozott és bővített kiadás, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010
- Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (www.levegominoseg.hu) – automata mérőhálózat adatai
- Járművek fajlagos emissziói – KTI, 2004
- Schuchmann, G., Kisgyörgy, L.: Közlekedéstervezés – Utak, Műegyetemi Kiadó, Budapest
- Barati S. (szerk.): A kavicsbányászat és a kavicsbányatavak környezet- és természetvédelmi problémái. CEEWEB, Miskolc, 2002
- Vízugyűjtő-gazdálkodási Terv (VGT2): 2-7 Hernád-Takta tervezési alegység. Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság. Miskolc, 2016
- Barati S. & Béres I. (2002): A kavicsbányatavak mint élőhelyek. – In: Barati S. (szerk.): *A kavicsbányászat és a kavicsbányatavak környezet- és természetvédelmi problémái*. CEEWEB, Miskolc, pp. 84-94.
- Hernád-völgy. In: Dövényi Z. (szerk.): *Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás*. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, 2010, pp. 849-853.
- Farkas J., Gulyás G. & Lukács B. A. (2007): Adatok a Hernád-völgy flórájának ismeretéhez. – *Kitaibelia* 12 (1): 97-101.
- Frisnyák S. (1992): Magyarország történeti földrajza, Tankönyvkiadó Budapest
- Frisnyák S. (2007): A Hernád-völgy történeti földrajza. *Földrajzi Értesítő* 56/1–2: 66–67.
- Király G., Molnár Zs., Bölöni J. & Vojtkó A. szerk. (2008): Magyarország földrajzi kistájainak növényzete. *MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete*. Vácrátót
- Lakatos E. (1967): A Szerencsi-szigethegység és a határos Hernád-völgy növénytársulásai. Doktori értekezés, kézirat. ELTE TTK Növényrendszertani és Ökológiai Tanszék
- Tájhasználat az Alsó–Hernád-völgy településein (18–20. század). – In: Dobány Zoltán: *Történeti földrajzi tanulmányok a Hernád-völgy területéről (18–20. század)*. ANP Füzetek X., Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő, 2010, pp. 47-65.

A környezeti hatástanulmány elkészítéséhez az alábbi szoftvereket használtuk fel:

- MapInfo Pro 16.0 térképező program
- Golden Software SURFER 9 térképkezelő és- szerkesztő program
- Google Earth PRO
- IMMI 2016 zaj- és levegőszennyezés terjedésmodellező program

FÜGGELÉK

- KÖRNYEZETVÉDELMI ENGEDÉLY (ÉMI-KTVF 18871-24/2005.)
- ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP $M = 1:20\,000$
- VILMÁNY TELEPÜLÉSSZERKEZETI TERVE $M = MN$
- GARADNA KÜLTERÜLETI SZABÁLYOZÁSI TERVE $M = MN$
- INGATLAN-IGÉNYBEVÉTELI TERVTÉRKÉP $M = 1:5000$
- ÖSSZESÍTETT HATÁSTERÜLET-TÉRKÉP $M = 1:15\,000$
- NATURA 2000 HATÁSBECSLÉSI DOKUMENTÁCIÓ
- SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK