

Három Kör *DELTA* Környezetgazdálkodási Kft.

✉ 3530 Miskolc, Lonovics J. u. 6.

Tel.: 46/505-506 Fax: 46/505-508

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



Megbízó: **ORMOSSZÉN Zrt.**

3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11. I. em. 104.

Munkaszám: **54/2022.**

ORMOSSZÉN ZRT.

**„SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” VÉDNEVŰ BÁNYATELEK
I. BÁNYAÜZEM (VADNA), KAPACITÁSBŐVÍTÉS**

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY



MISKOLC, 2022. MÁJUS

ALÁÍRÓLAP

A munka címe

ORMOSSZÉN ZRT.
„SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” VÉDNEVŰ BÁNYATELEK
I. BÁNYAÜZEM (VADNA), KAPACITÁSBŐVÍTÉS

Tervtípus

KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNY

Megrendelő

ORMOSSZÉN ZRT.
3526 MISKOLC, ZSOLCAI KAPU 9-11. I. EM. 104.


Munkaszám

54/2022.

Vonatkozó jogszabályok

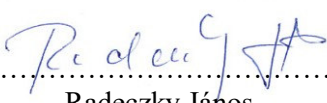
- 1995. évi LIII. törvény a környezet védelmének általános szabályairól
- 1996. évi LIII. törvény a természet védelméről
- 2003. évi XXVI. törvény az Országos Területrendezési Tervről
- 12/1996. (VII. 4.) KTM rendelet a környezetvédelmi felülvizsgálat végzéséhez szükséges szakmai feltételekről és a feljogosítás módjáról, valamint a felülvizsgálat dokumentációjának tartalmi követelményeiről
- 123/1997. (VII. 18.) a vízbázisok, a távlati vízbázisok, valamint az ivóvízellátást szolgáló 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
- 213/2001. (XI. 14.) Korm. rendelet a települési hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről
- 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
- 72/2013. (VIII. 27.) VM rendelet a hulladékjegyzékekről

Készítették


.....
Ambrus Réka


.....
Koscsó János



.....
Osváth Kristóf


.....
Radeckzy János

Dátum

2022. május

Aláírás


.....
Radeckzy János
ügyvezető igazgató

FELELŐSSÉGVÁLLALÁSI NYILATKOZAT

Az ORMOSZÉN Zrt. (3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11. I. em. 104.), Vadna I. bányáüzem, „Sajókaza IV. – szén és kavics” I. bányáüzem kapacitásbővítés környezeti hatástanulmány dokumentációban szereplő alapadatokat az ORMOSZÉN Zrt. szolgáltatta.

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

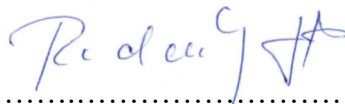
Miskolc, 2022. május

ORMOSZÉN ZRT.
3526 Miskolc ④
Zsolcai kapu 9-11. I/104.
Tél.: 46/505-506 Fax: 46/505-508



Huszti Béla
vezérigazgató
ORMOSZÉN Zrt.

Három Kör Delta Kft.
3530 Miskolc, Lonovics J. u.6.
Tel.:46/505-506; Fax:46/505-508



Radeczky János
ügyvezető igazgató
Három Kör *Delta* Kft.

TARTALOM

1 ELŐZMÉNYEK	7
A KÖRNYEZETVÉDELMI FELÜLVIZSGÁLATOT VÉGZŐ SZERV	8
AZ ÉRDEKELT ADATAI	8
2 A TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAI.....	9
2.1 A TELEPHELY ADATAI.....	9
2.2 A TELEPHELYRE VONATKOZÓ ENGEDÉLYEK ÉS ELŐÍRÁSOK.....	14
2.3 A TELEPHELYEN A VIZSGÁLAT IDŐPONTJÁBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉG.....	15
2.4 A TELEPHELYEN AZ ÉRDEKELT ÁLTAL KORÁBBAN FOLYTATOTT TEVÉKENYSÉGEK	16
2.5 A LÉTESÍTMÉNYEK ÉS A TEVÉKENYSÉG RÉSZLETES ISMERTETÉSE	17
2.5.1 <i>A tevékenység volumene, a működés megkezdésének várható időpontja és időtartama, a kapacitás-kihasználás tervezett időbeli megoszlása</i>	<i>17</i>
2.5.2 <i>A technológia leírása</i>	<i>19</i>
2.5.3 <i>Személyi feltételek</i>	<i>21</i>
2.5.4 <i>Alkalmazott gépek, járművek</i>	<i>21</i>
2.5.5 <i>A tevékenység telepítéséhez, megvalósításához és felhagyásához szükséges kapcsolódó műveletek és létesítmények.....</i>	<i>21</i>
2.5.6 <i>A tevékenységhez szükséges szállítás nagyságrendje.....</i>	<i>25</i>
2.6 FÖLDALATTI ÉS FELSZÍNI VEZETÉKEK, TARTÁLYOK, ANYAGÁTFEJTÉSEK HELYE, ÜZEMELTETÉSE	25
2.7 A TEVÉKENYSÉGGEL KAPCSOLATOS DOKUMENTÁCIÓK	25
2.8 A BÁNYAÜZEM KÖRNYEZETÉBEN MŰKÖDŐ EGYÉB TEVÉKENYSÉGEK.....	25
2.9 A TERMÉSZETI KATASZTRÓFÁKNAK VALÓ KITETTSÉG BEMUTATÁSA	26
3 AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE, HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK.....	30
3.1 GEOKÖRNYEZETI VISZONYOK.....	30
3.1.1 <i>Földrajzi és domborzati viszonyok.....</i>	<i>30</i>
3.1.2 <i>Földtani és tektonikai viszonyok, talajok.....</i>	<i>33</i>
3.1.3 <i>Felszíni vizek.....</i>	<i>38</i>
3.1.4 <i>Felszín alatti vizek.....</i>	<i>42</i>
3.1.5 <i>Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával</i>	<i>54</i>
3.2 LEVEGŐ.....	54
3.2.1 <i>Meteorológia.....</i>	<i>54</i>
3.2.2 <i>Alapállapot, háttérszennyezettség.....</i>	<i>54</i>
3.2.3 <i>A jellemző levegőhasználatok</i>	<i>57</i>
3.2.4 <i>A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák</i>	<i>57</i>
3.2.5 <i>A légszennyezést okozó technológia részletes ismertetése, a szennyezésre hatást gyakorló paraméterek és jellemzők.....</i>	<i>57</i>
3.2.6 <i>A használt levegő (füstgáz, véggáz) tisztítására szolgáló berendezések és hatásfokuk, valamint a tisztítóberendezésben leválasztott anyagok kezelése és elhelyezése.....</i>	<i>58</i>
3.2.7 <i>A helyhez kötött pontszerű és diffúz légszennyező források jellemzői, a kibocsátott füstgázok jellemzői és a levegőszennyező komponensek, a megengedett és a tényleges emissziók és összehasonlításuk</i>	<i>58</i>

3.2.8	<i>A felülvizsgált tevékenységekkel kapcsolatban rendszeresen vagy időszakosan üzemeltetett mozgó légszennyező források jellemző kibocsátási adatai, a tevékenységhez kapcsolódó szállítás, illetve járműforgalom hatásai</i>	59
3.2.9	<i>Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása</i>	60
3.2.10	<i>Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával</i>	62
3.3	HULLADÉK	63
3.3.1	<i>A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek</i>	63
3.3.2	<i>A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról</i>	63
3.3.3	<i>A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele</i>	63
3.3.4	<i>A hulladékok gyűjtési módja; a hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése</i>	64
3.3.5	<i>A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata</i>	64
3.3.6	<i>A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések</i>	64
3.3.7	<i>Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése</i>	64
3.3.8	<i>A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése</i>	64
3.4	ZAJ ÉS REZGÉS	65
3.4.1	<i>A terület érzékenysége</i>	65
3.4.2	<i>Vonatkozó határértékek</i>	65
3.4.3	<i>Háttérterhelés</i>	67
3.4.4	<i>Bányászati tevékenység zajhatása</i>	68
3.4.5	<i>Szállítás</i>	71
3.4.6	<i>Értékelés</i>	72
3.4.7	<i>Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával</i>	72
3.5	AZ ÉLŐVILÁGRA VONATKOZÓ KÖRNYEZETTERHELÉS ÉS IGÉNYBEVÉTEL BEMUTATÁSA	72
3.5.1	<i>A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása</i>	72
3.5.2	<i>A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiaiilag aktív felületek</i>	74
3.5.3	<i>A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek</i>	74
3.5.4	<i>Az eddigi károsodás mértéke</i>	75
3.6	TÁJVÉDELEM	75
3.6.1	<i>Jelenlegi állapot</i>	75
3.6.2	<i>A tájkép, tájszerkezet, tájhasználat változásának bemutatása, a tájvédelmi funkciók megváltozása</i>	76
3.7	A PROJEKT VIZSGÁLATA AZ ÉGHAJLATVÁLTOZÁSSAL ÖSSZEFÜGGÉSBEN	76
3.8	A LAKOSSÁG EGÉSZSÉGI ÁLLAPOTÁNAK KEDVEZŐTLEN MEGVÁLTOZÁSA A KÖRNYEZETÁLLAPOT VÁLTOZÁSA ESETÉN	77
3.9	A KÖRNYEZET ÁLLAPOTÁNAK VÁLTOZÁSA MIATT VÁRHATÓ KÖZVETLEN GAZDASÁGI ÉS TÁRSADALMI KÖVETKEZMÉNYEK BECSLÉSE	77
3.10A	BEKÖVETKEZŐ KÁROK ÉS FELMERÜLŐ KÖLTSÉGEK	77

3.11	A HATÁSTERÜLETEK HASZNÁLATÁNAK ÉS HASZNÁLHATÓSÁGÁNAK MEGVÁLTOZÁSA, ÉS AZ ENNEK KÖVETKEZTÉBEN ESETLEG BEÁLLÓ ÉLETMINŐSÉG ÉS ÉLETMÓDBELI VÁLTOZÁSOK.....	77
3.12	BALESET-, ÜZEMZAVAR-KOCKÁZAT MÉRTÉKÉNEK BEMUTATÁSA, KÜLÖNÖS TEKINTETTEL A FELHASZNÁLT ANYAGOKRA ÉS AZ ALKALMAZOTT TECHNOLÓGIÁRA	78
3.13	ERDŐTERÜLET IGÉNYBEVÉTELE	78
3.14	ORSZÁGHATÁRON TÚLI HATÁSOK	78
4	KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK.....	79
4.1	A LEHETSÉGES IGÉNYBEVETTSÉGET, SZENNYEZETTSÉGET ÉS KÁROSÍTÁST MEGELŐZŐ, CSÖKKENTŐ, KOMPENZÁLÓ, ILLETVE ELHÁRÍTÓ INTÉZKEDÉSEK.....	79
4.2	A KÖRNYEZETET ÉRŐ HATÁSOK MÉRÉSÉNEK, ELEMZÉSÉNEK MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FOLYTATÁSA SORÁN	79
4.3	AZ UTÓELLENŐRZÉS MÓDJA A TEVÉKENYSÉG FELHAGYÁSÁT KÖVETŐEN.....	79
5	KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ.....	80
	FÜGGELÉK	83

1 ELŐZMÉNYEK

Az ORMOSZÉN Zrt. (3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11.), mint Bányavállalkozó a Sajógalgóc, Sajókaza és Vadna települések közigazgatási területén található „Sajókaza IV. szén és kavics” védnevű bányatelken külfejtéses bányászati tevékenységet folytat, két egymástól területileg jól elkülöníthető üzemi területen.

Ezek:

- I. üzem: a Sajó jobb partján, Vadna közigazgatási területén (5B2 és 7C1 tömbök),
- II. üzem: a Sajó bal partján, Sajókaza közigazgatási területén (2C1, 5B és 8B tömbök).

Az I. bányauzem tevékenységét a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály BO/16/602-31/2016. számú határozatába foglalt *környezetvédelmi működési engedély* szabályozza. Az engedély érvényessége 2023. december 31.

A határozatba foglalt tevékenység évi 60.000 tonna szén kitermelésére vonatkozik az 5B2-, ill. a 7C1 jelű területeken.

A társaság a bányászati jogot szén esetében a 2002. május 19.-én a Miskolci Bányakapitányság által kiadott **10426/2001. határozata** alapján szerzett.

Később, a 2003. május 6.-án módosított kérelem szerint, a bányatelek módosításra került, amely alapján bányászati joga kiterjedt a kavics ásványi nyersanyagra is (Miskolci Bányakapitányság **9405/2002-3. sz. határozata** szerint).

Az aktuális Műszaki Üzemi Terv jóváhagyását a Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Közlekedési, Műszaki Engedélyezési és Mérésügyi Főosztály Bányászati Osztálya által BO/15/141-22/2021. számú határozata tartalmazza.

Bányavállalkozó a továbbiakban a hivatkozott számú engedélyben meghatározott területen az engedélyezett szénbányászatot túl a fedőképződményben található vegyes ásványi nyersanyag (kavics, homok, homokos agyag és aleurit) kitermelését és értékesítését tervezi, évi max. 100.000 tonna kavics-, max. 56.000 tonna szén mennyiségben.

A termelés helye a környezetvédelmi működési engedéllyel rendelkező két bányatömb. A szállítás a hivatkozott engedélyben meghatározott útvonalon tervezett.

Tervezett tevékenység környezeti elemekre gyakorolt hatását *környezetvédelmi felülvizsgálat keretében* a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft. végezte 2022. áprilisában.

A dokumentáció elbírálását-, a felülvizsgálat lebonyolítását a BAZ Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/03405-2-2022.számú végzésével *visszautasította*, az engedélyezést a 3014/2005. (XII.25.) Korm. rendelet 3. számú melléklet 130. pontjára hivatkozással *Előzetes Vizsgálat* benyújtásához kötötte.

Hivatkozott rendelet [R] 1. § (5) bekezdése alapján a Bányavállalkozó *előzetes vizsgálati* eljárás nélkül, *környezeti hatásvizsgálati* eljárásban kérelmezi a tevékenység engedélyezését.

A hatástanulmány kidolgozásának menete követi a [R] 5, 6 és 7. számú mellékleteiben foglaltakat. A tanulmányban a releváns hatások kerültek figyelembe vételre.

A környezetvédelmi felülvizsgálatot végző szerv

A tervdokumentáció elkészítésére vonatkozó **megbízást** mellékelten csatoljuk.

Megnevezés: HÁROM KÖR DELTA Kft.
Székhely: 3530 Miskolc, Lonovics József utca 6.
Telefon: +36 (46) 505-506
Fax: +36 (46) 505-508
E-mail: haromkor@haromkor.hu
Vezető tisztségviselő: Radeczky János (ügyvezető)

A dokumentáció elkészítéséhez szükséges szakértői jogosultságokkal rendelkezünk:

Radeczky János (Magyar Mérnöki Kamarai szám: 05-0782):

- SZVV-3.10. Vízanalitika, vízminőség-védelem, vízminőségi kárelhárítás
- SZKV-1.3. Víz- és földtani közeg védelem szakértő
- SZKV-1.1. Hulladékgazdálkodási szakértő
- SZKV-1.4 Zaj- és rezgésvédelem szakértő
- SZKV-1.2. Levegőtisztaság-védelem szakértő

Koscsó János:

- SZTV-Élővilágvédelem

A szakértői engedélyek másolatát a *Függelékben* mellékeljük.

Az érdekelt adatai

Megnevezés: ORMOSSZÉN Szénkitermelő és Kereskedelmi Zrt.
Rövidített cégnév: ORMOSSZÉN Zrt.
Székhely: 3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11. 1.em. 104.
Tel./fax: 46/507-623, 46/507-624
E-mail: ormosrendeles@gmail.com
Cégjegyzékszám: 05-10-000509
TEÁOR-szám: 0520'08 Barnaszén-, lignitbányászat
Statisztikai számjel: 24700065-0520-114-05
KÜJ: 103 221 577
Bányászati
jogosultság: BO/15/1141-22/2021. (B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal)
Környezetvédelmi
engedély: BO/16/602-31/2016 (B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal MJH)

Felelős műszaki vezető: Gáspár Gyula
Lakcíme: 3100 Salgótarján, Szeder köz 10
Telefonszáma: 30-415-83-20
Email: gyulagaspar.gspr@gmail.com

Felelős műszaki vezető helyettes: Huszti Béla
Lakcíme: 3521 Miskolc, Marek J. út 21.
Telefonszáma: 30-475-06-89, 46/507-623, 46/507-624
Email: belahushti@gmail.com

2 A TEVÉKENYSÉG SZÁMÍTÁSBA VETT VÁLTOZATAI

A tervezett tevékenység „Sajókaza IV. – szén és kavics” működő bányüzem kapacitásbővítése. A jelenleg érvényes BO/16/602-31/2016. számú környezetvédelmi működési engedély évi 60.000 tonna szén kitermelését-, a fedőképződményekben található egyéb ásványi nyersanyagoknak az un. 7C1 tömbben található bányatóba történő visszatöltését tartalmazza. Ez a változat nem számol a széntelep feletti kavicskészlet hasznosításával.

A bánya tágabb térségében fellépő építőanyag-igény a bányüzem területén meglévő kavics ásványvagyron kitermelését teszi szükségessé.

Bányavállalkozó a hasznosítható nyersanyagokkal való gazdálkodás elvét követve a továbbiakban a bányüzem területén található valamennyi ásványi nyersanyag kitermelését tervezi, a következőkben részletezettek szerint.

2.1 A telephely adatai

Bányatelek

megnevezése:

„Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek
I. bányüzem (Vadna)

Település statisztikai azonosítója:

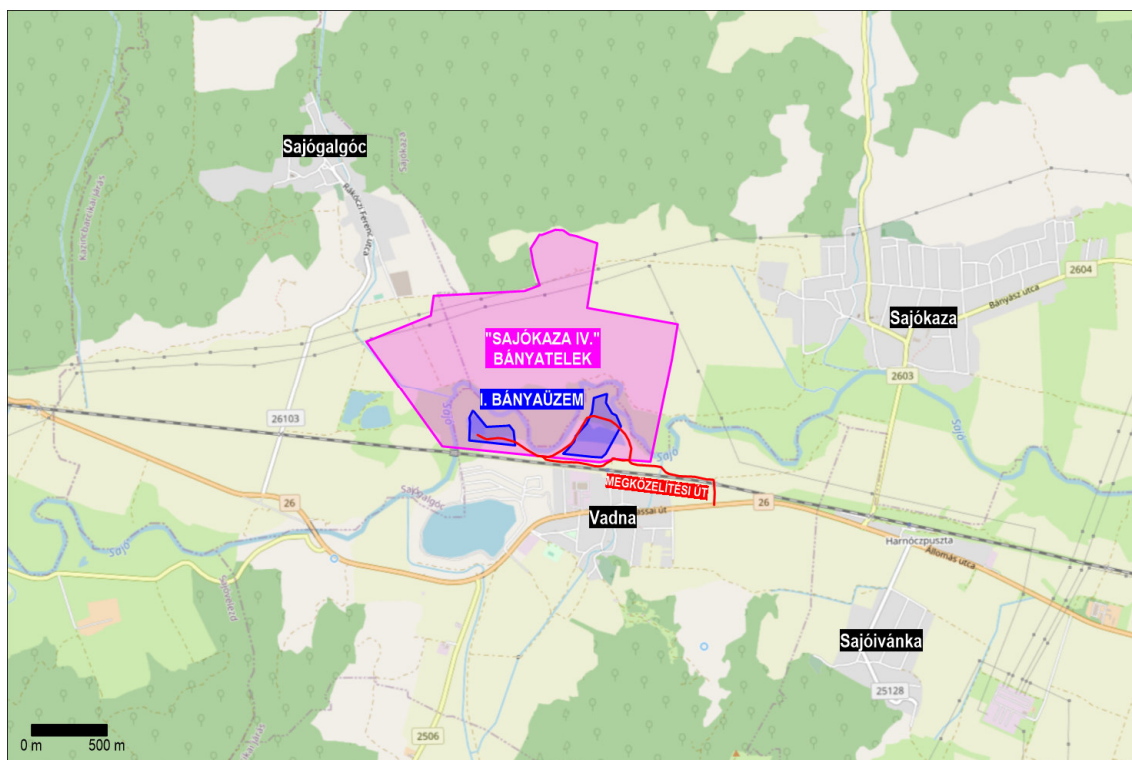
Sajóalgóc – 10171
Sajókaza – 14313

Vadna – 07223

KTJ szám:

102 659 837

Jelen kérelem tárgya kizárólag a Sajó jobb partjára eső **I. bányüzemre (Vadna)** vonatkozik.

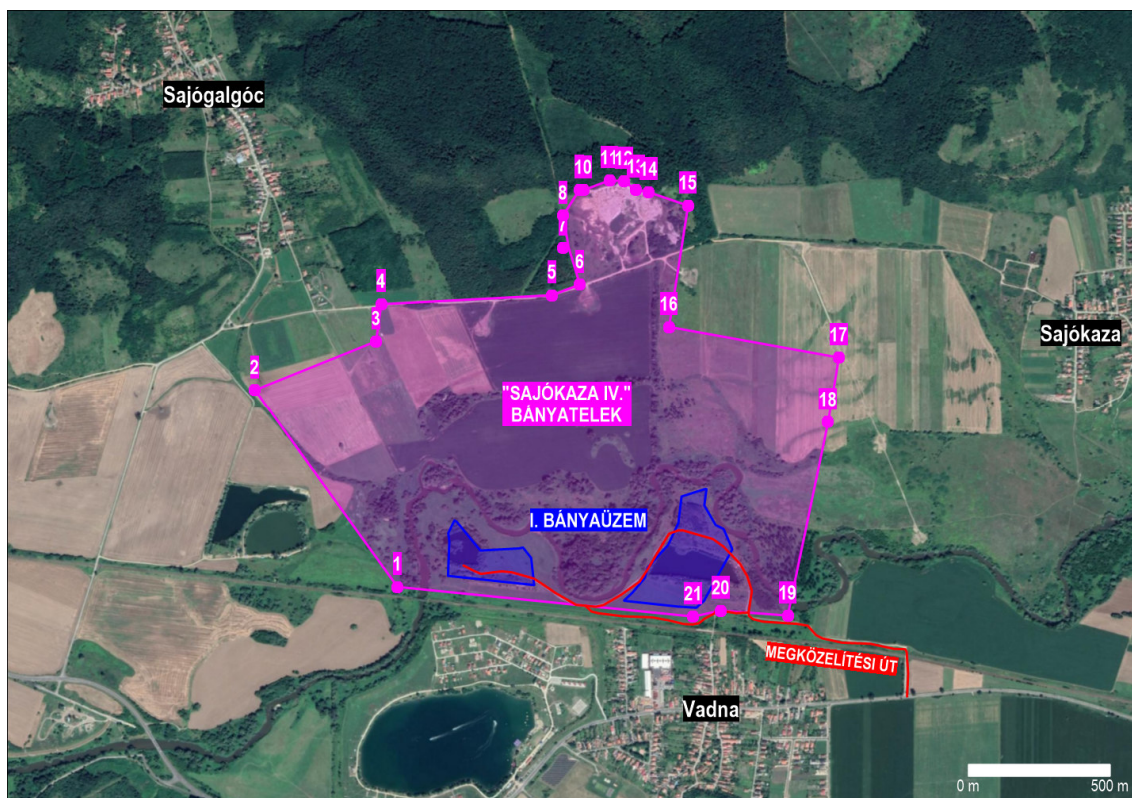


1. ábra: A bányatelek és az I. bányüzem elhelyezkedése és megközelítési útvonalai

Helyrajzi számok: Vadna 057/1, 057/2, 059/8, 059/9, 059/10, 059/11, 059/12, 059/13, 060

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek Borsod-Abaúj-Zemplén megyében található, a Sajó folyó partján, a Sajógalgóc, Sajókaza és Vadna települések külterületén. Jelen vizsgálattal érintett I. bányauzem a Sajó jobb partján helyezkedik el, Vadna külterületén. A bányauzem megközelíthető a 26. számú főútról lekanyarodva, Vadna külterületén vezető földúton. A bányatelek megközelítését és elhelyezkedését az alábbi térképek mutatják be.

A bányatelek a kelet-borsodi barnaköszén medence nyugati peremvidékéhez tartozik, az előfordulást a kutatási tevékenységhez igazodóan Sajó-völgy Nyugat kőszénterületnek nevezzük.



2. ábra: A bányatelek elhelyezkedése, megközelítése, valamint törésponti koordinátái

A bányatelek sarokpontjainak koordinátáit az alábbi táblázat tartalmazza.

1. táblázat: A bányatelek sarokpontjai

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
1	760 875,85	327 115,12
2	760 372,99	327 812,65
3	760 800,04	327 984,81
4	760 818,74	328 115,64
5	761 420,04	328 147,32
6	761 519,25	328 184,90
7	761 479,72	328 314,64
8	761 459,86	328 427,86
9	761 517,91	328 519,07
10	761 531,66	328 517,05

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
11	761 623,20	328 551,77
12	761 674,86	328 548,65
13	761 716,24	328 519,59
14	761 761,02	328 510,33
15	761 900,88	328 462,75
16	761 833,90	328 035,64
17	762 432,66	327 927,75
18	762 394,87	327 698,29
19	762 252,24	327 013,77
20	762 016,95	327 031,50
21	761 919,05	327 010,46

A bányatelek területe: **189,59 ha**
alaplapjának magassága: **+78,0 mBf**
fedőlapjának magassága: **+178,0 mBf**

Az alábbi térkép mutatja be a bányatelek elhelyezkedését, a bányauzem megközelítését, valamint a bányatelek határpontjait.

A **bányatelek által érintett** helyrajzi számokat az alábbi táblázat tartalmazza.

2. táblázat: A bányatelek által érintett ingatlanok

Település	Hrsz.
Sajógalgóc	07, 08/1, 08/2, 08/3, 08/4, 08/5, 09, 010, 011/1, 011/3, 011/5, 011/6, 012, 014/2, 014/4, 014/13, 014/2, 014/4, 014/15, 014/17, 015/2
Sajókaza	016, 017/2, 017/5, 017/7, 017/8, 017/9, 017/10, 017/11, 017/12, 017/13, 017/14, 017/15, 017/16, 017/17, 017/18, 017/19, 019, 020/1, 020/2, 020/3, 020/4, 020/5, 020/6, 020/7, 020/8, 020/9, 020/10, 020/11, 020/12, 021, 022/1, 022/2, 022/3, 022/4, 022/5, 022/6, 022/7, 022/8, 022/9, 023, 030/4, 030/5, 030/6
Vadna	057/1, 057/2, 059/8, 059/9, 059/10, 059/11, 059/12, 059/13, 060

Az I. bányauzem átlagos terepszintje 138,5 mBf.

Az I. bányauzem területén megtalálható tömbök sarokkoordinátáit az alábbi táblázatok tartalmazzák.

3. táblázat: Az 5B2 tömb sarokpontjai

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
1	761 357,54	327 121,80
2	761 053,57	327 154,32
3	761 058,25	327 275,34
4	761 054,55	327 305,23
5	761 076,40	327 350,13

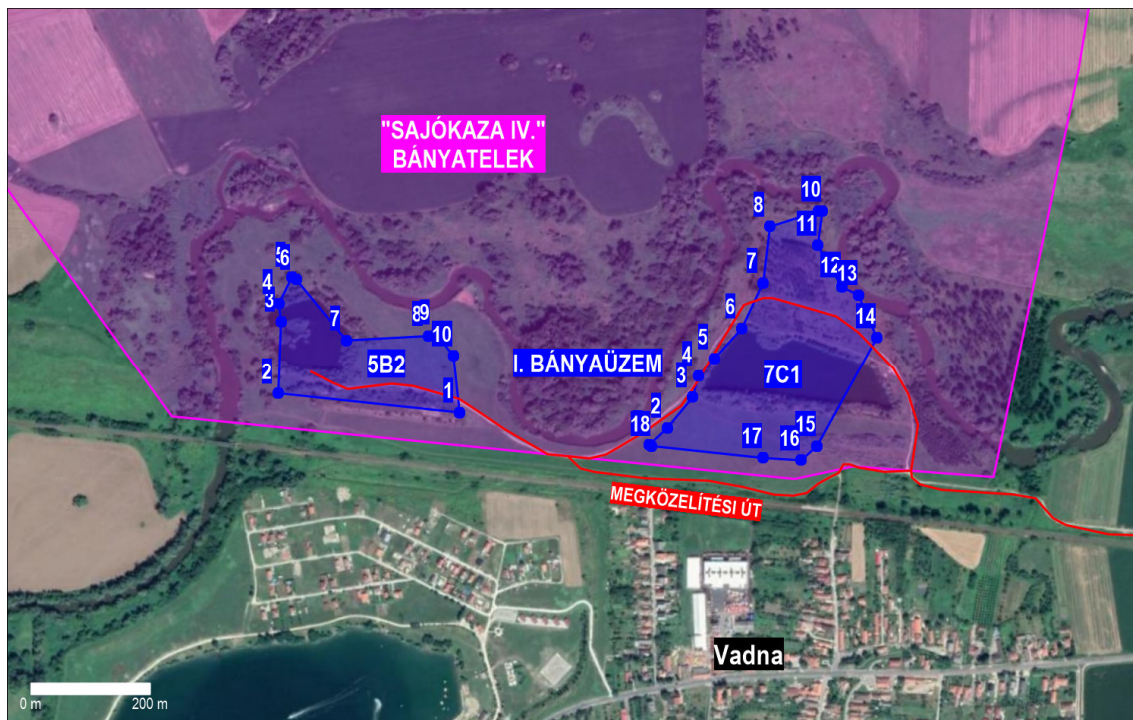
Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
6	761 083,93	327 345,99
7	761 167,96	327 243,79
8	761 305,53	327 251,38
9	761 318,12	327 254,34
10	761 346,98	327 217,60

4. táblázat: A 7C1 tömb sarokpontjai

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
1	761 674,61	327 067,31
2	761 705,12	327 096,07
3	761 748,06	327 147,66
4	761 757,52	327 183,58
5	761 783,86	327 212,66
6	761 830,11	327 263,69
7	761 865,92	327 340,39
8	761 877,43	327 434,55
9	761 959,13	327 460,59

Pont jele	EOV Y [m]	EOV X [m]
10	761 965,14	327 460,55
11	761 957,55	327 402,90
12	761 997,77	327 333,50
13	762 025,75	327 319,80
14	762 056,57	327 248,00
15	761 956,05	327 065,46
16	761 929,56	327 041,93
17	761 866,24	327 045,74
18	761 679,26	327 065,74

Az I. bányauzem (5B2, valamint 7C1 bányatömbök) elhelyezkedését, megközelítését, és sarokpontjait az alább térkép szemlélteti.



3. ábra: Az I. bányauzem elhelyezkedése, megközelítése, valamint a bányatömbök törésponti koordinátái

A bányaművelés által érintett helyrajzi számokat az alábbi táblázat tartalmazza.

5. táblázat

Település	Hrsz.	Művelési ág
Vadna	059/9	szántó, gye (legelő)
	059/10	út
	059/13	külszíni fejtés

A bányauzem által érintett helyrajzi számokat (kapcsolódó létesítményekkel együtt értendő, pl. út, gépjármű tárolására szolgáló tér) a következő táblázat mutatja be.

6. táblázat

Település	Hrsz.	Művelési ág
Vadna	057/1	vízmosás
	057/2	árok
	059/8	sporttelep
	059/9	szántó, gye (legelő)
	059/10	út
	059/11	külszíni fejtés (helyreállított)
	059/12	szántó, gye (legelő)
	059/13	külszíni fejtés

A bányauzemm szomszédos helyrajzi számok:

7. táblázat

Település	Hrsz.	Művelési ág
Sajóalgóc	014/2	Sajó folyó
Sajókaza	016	Sajó folyó
Vadna	059/6	szántó
	060	Sajó folyó

A bányászattal érintett teljes terület kiterjedése a 7C1 mező esetében 1,2 ha, az 5B2 mező esetében 2,9 ha. A bányauzem (bányászati tevékenység, valamint az üzemi út) által érintett terület összesen ~4 ha.

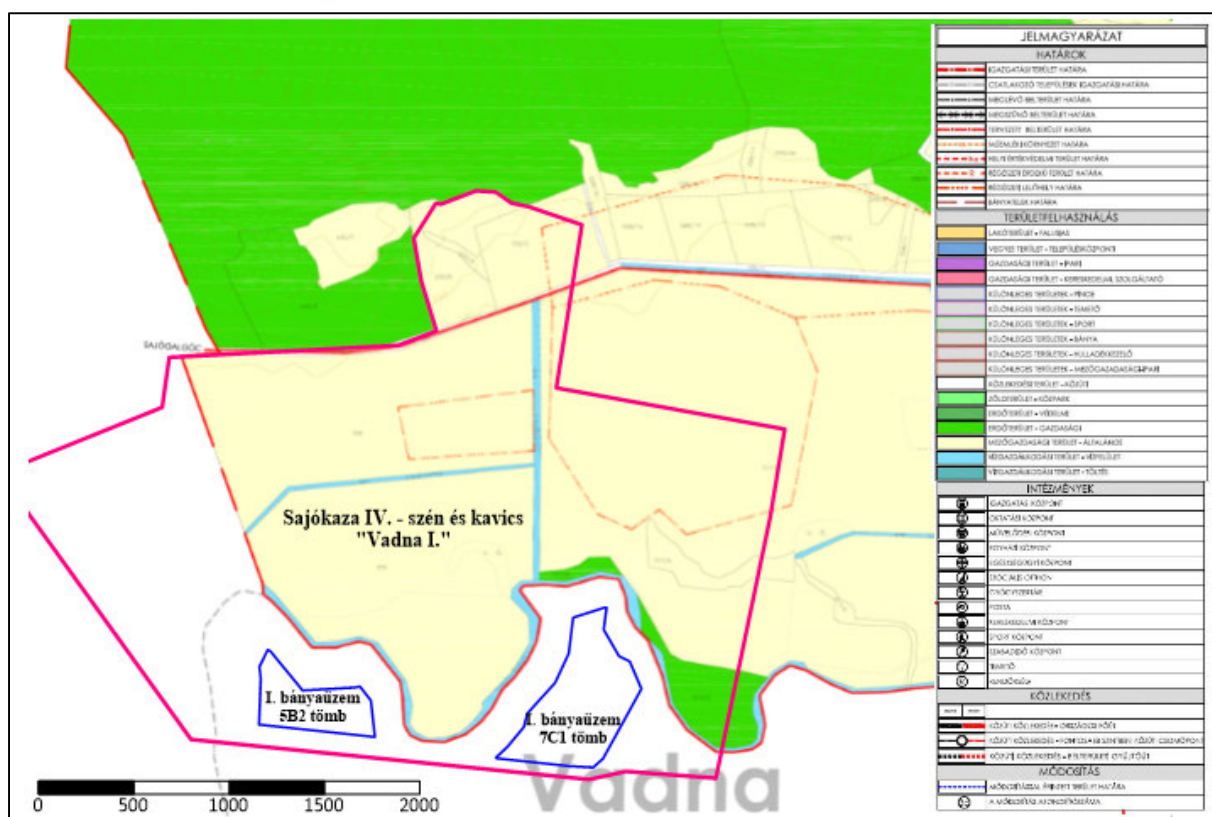
Terület-felhasználási módok:

Vadna község jelenleg nem rendelkezik településrendezési tervvel. Pályázati úton igyekeznek forrást biztosítani ennek elkészítésére.

A tervezett tevékenység területe többségében kivett (külfejtés) művelési ágba tartozik. A műveletek kis területén szántó művelési ágú ingatlanrészek találhatók, melyeknek művelési ágból történő kivonását a területek igénybevétele előtt elvégzik.

A fejtésre tervezett területek közvetlen szomszédságában elsősorban mező-és erdőgazdasági, vízgazdálkodási területek találhatók. A bányatelek déli határa kb. 80 m-re közelíti meg Vadna lakóépületeit, köztük egy vasúti töltés húzódik.

Sajókaza településszerkezeti terve alapján a vizsgált terület besorolása különleges terület - külszíni bánya.



4. ábra: Sajókaza településszerkezeti terv – részlet

Sajóalgóc község településrendezési terve alapján a bányatelek intenzív és extenzív mezőgazdasági használatú illetve védelmi célú erdőterület övezeti besorolását érint.

A bányatelekhez legközelebb lévő védendő lakóterület övezeti besorolása: falusias lakóterület (Lf), légvonalban ~ 80 m.

2.2 A telephelyre vonatkozó engedélyek és előírások

Az alábbi táblázatban az ORMOSSZÉN Zrt. „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek I. bányáüzemére vonatkozó bányahatósági és műszaki, valamint környezetvédelmi és vízügyi hatósági engedélyeket foglaltuk össze.

8. táblázat: Bányahatósági és környezetvédelmi engedélyek

Ügyiratszám	Tárgy	Hatóság	Érvényesség
10426/2001.	„Sajókaza IV. – szén” védőnevű bányatelek megállapítása	Miskolci Bányakapitányság	-
2032-56/2002.	Sajóvölgy Nyugat szén külfejtés – Vadna 059/7 hrsz. környezetvédelmi engedélye	ÉMI-KTVF	2012.10.31.
9405/2002.	„Sajókaza IV. – szén” védőnevű bányatelek módosítása	Miskolci Bányakapitányság	-
5932/2004.	Műszaki üzemi terv módosítása	Miskolci Bányakapitányság	-
2205/2004/2.	Műszaki üzemi terv módosítása	Magyar Bányászati Hivatal	-
Mbk/246-6/2014.	Szüneteltetési műszaki üzemi terv jóváhagyása	Miskolci Bányakapitányság	2016.12.31.
Mbk/1077-10/2014.	„Sajókaza IV. – szén” védőnevű bányatelek módosítása	Miskolci Bányakapitányság	-
BO/16/602-31/2016.	„Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területén lévő Vadna I. bányáüzemben szénbányászat folytatására vonatkozó környezetvédelmi működési engedély	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	2023.12.31.
BO/15/141-22/2021.	„Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területén lévő bányáüzem 2021-2023. évekre vonatkozó kitermelési műszaki üzemi tervének jóváhagyása	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	2023.08.31.

9. táblázat: Vízjogi engedélyek

Ügyiratszám	Tárgy	Hatóság	Érvényesség
H-37004-16/2002.	„Sajókaza IV. – szén” védőnevű bányatelek árvízvédelmi terv elfogadása	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	-
H-6834-8/2003.	„Sajókaza IV. – szén” külszíni szénbánya bányagödör víztelenítésének vízjogi létesítési engedélye	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	2005.12.31.
H-6834-20/2003.	„Sajókaza IV. – szén” külszíni szénbánya bányagödör víztelenítésének vízjogi üzemeltetési engedélye	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	2004.12.31.
H-6941-24/2003.	Monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	2023.12.31.
H-6941-41/2003.	A „Sajókaza IV. – szén” külszíni szénbánya víztelenítésének talajvízre gyakorolt hatásait vizsgáló tanulmány véleményezése	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	-
3498-3/2008.	„Sajókaza IV. – szén” külszíni szénbánya bányagödör víztelenítésére vonatkozó H-6834-20/2003. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	ÉMI-KTVF	2009.12.31.

Ügyiratszám	Tárgy	Hatóság	Érvényesség
779-3/2009.	Monitoring kutak vízjogi üzemeltetési engedélye	ÉMI-KTVF	2023.12.31.
18263-5/2009.	„Sajókaza IV. – szén” I. számú külszíni bányauzem víztelenítésére vonatkozó H-6834-20/2003. számú vízjogi üzemeltetési engedély módosítása	ÉMI-KTVF	2011.12.31.
1454-11/2010.	Sajó folyó mederrendezésének vízjogi létesítési engedélye a 99-100 fkm közötti szakaszon	ÉMI-KTVF	2012.05.31.
É2014-1094-004/2014.	„Sajókaza IV. – szén és kavics” bánya I. bányauzem környezetvédelmi hatásvizsgálat engedélyezéséhez nagyvízi mederkezelői hozzájárulás	Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság	-
35500/4681-12/2017.	Vadna, a Sajókaza IV. – szén és kavics külszíni bánya 5B2 és 7C1 tömbök víztelenítésének – vízjogi létesítési engedélye	B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság	2019.06.30.
BO/08/KT/1569-7/2017.	„Sajókaza IV. – szén és kavics” külfejtéses bánya I. bányauzem üzemi kárelhárítási tervének jóváhagyása	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	2022.02.24.

10. táblázat: Levegőtisztaság-védelmi engedély

Ügyiratszám	Tárgy	Hatóság	Érvényesség
BO/32/00591-8/2022.	Ormosszén Zrt. (Miskolc) részére levegőtisztaság-védelmi engedély	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	2023.12.31

11. táblázat: Zajvédelem

Ügyiratszám	Tárgy	Hatóság	Érvényesség
BO/32/00752-6/2022.-	Ormosszén Zrt. (Miskolc) a „Sajókaza IV. szén és kavics” Vadna I. bányauzemben üzemeltetett zajforrásokra vonatkozó zajkibocsátási határérték megállapítása	B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal	-

A hatályos engedélyek és határozatok másolatait a *Függelékben* mellékeljük.

Hatósági ellenőrzések, bírság:

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/00611-3/2022. számú határozatában a 2021. november 18-án megtartott helyszíni ellenőrzés alapján *levegőtisztaság-védelmi* bírságot szabott ki a bányauzemre.

2.3 A telephelyen a vizsgálat időpontjában folytatott tevékenység

Az ORMOSZÉN Zrt. „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelkén, az I. bányauzemben végzett tevékenység szén- és kavicsbányászat, a bányaművelés típusa külszíni művelés (külfejtés).

A telephelyen folytatott tevékenység *TEÁOR-száma*: 0520'08 (Barnaszén-, lignitbányászat)

A bányauzem működtetése jelenleg a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/15/141-22/2021. számú határozatában kiadott, 2021-2032. közötti tervidőszakra szóló kitermelési Műszaki Üzemi Terv alapján történik.

A B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal BO/16/602-31/2016. számon kiadott környezetvédelmi működési engedélyében rögzített maximális kitermelési kapacitás:

- szén: **60.000 tonna/év.**

Az ORMOSZÉN Zrt. „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelkén, az I. bányauzemben végzett tevékenység az alábbi fő munkafolyamatokra osztható:

- víztelenítés,
- letakarítás,
- kitermelés,
- osztályozás,
- rakodás, kiszállítás,
- tájrendezés, rekultiváció.

A bányatelek kitermelhető ásványi nyersanyaga: barnaszén.

Éves üzemnapok száma: 200-250 nap/év. Március, április hónapokban nincs kitermelés.

A tevékenységet (termelés, szállítás) kizárólag nappal (7⁰⁰-16⁰⁰ között) végzik.

A bánya területén robbantást, osztályozást nem végeznek.

A bányauzemben folytatott tevékenység részletes ismertetését a *2.1 fejezet* tartalmazza.

2.4 A telephelyen az érdekelt által korábban folytatott tevékenységek

Az elmúlt időszak tervezett-, ill. tényleges termelési adatait a következőkben tüntettük fel.

Széntermelési adatok (m ³):	2017	2018	2019
Terv	2758	2758	4166
Tény	14491	4728	3467
Kavicstermelési adatok (m ³):	2017	2018	2019
Terv	0	0	0
Tény	0	0	0

2020-2021. években nem volt tervezett kitermelés.

2021-ben 14.743 m³ kavicsot termeltek.

Más tevékenységet a telephelyen nem folytattak, a bányászati technológia pedig megegyezett a jelenleg tervezettel. Környezetre veszélyt jelentő tevékenységet nem végeztek, környezetet érintő rendkívüli esemény nem történt.

2.5 A létesítmények és a tevékenység részletes ismertetése

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

A bányatelek 2022. januári ásványvagyon:

Szén:	Földtani vagyon	m ³	4 536 509
	Pillérben lekötött	m ³	1 558 619
	Kitermelhető	m ³	2 382 312
Kavics	Földtani vagyon	m ³	3 912 675
	Pillérben lekötött	m ³	1 390 158
	Kitermelhető	m ³	2 522 518

Tervezett szén- és kavics kitermelés:

12. táblázat

Kitermelés				
Időszak	7C1		5B2	
Év	Homokos kavics (t)	Szén (t)	Homokos kavics (t)	Szén (t)
2022	100 000	30 000	0	0
2023	60 000	30 000	0	0
2024	50 000	56 000	0	0
2025	0	0	64 000	10 000
2026	0	0	50 000	10 000
2027	0	0	50 000	10 000
2028	0	0	50 000	10 000
2029	0	0	50 000	20 000
2030	0	0	0	20 000
2031	0	0	0	0

A tervezett maximális termelés:

**100.000 tonna/év kavics,
56.000 tonna/év szén.**

A kitermelt szén kb. fele arányban lakossági szén, de az osztályozása során keletkező szénpor, és az alsópad palás rétegei miatt Bányavállalkozó közel 50 %-os nagyságban energetikai szénkihozattal is számol.

Anyagmozgatás:

13. táblázat

Rekultivációs anyag mérleg						
Mérleg	7C1			5B2		
Tevékenység	Összes megmozgatott anyag (m ³)	Meddő mennyiség (m ³)	Haszonanyag elszállítás, anyagihiány (m ³)	Összes megmozgatott anyag (m ³)	Meddő mennyiség (m ³)	Haszonanyag elszállítás, anyagihiány (m ³)
Anyagmozgatás (m ³)	685 370	489 550	195 820	3 277 196	2 845 986	431 210
Átszállítás (m ³)	0	0	0	0	377 620	0
Jelenlegi tó (m ³)	0	0	181 800	0	0	0*
Maradó tó (m ³)	0	0	0	0	0	808 830
Maradó tó mélység (m)	0	0	0	0	0	9,38

*Az 5B2 mező területén visszamaradt zajvédelmi töltés a területen található tó térfogatával megegyezik.

A BO/16/602-31/2016. számú határozatban engedélyezett termelési kapacitás évi 60.000 tonna szén.

A termelés tényleges volumene nagymértékben függ a piaci kereslettől, egyes években jócskán elmaradhat a tervezett maximális kapacitástól. Az ütemterv szerinti termelés esetén a két bányamező teljes kitermelhető ásványvagyonra hasznosításra kerül.

A tervezett fejtési ütemezést, éves bontásban, **kavics** és **szén** nyersanyagok tekintetében az alábbi térképek mutatják be.



5. ábra: Tervezett fejtési ütemezés az I. bányáüzemben (kavics), a 2022-2029 közötti időszakban



6. ábra: Tervezett fejtési ütemezés az I. bányauzemben (szén), a 2022-2030 közötti időszakban

A fejtést először a 7C1, majd ezután az 5B2 tömb területén tervezik végezni, egyszerre a két tömb területén nem fognak dolgozni. Az 5. és a 6. számú ábrákon a fejtés tervezett időbeli ütemezését mutatjuk be, évenkénti bontásban.

2.5.2 A technológia leírása

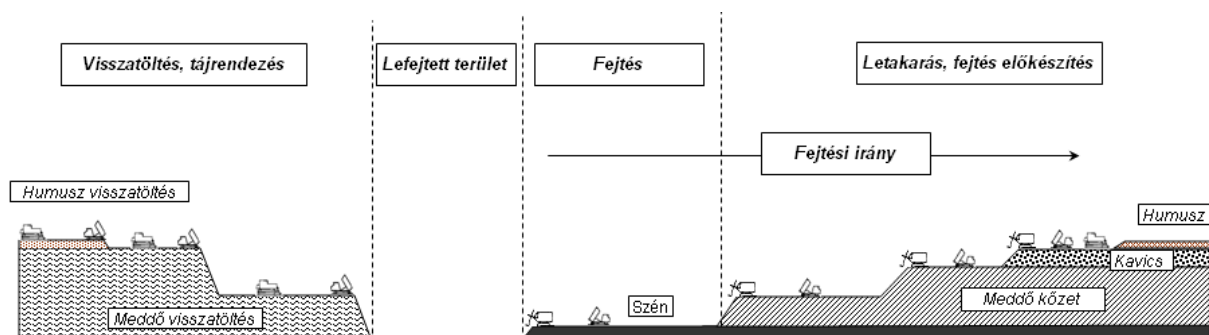
A kitermelhető ásványi nyersanyag: **barnaszén, kavics.**

A termelés módja **külszíni fejtés**, melynek során először a humuszos feltalajt, majd a fedőrétegeket és a széntelepet termelik le.

A művelésbe vonás lépései:

- jelenlegi bányató víztelenítése,
- a letakarás megkezdése,
- a kavics kitermelése,
- a szén kitermelése.

A technológia elvi vázlata:



7. ábra: Külfejtési technológia

A kutatófúrások során feltárt tulajdonságok alapján a rendelkezésre álló jövesztő- és rakodógépekkel a fedőkőzetek (agyag, agyagos homok, homokos- és kavicsos agyag, szürke márga, agyagos márga, homok és homokkőpad stb.) és a fejtésre tervezett széntelep jól jöveszthetők. A keményebb rétegekben (V. telep fedőrétegében időnként előforduló kovásodott kőzet) szükség lehet a kőzetréteg előzetes lazítására, amelyhez rendelkezésre áll egy dózerre szerelhető hasítóké.

A letakarítandó munkaszintek magassága az alkalmazott gépek jövesztési magasságától függően 1,5-3 m között változik.

A művelendő telep mélységétől függően – az előbbiektől következően – megfelelő számú munkaszint kialakítása szükséges. Az egyes munkaszintek között legalább 10 m széles közlekedő utak lesznek kialakítva, az előírt védőtöltésekkel együtt. Az egyes munkaszinteket úgy képzik ki, hogy azok legkisebb szélessége is legalább 20 m legyen. A művelés alatt álló széntelep feltárását, a fedőrétegek letakarását folyamatosan tervezik végezni.

Az ásványi nyersanyag kitermelését és belső szállítását ugyanazokkal a munkagépekkel végzik, mint a letakarítást. Mivel a széntelep élesen és ugyanakkor rendkívül könnyen elválí a kísérőkőzetektől, ezért a kitermelés igen nagy tisztasággal végezhető, ami kedvező a későbbi szénosztályozásra nézve, így a művelési veszteség nem számottevő.

A letermelt meddő visszatöltésre kerül.

A nyers **szenet** pedig a bányatelken kívül, Vadna külterületén található, művelési ágból kivett területű depótérre szállítják, vagy a Sajókazán található saját osztályozóra kerül feladásra, ahol szemnagyság szerinti elválasztását (+40 mm-es, +20-40 mm-es, és -20 mm-es szorta) és értékesítését végzik.

A kitermelt ásványi nyersanyag mennyisége a bányából történő kiszállítása során súlyméréssel kerül meghatározásra, amelyből a nyilvántartott térfogatsúly alapján határozzák meg a termelvény térfogatát. A bányaművelés menetének követésére a súlyméréstől függetlenül havi mérések keretében hites bányamérő által végzett felmérések szolgálnak. Eltérés esetén a bányamérő által bemért térfogatot fogadják el.

Az ásványi nyersanyag minőségének meghatározása reprezentatív mintavételek és laborvizsgálatok alapján történik.

Tájrendezés

A területről a humusz a korábbi bányaművelési tevékenység során részben összegyűjtésre került, a zajvédő töltésbe elkülönítve helyezték el. A tervezett fejtési területen található humuszt a továbbiakban is – a korábbi humuszmentési tervnek megfelelően – összegyűjtik, és a tájrendezés után a lebányászott területen újbóli termőréteg kialakítására használják fel.

A külfejtés előrehaladása során a meddő kőzet a már kitermelt területre az eredeti szintviszonyoknak megfelelően (a humuszréteget is figyelembe véve) kerül elhelyezésre. A 7C1 tömb területén a meddőanyag visszatöltését az eredeti terepviszonyoknak megfelelően tervezik, így ott bányató nem marad vissza. Az 5B2 tömb területén már meglévő *bányató* területe a fejtési tevékenység következtében kismértékben módosul, a fejtés felhagyása után ezt a tavat korlátozott terheléssel járó szabadidős célokra (esetleg horgászat) kívánják hasznosítani.

A tömedékelésre használt anyag „vegyes keverék”, ugyanis tartalmazza mindazon kőzeteket, amelyek a letakarás során előfordultak, azonban a visszatöltés során nem kerülnek „rétegzésre” kőzetfajtánként, hanem egymással keveredve kerülnek a bányagödörbe.

A termőréteg visszahelyezését követően az újbóli művelésbe állítást és növényzettelepítést az ORMOSZÉN Zrt. végzi.

Szüneteltetés

A környezetvédelmi engedély kiadását követően, a tervezett kitermelési tevékenység során egy hónapnál hosszabb ideig tartó szüneteltetést nem terveznek. Amennyiben az értékesítési és piaci körülmények ezt szükségessé teszik, akkor ezen időszakban letakarítási tevékenységet és tájrendezéssel kapcsolatos munkákat végeznek.

2.5.3 Személyi feltételek

Felelős műszaki vezető: Gáspár Gyula
Lakcíme: 3100 Salgótarján, Szeder köz 10.
Telefonszáma: 30/415-83-20

Felelős műszaki vezető helyettes: Huszti Béla
Lakcíme: 3521 Miskolc, Marek J. u. 21.
Telefonszáma: 30/475-06-89

A bányauzemben foglalkoztatottak átlagos létszáma 5-7 fő:

- 1 bányamester
- 3 gépjárművezető
- 2 gépkezelő
- 1 őr

A szénkitermelést az ORMOSZÉN Zrt, ill. szükség esetén alvállalkozó végzi szerződés alapján.

2.5.4 Alkalmazott gépek, járművek

A fedőréteg letakarítási és szénkitermelési tevékenység teljes egészében gépi technológia alkalmazásával történik. E munkákat nagyteljesítményű kotró-rakodógépek végzik. A jövesztett anyagot négytengelyes, önürítő tehergépkocsikkal szállítják el a meddő- és humuszdepóniára, ill. a szénosztályozó berendezéshez.

A belső hányó és humuszdepónia kialakításához, karbantartásához, a belső szállítási útvonalak kiképzéséhez és azok rendszeres karbantartásához a kotrók és egy gréder áll rendelkezésre. Az utak locsolásához locsológépjárművet használnak.

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

Létesítmények

A bányauzem területén nem kerül elhelyezésre állandó létesítmény.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság **É2021-1558-002/2021.** számú határozatában adta meg nagyvízi mederkezelői hozzájárulását a Vadna 059/9 hrsz.-ú ingatlan területéből

bányaműveléshez szükséges termőföld más célú hasznosításához. A hivatkozott határozatot a *Függelékben* csatoltuk.

Villamos légvezeték, ill. egyéb közmű elhelyezésére nem kerül sor.

Humuszmentés és meddőelhelyezés

Külső hányó építését és a zajvédőgátban tárolt humuszdepón kívül további humuszdepó építését nem tervezik. A meddőanyag a már kitermelt bányaterület visszatöltésére szolgál.

Az igénybevételre tervezett területekre humuszmentési terv készült, melyet a talajvédelmi hatóság elfogadott, és a művelési ágból történő kivonásokat a földhivatal engedélyezte.

Víztelenítés

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelken, az I. bányauzemben (Vadna), az 5B2 és a 7C1 bányatömbökben folyó munkálatokat passzív víztelenítéssel tervezik végezni. Ennek során, a fejtés mindenkor mélypontján kialakított, 10×10 m alapterületű, ~2 m mélységű ún. vándorzompba helyezett szivattyú emeli ki az összegyűlt vizet a Sajóba.

A bányauzemben 2016-ban a víztelenítés újraindítását tervezték, ehhez kapcsolódóan az ORMOSSZÉN Zrt. a bányagödör víztelenítésére vonatkozó vízjogi létesítési engedélykérelmet nyújtott be a B.-A.-Z. Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság számára. A Hatóság **35500/4681-12/2017.ált.** számú határozatában adott vízjogi létesítési engedélyt a tervezett víztelenítésre (*Függelék*). Az engedély 2019. június 30-ig volt érvényes.

A vízjogi engedély aktualizálására vonatkozó vízjogi eljárás jelenleg van folyamatban.

14. táblázat

Tömb neve	Víztelenítéskor kiemelt vízmennyiség bevezető pontjának koordinátái	
	<i>EOV Y</i> [m]	<i>EOV X</i> [m]
5B2	760 984	327 151
7C1	761 668	327 138

Ivóvízellátás, szennyvízkezelés

A bányához vezetékes vízhálózat nincs kiépítve. Az ivóvízellátás palackos ivóvízzel biztosított.

A bányauzemben ipari jellegű szennyvíz nem keletkezik. A telephelyen cserélhető tartályos mobil TOI típusú WC-t helyeznek el, melynek ürítéséről a szolgáltatóval kötött megállapodás alapján előre egyeztetett időpontban gondoskodnak.

Elektromosenergia-ellátás

A műveléshez szükséges berendezések (szivattyú, kommunális berendezések) működtetéséhez szükséges villamos energia biztosítására egyedi transzformátor (60 kVA) került telepítésre.

Üzemanyag-ellátás

A bánya területén nem tárolnak sem üzemanyagot, sem egyéb, a gépek üzemeléséhez szükséges anyagot.

A munkagépek feltöltését a bányavállalkozó üzemanyag-szállító járművére csatlakozó vezetékkel végzik. A vezeték mindkét vége ún. Storz-kapoccsal csatlakoztatható, így a feltöltés folyamata zárt. A töltés vezérelhető a munkagépről – felszívás – így a túltöltés kizárható.

Hulladékkezelés

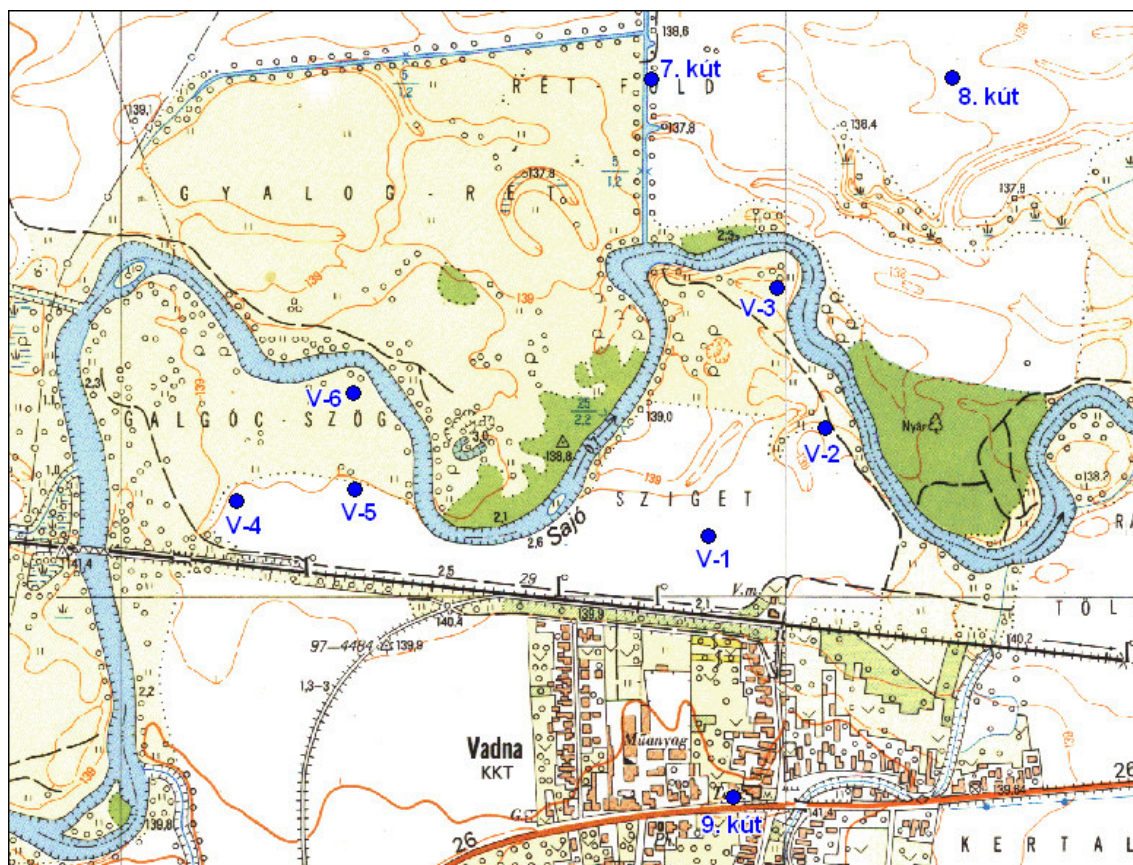
A bányaüzem műszaki üzemi terve mellékletként tartalmazza a bányaüzem hulladékgazdálkodási tervét. A hulladékkezelés módját, eszközeit és a hulladékok mennyiségét a 3.3 fejezet ismerteti.

Monitoring rendszer

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” külfejtésen folyó tevékenység felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatásának az ellenőrzésére jelenleg 9 db megfigyelőkút szolgál.

15. táblázat: A monitoring kutak adatai

Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Hrsz.	Bánya-tömb
	EOV Y [m]	EOV X [m]					
V-1	761 883,04	327 093,94	138,67	-7,0	-3,0 – -6,0	Vadna 059/9	7C1
			137,97				
V-2	762 057,10	327 255,54	138,29	-7,0	-2,5 – -6,0	Vadna 059/12	7C1
			137,59				
V-3	761 984,60	327 467,71	137,99	-6,0	-2,0 – -5,0	Vadna 059/12	7C1
			137,59				
V-4	761 171,84	327 146,92	138,20	-8,0	-2,5 – -7,0	Vadna 059/13	5B2
			137,70				
V-5	761 350,64	327 162,98	139,17	-8,0	-4,0 – -7,0	Vadna 059/13	5B2
			138,37				
V-6	761 347,50	327 309,46	138,93	-7,0	-3,0 – -6,0	Vadna 059/9	5B2
			138,23				
7. kút	761 796,75	327 781,72	138,92	-7,5	-2,5 – -5,5	Sajókaza 017/19	2C1
			138,12				
8. kút	762 250,20	327 783,23	138,38	-7,5	-2,5 – -5,5	Sajókaza 017/9	2C1
			137,58				
9. kút	761 938,37	326 691,34	140,65	n.a.	n.a.	Vadna 209	Polg. Hivatal
			140,25				



8. ábra: A figyelőkutak elhelyezkedése

A figyelőkutakra vonatkozó vízjogi engedélyk a kutak vizsgálatát negyedévenkénti gyakorisággal írták elő, az alábbi paraméterekre:

- V-1, V-3, V-4, V-5, V-6 jelű kutak: általános vízkémia,
- 7., 8. és 9. jelű kút: általános vízkémia, TPH-GC.

Zajvédelmi töltések

A környezeti zaj csökkentése érdekében a 15241-1/2003. sz. ÉMI-KTVF határozat alapján zajvédelmi töltések kerültek megépítésre a 7C1 mező, ill. az 5B2 terület bányagödrének Vadna felőli (déli) oldalán.

A töltések magassága eredetileg 5-7 m között változott. Szélső pontjaik koordinátái:

		EOV Y	EOV X
5B2	kelet:	761 035	327 180
	nyugat:	761 350	327 112
7C1	kelet:	761 955	327 250
	nyugat:	762 097	327 111

Az 5B2 mező területén lévő zajvédelmi töltés megszüntetését/elbontását az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség a 20305-2/2008. ügyiratszámom jóváhagyta (*Függetlén*).

A 7C1 mező zajvédelmi töltését jelen felülvizsgálat készítése során bontotta el a Bányavállalkozó. A művelet zajkibocsátását-, ill a környezeti levegő terhelését a Bányavállalkozó műszeres mérésekkel ellenőrzi.

Régészeti lelőhelyek védelme

A bányatelek területén több regisztrált lelőhely található, melyek területe nem kerül igénybevétele. A fejtésre tervezett területeken régészeti lelőhely nem ismert. A műveletek során, ha ilyen területet vagy tárgyakat találnának, a vonatkozó jogszabályok szerint járnak el.

2.5.6 A tevékenységhez szükséges szállítás nagyságrendje

A tervezett együttes termelés maximális mennyisége 130.000 tonna (100.000 tonna kavics és 30.000 tonna szén), a 7C1 tömb területéről.

A tervezett mennyiség elszállításához évi 200 munkanappal és 20 tonnás teherbírással számolva átlagosan napi ~30 járműforduló (60 elhaladás) szükséges.

Egyéb koncentrált anyagigények kielégítése során az átlagosnál várhatóan intenzívebb kiszállítás is valószínűsíthető, ami napi 50 járműfordulót (100 elhaladást) eredményezhet, 8 órás műszakot figyelembe véve óránként 12 elhaladás terhelheti a szállítási útvonalat.

Az 5B2 tömb művelése során tervezett maximális termeléssel 50.000 tonna kavics és 20.000 tonna szén szállítása várható, amelyhez a meddő belső szállítása (az 5B2 tömből a 7C1 tömb távára feltöltésére), mint járulékos tevékenység adódik, 7 év alatt ~378.000 m³ (~680.000 tonna), ~97.000 tonna/év.

2.6 Földalatti és felszíni vezetékek, tartályok, anyagátfejtések helye, üzemeltetése

A telephelyen nincsenek sem tartályok, sem földalatti vagy felszíni vezetékek.

2.7 A tevékenységgel kapcsolatos dokumentációk

A hatósági határozatokat az 1.2 és 1.4 fejezetek tartalmazzák.

2.8 A bányauzem környezetében működő egyéb tevékenységek

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek I. bányauzemének (Vadna) térségében működő egyéb tevékenységek az alábbiak:

- „Sajókaza IV. – szén és kavics” II. számú bányauzem az Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség által kiadott 331-14/2012. számú határozatba foglalt egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik, évi 150.000 tonna szén és 100.000 tonna kavics kitermelésére vonatkozó jogosítvánnyal. a ténylegesen kitermelendő ásványi nyersanyag mennyiségét a mindenkor aktuális igények határozzák meg.
- Vadna belterületén működő BT Nyloplast Kft. tevékenységéből származó hatásokból nem származnak számszerűsíthető összegzett hatások.

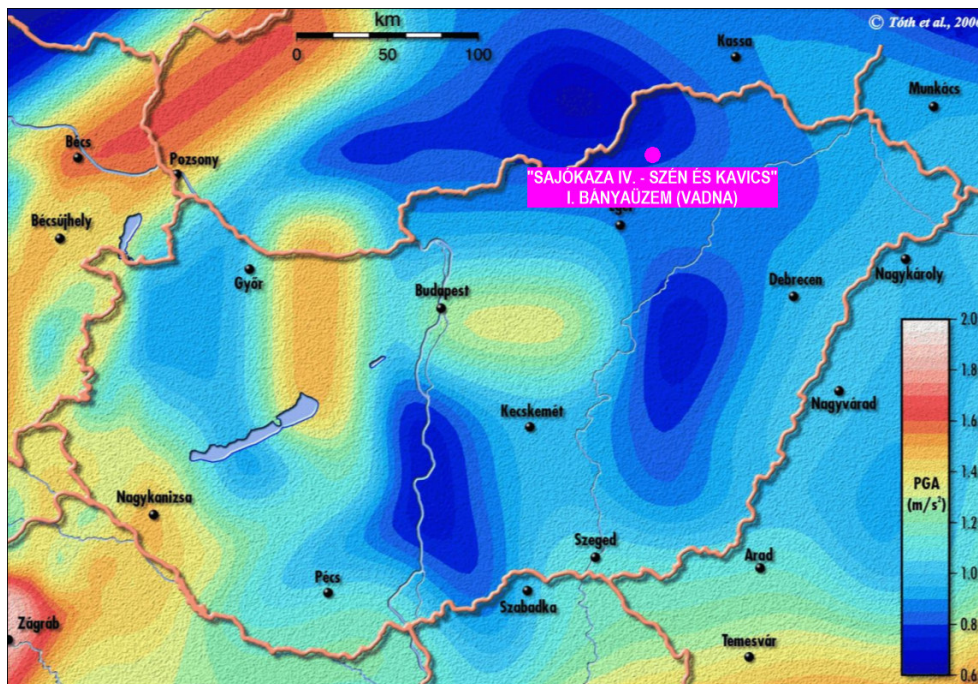
2.9 A természeti katasztrófáknak való kitettség bemutatása

Ebben a fejezetben részletesen is bemutatjuk a tervezett tevékenység telepítési helyszínének, a természeti katasztrófáknak (különös tekintettel a földrengéseknek és a vízkároknak) való kitettségét, veszélyeztetettségét.

Kitettség a földrengések szempontjából

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.

„Magyarország földrengés-veszélyeztetettségi térképe” alapján a „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányáüzemének (Vadna) területe a $0,70\text{--}0,75 \text{ m/s}^2$ közötti maximális vízszintes talajgyorsulás értékkel jellemezhető, alacsony szeizmicitású kategóriába sorolható, a térség földrengéseknek való kitettsége alapján tehát a kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű kategóriába tartozik.

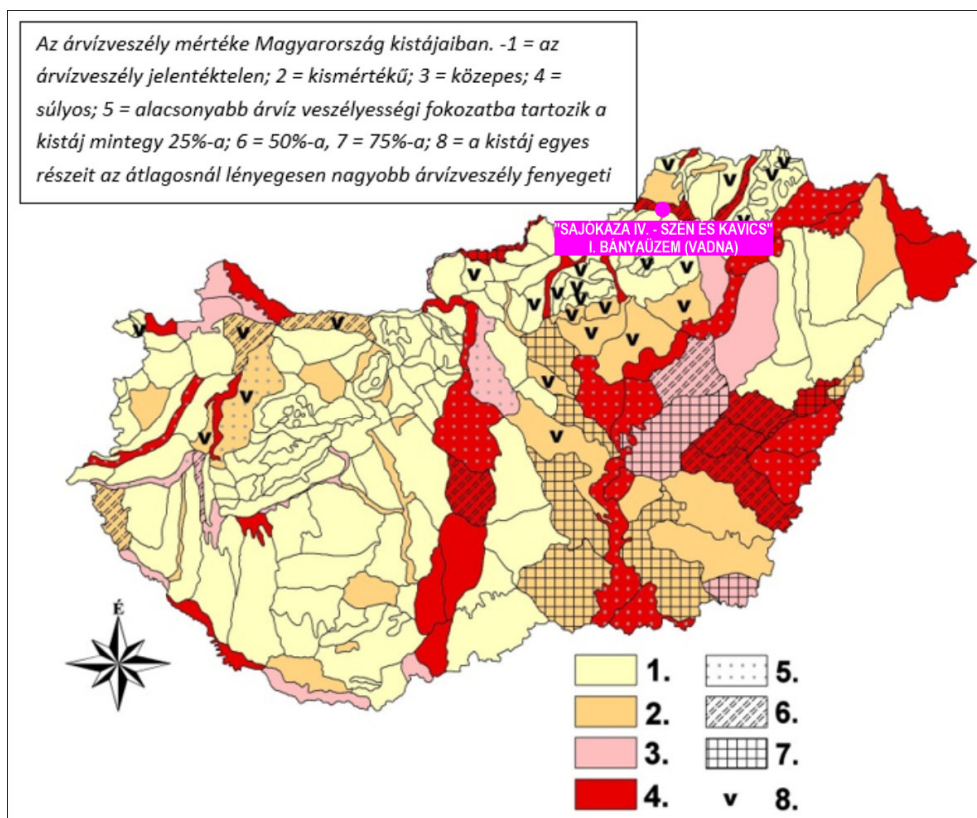


9. ábra: A vizsgált terület földrengés-veszélyeztetettségi térképe

Kitettség a vízkárok (árvíz, belvíz) szempontjából

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányáüzeme (Vadna) a Sajó folyó völgyében, völgytalpi területen, a vízfolyástól mindössze ~80 m-re helyezkedik el. Az I. bányáüzem területe (az 5B2 és a 7C1 jelű tömbök) a Sajó folyó nagyvízi mederében (ÉMVIZIG – 08.NMT.04. – A Sajó Államhatár - Sajószentpéter közúti híd közötti szakasza) helyezkedik el. Ezen tényező meghatározó a terület vízkároknak való kitettsége szempontjából.

Az „Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban” c. térkép szerint a tervezési területen az árvízveszély súlyos mértékű. A tervezett tevékenység (fejtés) területe ezek alapján, vízkároktól való kitettség szempontjából, illetve árvízvédelmi szempontból veszélyeztetett, magas kitettségű helyzetben van.



10. ábra: Árvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban

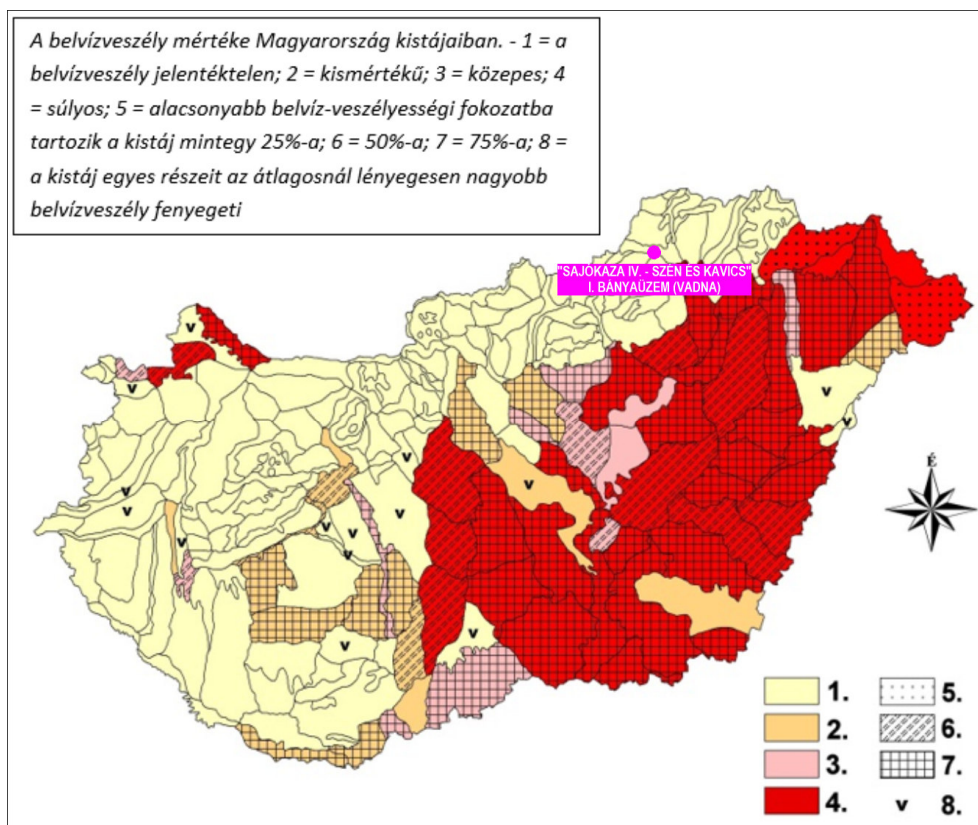
Az árvizek elleni védekezés-, ill. annak esetleges káros hatásai megelőzésére/elhárítására vonatkozó Árvízvédelmi Tervet az illetékes Észak-magyarországi Vízügy Igazgatóság É2022-1273-002/2022. számon jóváhagyta.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányauzeme (Vadna) a Sajó folyó mentén, völgytalpi területen helyezkedik el. A tervezési területen, elhelyezkedése révén jellemző a magas talajvízállás.

A Sajó folyó pleisztocén kavicssterasza jellemzően nyílt tükrű talajvizet tárol. A talajvízadó réteg átlagos terepszint alatti mélysége 1-3 m között változik, maximális vastagsága 7 m, átlagvastagsága 5 m körüli. A réteg jó vízadó és vízvezető tulajdonságú, átlagos horizontális szivárgási tényezője 2×10^{-4} m/s.

A kavicsrétegekben mozgó víz nyílt tükrűnek tekinthető, csak nagy vízbetáplálás esetén – pl. árvízkor – kerülhet néhol nyomás alá. A bányatelek térségében a talajvíztükör a terepszint alatt 2-4 m mélységben, abszolút értékben a 138-136 mBf szintek között ingadozik. A talajvízjárás mértéke (a minimális és a maximális talajvízszint különbsége) jellemzően 0,5-1 m közötti évente.

Általánosságban jellemző a területre, hogy a hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás. A „*Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban*” c. térkép szerint a területen a belvízveszély jelentéktelen mértékű.



11. ábra: Belvízveszély mértéke Magyarország kistájaiban

Összefoglalva megállapítható, hogy a vizsgált terület belvizek szempontjából nem veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van.

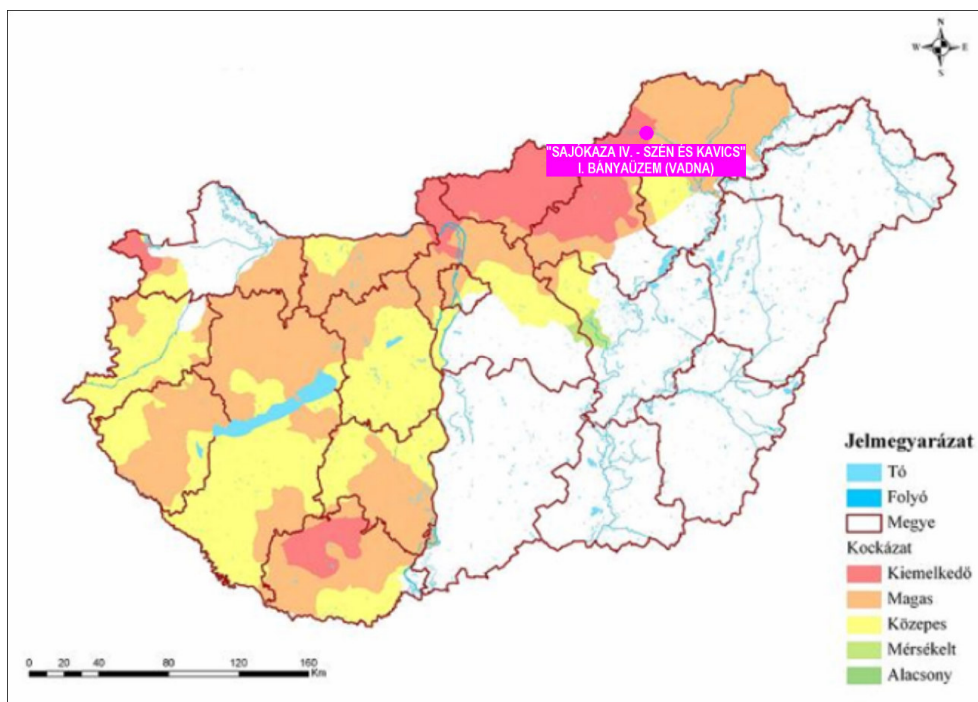
Kitettség egyéb természeti katasztrófák szempontjából

A tervezett tevékenység telepítési helyszíne a földrengéseknek, és a vízkároknak való kitettség mellett még az alábbi fő természeti katasztrófáknak lehet kitéve:

- aszály,
- szélrózsió,
- felhőszakadás, villámárvíz,
- tömeg(felszín)mozgások.

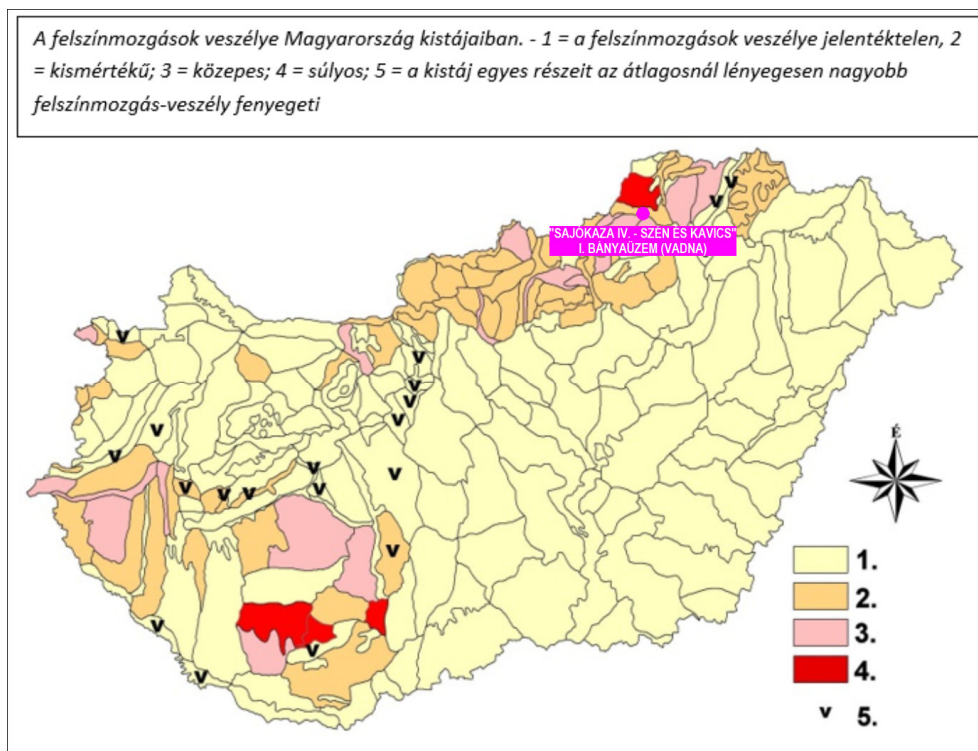
A tervezési terület a Sajó völgyében, völgytalpi területen helyezkedik el, a terület közel sík. Aszálykároknak, szélrózsióknak való kitettsége jelentéktelen mértékű.

Felhőszakadás a tervezési terület térségében előfordulhat, a domborzati viszonyok miatt az ebből adódó esetleges károk okán a terület közepesen veszélyeztetett, közepes kitettségű. Az esetleges villámárvíz kialakulása pedig a terület völgytalpi elhelyezkedéséből, valamint fekvéséből adódóan közepesen veszélyeztetett, de magas kitettségű, melyet „Magyarország villámárvízi veszélytérképe”, valamint a „Magyarország településeinek villámárvízi kockázat-besorolása” c. térkép is alátámaszt.



12. ábra: Magyarország villámárvízi veszélytérképe

Tömegmozgások (felszínmozgások) a tervezési terület térségében (a domborzati viszonyoknak, valamint a földtani adottságoknak megfelelően) nem jellemzőek, így a tervezett fejtési műveletek helyszíne felszínmozgások szempontjából kevésbé veszélyeztetett, alacsony kitettségű helyzetben van. Ezt a „*Felszínmozgások veszélye Magyarország kistájaiban*” c. térkép is alátámasztja, melyen az érintett területen a felszínmozgás bekövetkezésének valószínűsége kismértékű.



13. ábra: A tömegmozgások veszélye Magyarországon

3 AZ EGYES HATÓTÉNYEZŐK RÉSZLETEZÉSE, HATÁSFOLYAMATOK ÉS HATÁSTERÜLETEK

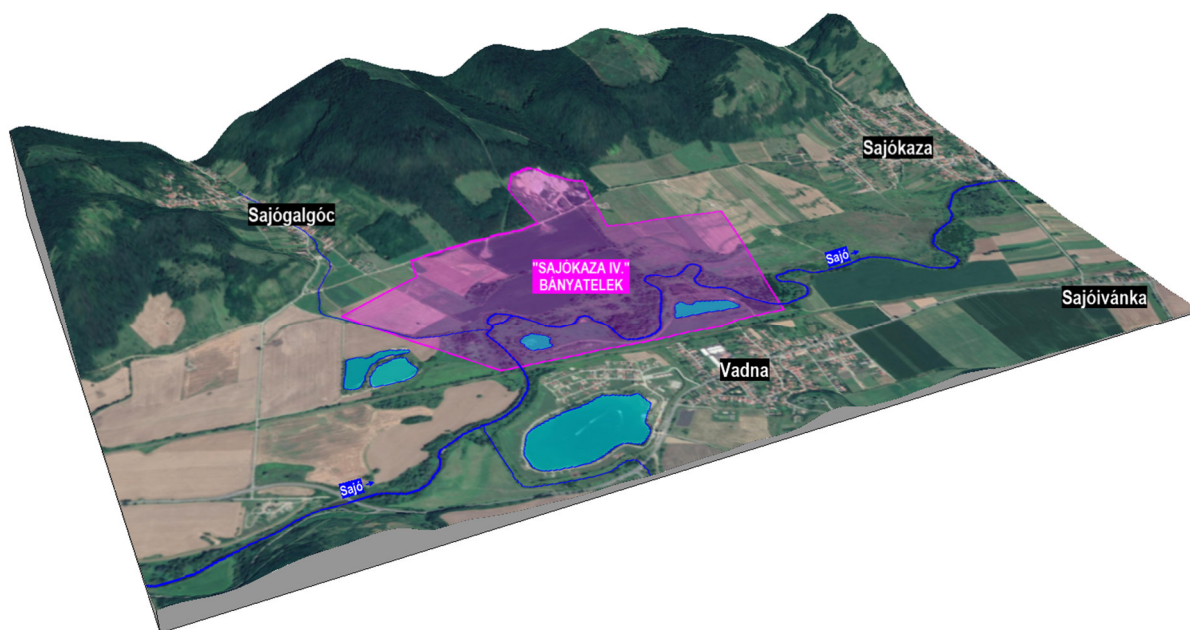
A tevékenység hatásainak vizsgálata a bányauzem működésének időszakára vonatkozik. Előkészítési-, ill. bezárási műveletek a tárgyalt időszakban nem történnek.

3.1 Geokörnyezeti viszonyok

3.1.1 Földrajzi és domborzati viszonyok

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek a Sajó folyó völgyében, Sajókaza-Sajógalgóc-Vadna települések által határolt területen fekszik. A bányaterület É-i határa nagyjából követi a Sajó-völgyet szegélyező dombvonulat lábát, D-i határa pedig közel párhuzamos a Miskolc-Bánréve vasútvonallal. A bányatelek D-i részét Ny-K-i irányban kettészeli a meanderező Sajó folyó. A jelen felülvizsgálattal érintett I. bányauzem, illetve a művelésre tervezett 5B2 és 7C1 jelű tömbök a bányatelek D-i szektorában helyezkednek el.

Domborzati szempontból elmondható, hogy a terület a Sajó-völgy középső szakaszán található, ez határozza meg a jellemző felszíninformákat is. A bányatelek jelentős része (így a vizsgált I. bányauzem is) a Sajó folyó árterében (nagyvízi medrében) található.



14. ábra: A bányatelek elhelyezkedése és térségének domborzati viszonyai (Google Earth, 2022)

A bányatelek terület legmagasabb része érinti a 175 mBf szintvonalat, ez a bányatelek É-i részén helyezkedik el, míg a bányatelek legalacsonyabb része a terület D-i részén, a Sajó mentén található, ~137 mBf magasságban, a szintkülönbség a bányatelek területén belül tehát nagyjából 38 m. A bányászati műveletekkel érintett I. bányauzem felszíne gyakorlatilag sík, átlagos tengerszint feletti magassága 138,5 mBf.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek jelentős részén mezőgazdasági művelést folytatnak. A bányaterület D-i részét, ahol a jelen vizsgálattal érintett I. bányauzem is elhelyezkedik, kaszáló, rét és gyepterületek jellemzik.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek és térségének domborzatát mutatja be az alábbi 3D topográfiai térkép, melyre egy 2021-es Google Earth műholdfelvételt illesztettünk.

A tervezett tevékenység hatása a domborzati és táji viszonyokra

Az I. bányauzem területén, a bányászati tevékenységgel érintett 5B2 és 7C1 tömbökön az eredeti domborzati viszonyok a korábbi művelések hatására egyes területeken jelentősen megváltoztak (meglévő bányatavak, humuszos meddőhányók stb.).

A külfejtéses bányászati tevékenység jellegéből következően a termelés helyén kialakított bányagödör (bányató) a meglévő térszín megváltoztatásával jár. A tervezett fejtési munkálatok során, a 7C1 tömb területén összesen 685.370 m^3 , míg az 5B2 tömb területén $3.277.196 \text{ m}^3$ anyagot mozgatnak át.

Az I. bányauzem területén csupán csekély mennyiségű (átlagosan ~50 cm vastagságú) humuszos-agyagos feltalaj található. A fejtésre tervezett területekről a letakarított vékony talajréteget a bányatelek területén, külön külső humuszdepónián tervezik ideiglenesen tárolni, melyet később a tájrendezési munkálatok (rézsűfedés) során használnak majd fel.

A bányatelek területén, nagyvízi meder terület lévén sem humusz, sem nyersanyag depóniát nem alakítanak ki, a kitermelt nyersanyagot (kavics, szén) belső szállítás keretében a Vadna külterületén található ideiglenes depónia területére szállítják, míg a meddőanyagot a rekultiváció során használják majd fel. A bányászati tevékenység közben folyamatosan végzik a rekultivációs tevékenységet (meddő visszatöltés), majd pedig a majdani felhagyását követően kerül sor a terület végleges rekultivációjára.

A kitermelés befejezését követően a zárógödör feltöltését az 5B2 bányamezőből kikerülő meddő anyaggal végzik el, így a 7C1 bányamezőben bányató nem marad vissza, az eredeti szintviszonyokat (gyakorlatilag szintes) megközelítő terep jön létre, melyet erdőtelepítéssel rekultiválnak.

A bányaművelés befejeződésével kialakuló viszonyokat a 15. és 16. ábrák szemléltetik.

További, az előzőeknél kisebb méretű, elsősorban domborzatot, mint tájképet befolyásoló hatás lehet a Sajó partvonala mentén elvégzendő partrendezési munkák. Azokon a területeken lehet szükség ilyen beavatkozásokra, ahol a Sajó természetes medervándorlásának köszönhetően a 60 méteres védősáv lecsökkenése várható, vagy árvíz következtében létrejött jelentős parterózió jelentkezik. A Sajó védőpilléren belüli partrendezési munkák szükségessége tehát a folyó szeszélyes viselkedésének függvénye.

A művelések felhagyását, a tájrendezést követően kialakulnak a végleges lefolyási viszonyok. A területhasználatok a jelenlegihez képest valahol megváltoznak (újonnan kialakuló 5B2 tömb bányató), valahol megmaradnak (7C1 tömb műveléssel érintett területén).



15. ábra: Az 5B2 terület látképe a tervezett rekultiváció után



16. ábra: A 7C1 mező látképe a tervezett rekultiváció után

*Az előzőekben elmondottak alapján látható, hogy a bányászati tevékenység során a domborzati viszonyok tekintetében **terhelő** hatású, azonban az ismerttetett tájrendezési és rekultivációs tevékenységnek köszönhetően a bekövetkező változások mindenképpen **elviselhetőnek** minősíthetők.*

3.1.2 Földtani és tektonikai viszonyok, talajok

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek területe a kelet-borsodi barnaköszén medence Ny-i peremvidékéhez tartozik, az előfordulást a kutatási tevékenységhez igazodóan Sajó völgy Nyugat közsénterületnek nevezzük.

A bányaterület geológiájáról szóló összefoglalást a Dr. Juhász András által készített „Sajó-völgy Nyugat közsénterület földtani kutatásának zárójelentése” elnevezésű dokumentáció tartalmaz.

A területen a borsodi szénelőfordulásból az V. telep található meg, a bányászati tevékenység is erre irányul.

Medencealjzat

A bányatelek területén mélyített aljzatkutató fúrások egy része harántolta a medencealjzatot, melynek jellemző kőzetei a devon időszaki sötétszürke mészkövek, agyagpalák, amik a Szendrőládi típusú képződmények felső tagozatába tartoznak. Ezeket a Kelet-borsodi barnaköszén-medence É-i területén, több helyen (Kurityán, Izsófalva, Rudolftelep, Edelény határában) a külszínen kibúvásban is láthatjuk.

A közsénteleges összlet fekvő képződményei

A devon időszaki medencealjzat és a legalsó (V.) közsénteleg közötti képződményeket a kutató fúrások alapján csak kis vastagságban ismerjük. Ezek alapján megállapítható, hogy a fekvő képződmények nagy változatosságot mutatnak. A fekvőben megtalálhatóak miocén (ottnangi) korú tufás agyag, tufit és tufás homok képződmények is. Az V. közsénteleg közvetlen fekvőjét riolittufa alkotja, mely az aljzat egyenlőtlenségeit részben kitöltötte. A tufás képződmények aránya K-i irányban csökken.

A közsénteleges összlet

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek területén a Kelet-borsodi barnaköszén medencére jellemző, 5 jól elkülöníthető széntelegből álló miocén (ottnangi) korú közsénteleges összlet nem teljes. A területen az I., II. és III. barnaközséntelegek és kísérő kőzeteik hiányoznak, a IV. és V. közséntelegek pedig az átlagostól eltérő módon fejlődtek ki. A bányatelek térségében a IV. közsénteleg az átlagosnál vékonyabb és gyengébb minőségű, míg az V. közsénteleg nagyobb vastagságú, és vastagságra vonatkozóan az átlagosnál gyengébb minőségű.

A I.-II.-III. közséntelegek hiányának oka kettős. Az I.-II. telep valószínűleg nem fejlődött ki a területen, míg a III. közsénteleg teljes egészében, a IV. közsénteleg pedig részben lepusztult, illetve lepusztulhatott. A kifejlődött és megmaradt IV. és V. közséntelegek igen változatos kifejlődésűek. Ez vonatkozik mind a vastagságukra, mind a belső felépítésükre, ezáltal pedig a minőségükre is.

A IV. közsénteleg közvetlen fekvője a közsénterület Ny-i részén agyag, homokos agyag, aleurit, mely szürkés színű, zöldes árnyalatú. Vastagsága néhány méter, lefelé elhomokosodik. A K-i oldalon agyagos homok, homokos agyag, aleurit található a közsénteleg fekvőjében, melyben lefelé a homoktartalom növekszik. A IV. közsénteleg fedője Ny-on agyag, K-en agyagos aleurit. A IV. telep vastagsága K-DK felé növekszik, az egész bányatelekre vonatkoztatott átlagvastagság 0,9 m, míg csak a terület K-i részét tekintve az átlagvastagság már 1,4 m. A

köszénterület középső részén a IV. telep hiányzik. A telep minősége nagy átlagban gyengének mondható.

Az I. bányauzemben, az érintett bányamezőkben (5B2, 7C1) az ún. V. telepet fejtik.

Az V. telep a bányatelek területének É-i és Ny-i részén kiékelődik, elvégződik. A kiékelődés módját, jellegét azonban annak teljes szakaszán meghatározni kellő biztonsággal nem tudták. K-en és D-en a köszénteleg a bányatelken kívül is folytatódik. Az V. telep vastagságára (legalsó, alap telep jellegéből adódóan) jelentős ingadozás jellemző. A kutatási terület középső részén a telep kiékelődik, míg a terület D-i, DK-i részén a köszénteleg vastagsága helyenként a 8 m-t is eléri. A köszénteleg vastagságának átlaga, a telep előfordulási területén kb. 3,5 m.

A kifejlődött szénteleg vastagsága 4,5-6,0 m között változik. A telep felső- és alsópados kifejlődésű. A két padot változó, 12-20 cm vastagságú ún. közkö választja el egymástól. A felsőpad átlagos minősége (fűtőérték, hamutartalom stb.) lényegesen jobb, mint az alsópadé. A felsőpad átlagos fűtőértéke 13.000-14.000 kJ/kg között változik. Az alsópad fűtőértéke a közköttől lefelé fokozatosan csökken oly módon, hogy annak közvetlen fekéje fölé 1,0-1,5 m-es vastagságú szelete gyakorlatilag nem értékesíthető, vagy csak megfelelő arányú felsőpadi javítószén hozzákeverésével, és csak energetikai felhasználásra.

Az V. köszénteleg közvetlen fedőrétege meszes agyag, aleurit, agyagos márga, ill. márga, melynek a vastagsága a tágabb térségben 20-35 m-t is elérhet, a vizsgált tömbök területén 2-4 m között változik.

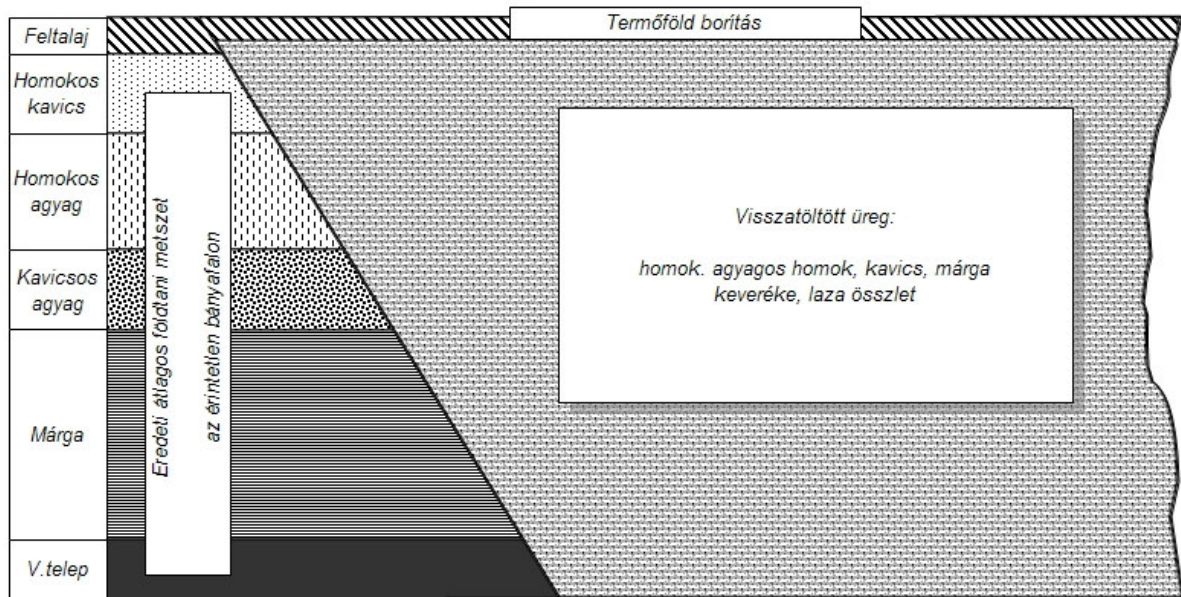
A márga felett, a magasabb fedőréteg homok, helyenként homokkőpad beagyazásokkal, az 5 B2 mezőben található meg, 4-6 m közötti vastagságban. Ez a képződmény a 7C1 területen hiányzik, a kiemelkedett vető-közben lepusztult.

A köszénteleges összlet fedő képződményei

A miocén (ottnangi) és a pleisztocén időszakai képződményeinek határát a terület legnagyobb részén egy áthalmozott réteg jellemzi, ahol a tarka agyag képződményben kavicsok (görgetegek) találhatók. A pleisztocén időszakai összlet általában homokos kavicsréteggel kezdődik, helyenként vékony tarka agyaggal betelepüléssel. A terület Ny-i és D-i részén a homokos kavics felett egy homok réteg is kifejlődött, míg a K-i részen több fűrásban a homok helyett agyagos homok települt. Az üledéksort 0,5-1,2 m vastag tarka agyag réteg zárja le. A pleisztocén korú összlet vastagsága 2,0-8,5 m. K-i irányban a rétegek elvékonyodása valószínűsíthető. A mindkét tömb területén megtalálható – a Sajó által lerakott – kavicsréteg vastagsága átlagosan 3 m.

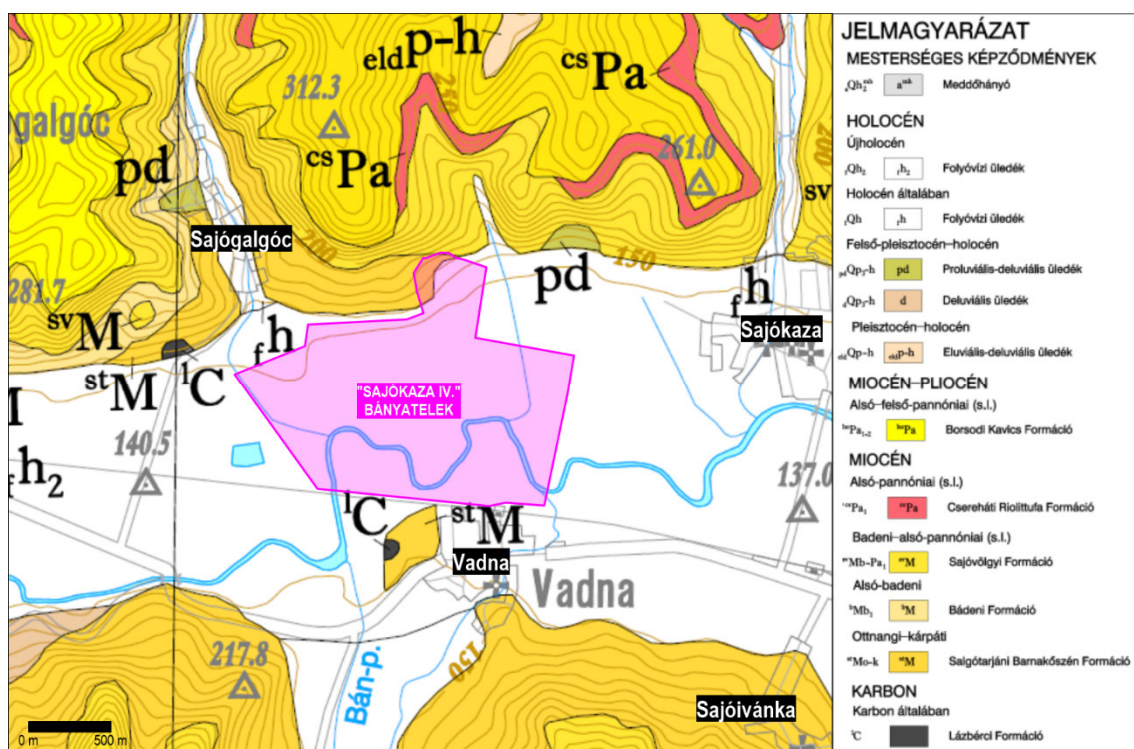
A bányatelek térségében a holocén változatos kifejlődésű. Jellemző a sötétszürke, humuszos ártéri agyag, kevés finomszemű homokkal. A talaj többnyire szintén ártéri jellegű, humusztartalma változékony. Vastagsága 0,5-1,0 m közötti, ritkán apró kavicsokat is tartalmaz.

A 7C1 bányamezőben a fejtéssel már feltárt rétegsort a 17. ábra szemlélteti.



17. ábra: Talajrétegződés a visszatöltött bányáüreg és az érintetlen bányafal határán

Az alábbi ábra a „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek és térségének fedetlen földtani térképét mutatja be.



18. ábra: A bányatelek térségének fedetlen földtani térképe (MÁFI, 2005)

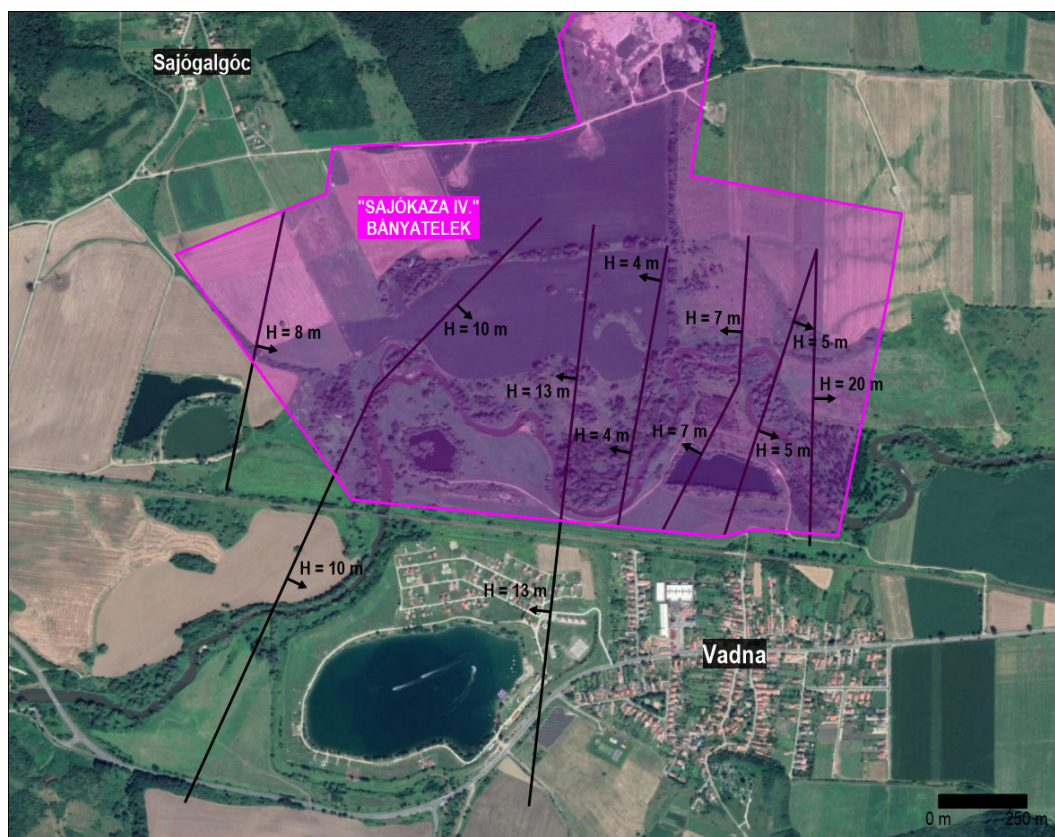
Látható, hogy a bányatelek térségében, a felszínen (illetve annak közvetlen közelében) is megtalálható összletek a holocén (újholocén) kori folyóvízi üledékek, valamint a miocén kori, alsó-pannóniai Sajóvölgyi Formáció, illetve a Salgótarjáni Barnaköszén Formáció képződményei.

Tektonikai viszonyok

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területén (a nagyobb zavartságú helyeket leszámítva) a tektonizáltság mértéke a Kelet-borsodi kőszénmedencében tapasztalhatóval összehasonlítva közepesnek mondható. A területen a vetők csapásvonala egyirányú, ÉK-DNy-i. A tektonikai elemek közül mind árkok, mind sasbércek, mind pedig lépcsős vetők megtalálhatók itt. A vetők elvetési magassága 6-50 m között változik. A kőszéntelepek dőlése területrészenként változó, általában DK-i irányú, míg a telepek dőlésszöge átlagosan 3-5° között van. A területen a szeizmicitás érték kicsi, 5 MS alatti, a maximális földrengéserősség az MKS-64 skálán $I < 5^\circ$.

Az I. bányáüzemben művelendő mezők (5B2, 7C1) dőlése K-i irányban 2-5° között változik. Mélységük a terület töredezettsége miatt jelentősen eltér, az 5B2 esetében 14-22 m közötti, míg a 7C1 mezőben 7-17 m. Az 5B2 tömb területén művelni szándékozott réteg megegyezik a vasúttól D-re egykor működött Vadna I, ill. Vadna II. külfejtéssel érintett képződménnyel.

Az alábbi térkép a bányatelek térségében lévő vetőket, az elvetési irányokat és magasságokat mutatja be.



19. ábra: A bányatelek térségének vetőtérképe

Talajok

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területének nagy részén – ezen belül a vizsgált I. bányáüzem 5B2 és 7C1 tömbjeinek területén is – a jellemző talajképződményeket a Sajó jelenkori árvizei során lerakott üledékei alkotják. A bányatelek területét főként réti talajok és öntéstalajok borítják, egyedül a terület É-i részén, kisebb foltokban található agyagbemosódásos barna erdőtalajok. A legfelső, humuszban gazdag réteg vastagsága általában 0,5-1,5 m között változik, a talajtakaró a korábbi bányászati műveletek területén hiányzik.

A tervezett tevékenység hatása a földtani viszonyokra és a talajokra

A bányauzem meghatározó módon maradandó területfoglalással terheli a talajt. Ez a területfoglalás azonban már korábban bekövetkezett, a bányatelek fektetése során. A tervezett fejtési műveletekkel érintett I. bányauzem (Vadna) területén már korábban is folyt külszíni bányászati tevékenység, tehát a területhasználatban, e tekintetben sem történik változás.

A tervezett bányászati tevékenység, és tájrendezés elsősorban a földtani közegre, és alárendelten a talajokra hat. A tevékenység legfontosabb, legszembeötlőbb hatása a talajok és a földtani közeg szempontjából a humuszos talajréteg leszedése, a kavicsréteg, a meddő kőzetek, valamint a széntelep kitermelése, elszállítása vagy felhasználása a rekultiváció során, ami a fejtési területen a földtani közegre (kavics, szén) nézve megszüntető hatású.

A bányászati tevékenység során a felső vékony, humuszos talajréteget leszedik, elkülönítve deponálják, és a már korábban lefejtett területek visszatömedékelt részein terítik el, a tájrendezési tevékenység keretében.

A bányászat során az ásványi nyersanyagot (kavics, szén) kitermelik, tehát az érintett területen az ásványvagyon megszűnik, ilyen szempontból megszüntető hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán az I. bányauzem, pontosabban az 5B2 és a 7C1 tömb bányagödreinek területére korlátozódik.

Az elkövetkező években, a tervezett bányászati tevékenység során összesen kb. 3.960.000 m³ anyag kerül kitermelésre és átmozgatásra. A kitermelt kavicsot (összesen 474.000 m³) kiszállítják, a szenet (összesen 196.000 m³) osztályozzák és kiszállítják, míg a fedőösszlet ásványi nyersanyagát a folyamatos és végleges rekultiváció, tájrendezés folyamán visszatöltnek a bányagödörbe. Ennek következtében a fedőkőzetek, képződmények összekeverednek, így megváltozik a földtani felépítés a bányagödörben. Emiatt a bányagödör területén kisebb mértékben megváltoznak a szivárgási, beszivárgási viszonyok. Ezek a hatások a bányatelken belül maradnak, a bányagödör területére koncentrálódnak.

A tervezett bányaművelés, és tájrendezés következtében a meddőanyag, valamint a humuszos talaj tekintetében részben megszüntető hatásfolyamattal lehet számolni. Ennek hatásterülete csupán a bányatelek, pontosabban a tervezett fejtési tömbök (a bányagödör), valamint a tervezett meddő visszatöltés (tájrendezés) területére korlátozódik.

A kavics- és szén kitermelés, valamint a tájrendezés során a potenciális hatások közé kell sorolni az esetleges üzemzavarokból, meghibásodásokból, havária eseményekből (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj csepegése) származó szennyeződéseket, melyek a jól ismert kárelhárítási anyagokkal (homok, perlit, stb.) és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányauzemének jelenleg is érvényes, 2021-2032. közötti időszakra készült *Műszaki üzemi terve* határozza meg a művelés során betartandó előírásokat, és a tevékenységek szükséges sorrendjét. A bánya rendelkezik érvényes *Üzemi kárelhárítási tervvel*. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről.

A tervezett bányászati tevékenység a kitermelendő ásványvagyonra (kavics, szén) nézve a megszüntető hatású, azonban a magasabb értéken történő hasznosulás következtében elviselhetőnek minősíthető. A talajokra nézve a tervezett tevékenység hatásai kismértékben terhelőnek minősíthetőek. A fejtési műveletek során a talajok, illetve a földtani közeg (földtani

képződmények) szennyeződése csak havária jellegű események során következhet be, a lehetséges hatások ebből a szempontból a talajokra, és a földtani közegre nézve **terhelők**, azonban a bekövetkező változásokat mindenképpen **elviselhetőnek** lehet értékelni.

3.1.3 Felszíni vizek

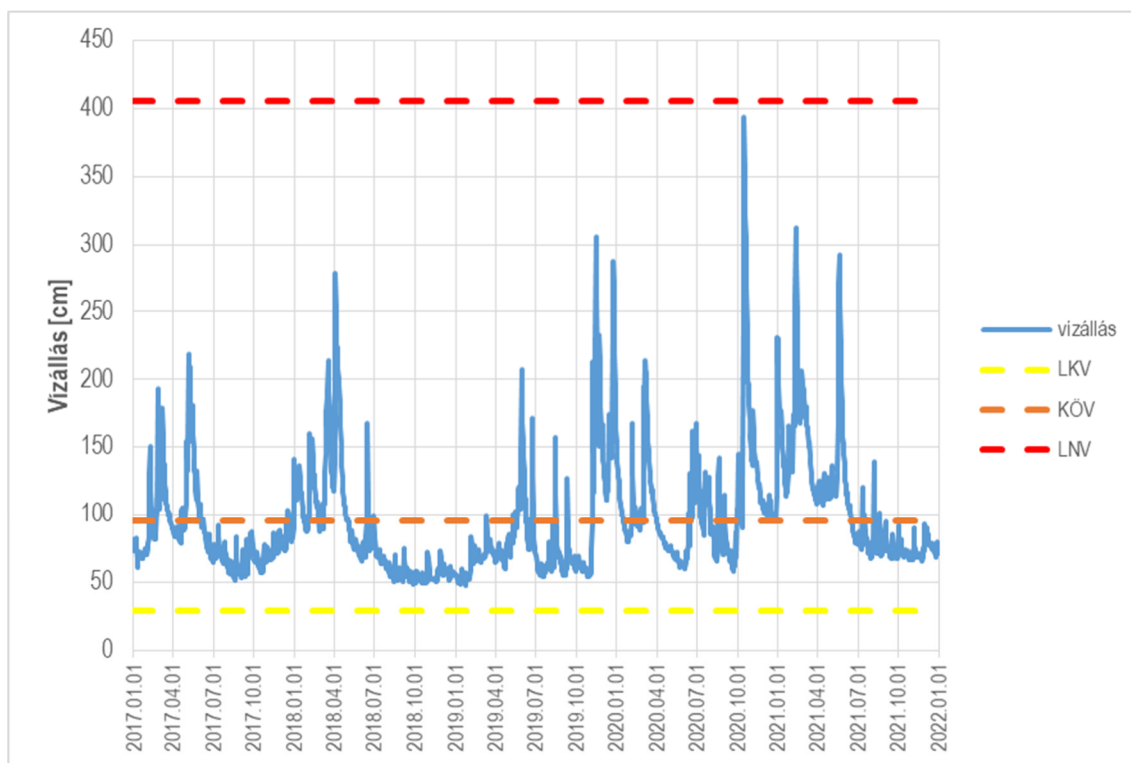
A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek területe, és maga a bányászati tevékenység a második Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a „Sajó felső” felszíni víztestet érinti. Ezen víztest ökológiai, biológiai és fizikai-kémiai minősítése jó, hidromorfológiai állapota rossz.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek D-i részén húzódik keresztül a térség legjelentősebb vízfolyása, a Sajó. A folyó teljes hossza 229 km, vízgyűjtő területe 12.708 km². A Sajó domináns szerepet játszott a térség üledékképződési folyamataiban. A terepszint magassága a folyó belépésének helyén, a bányatelek Ny-i oldalán 141,4 mBf, míg a kilépés helyén 136,9 mBf, a szintkülönbség tehát 4,5 m. A területi folyószakaszon három jelentős kanyarulat is található. A Sajón jellemzően a tavasz (jeges ár), és a kora nyár (zöldár) az árvizek időszaka, míg az év második fele általában alacsonyabb vízállásokkal jellemezhető.

A folyó legfontosabb vízállás- és hozamadatai a vizsgált területhez legközelebb elhelyezkedő, sajószentpéteri vízmérce adatai szerint az alábbiak.

16. táblázat

Vízfolyás	Vízmérce	LKV	KÖV	LNV	KQ	NQ
		[cm]			[m ³ /s]	
Sajó	Sajószentpéter 76,5 fkm	29	95	406	1,63	545



20. ábra: A Sajó vízállása Sajószentpéternél, 2017-2021. között (ÉMVIK)

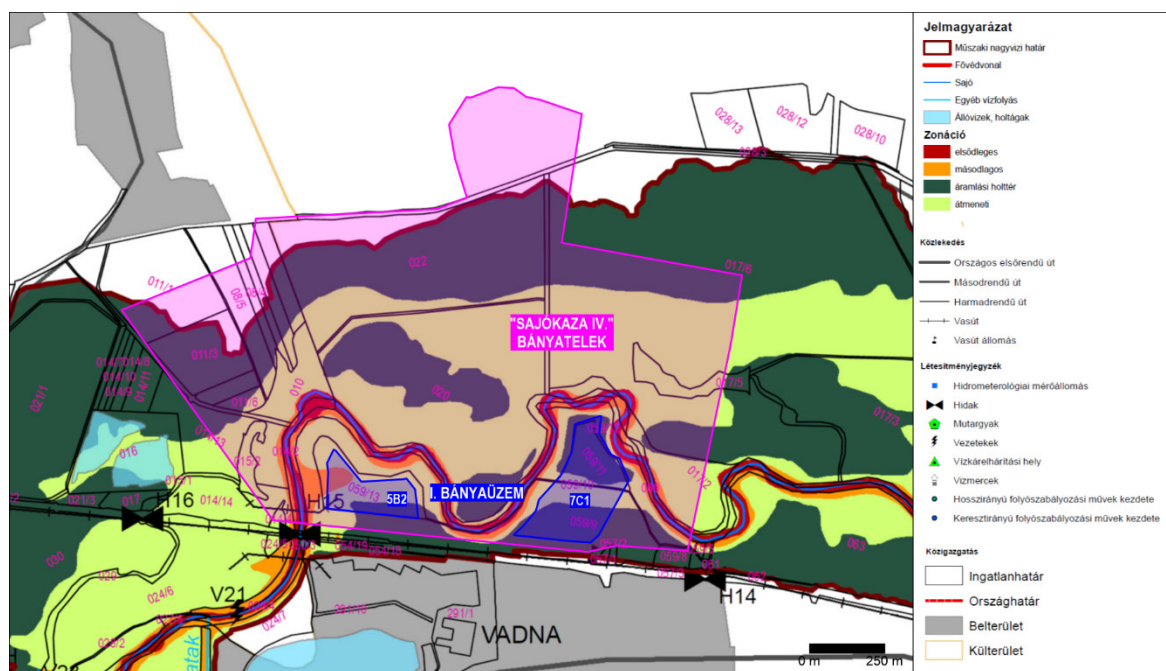
A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek térségében (Sajó 97,5 fkm) meghatározott jellemző vízszintek az alábbiak:

- MÁSz: 139,1 mBf,
- KÖV: 136,4 mBf,
- KV: 135,8 mBf.

A bánya felszíni vizekkel való kapcsolatát a Sajó határozza meg, melynek két kanyarulata fogja közre a művelésre alkalmas tömböket (5B2, 7C1). A folyó vízjárásának jellemzésére a sajószentpéteri vízmérce adatait tartalmazó diagram szolgál.

Megjegyezzük, hogy a vizsgált bányatelek területének jelentős része (az. I. bányáüzem teljes területe) a Sajó folyó nagyvízi mederében (ÉMVIZIG – 08.NMT.04. – A Sajó Államhatár - Sajószentpéter közúti hid közötti szakasza) helyezkedik el.

A bányatelek, az I. bányáüzem, illetve a nagyvízi meder övezeteinek elhelyezkedését az alábbi térkép szemlélteti.



21. ábra: A Sajó folyó nagyvízi meder övezete a bányatelek térségében

A bányatelek térségében, a Sajóba a folyó É-i oldalán (bal partján) három helyen van vízbeömlés.

A terület Ny-i részén torkollik a Sajóba az időszakos Galgóc-patak, mely a Galgóc-völgy vizeit gyűjti össze és vezeti a Sajóba.

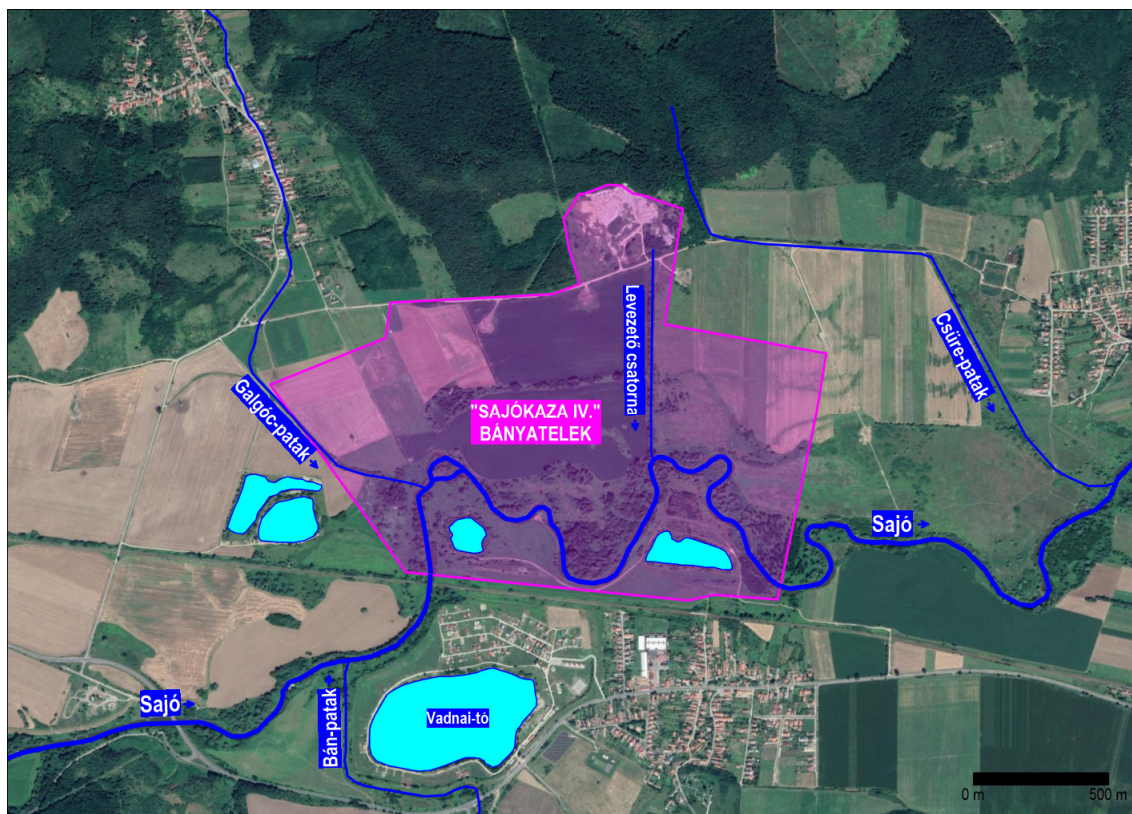
A terület középső részén húzódik a II. bányáüzemből kiinduló É-D-i irányú időszakos vízvezető árok, mely egy mellékvölgy és az alacsonyabb völgyrészek vizét gyűjti össze. A terület K-i részének vizeit gyűjti össze a Csüre-patak, mely szintén időszakos jellegű.

A Sajó D-i oldalának (jobb partjának) legjelentősebb mellékvize a Bán-patak, mely Vadna település felett ömlik a Sajóba. A 24 km hosszúságú vízfolyás a Bükk-hegység É-i előterének felszíni vizeit gyűjti össze.

A bányatelek térségének legjelentősebb állóvíze a Vadna településtől Ny-i irányban található Vadnai-tó. Ez a mesterséges vízfelület a korábbi bányászati tevékenység során jött létre. A Vadnai-tó felülete kb. 18 ha, legnagyobb mélysége a 15 m-t is meghaladja.

Magának a bányateleknek a területén, azon belül is az I. bányauzemben jelenleg 2 db bányató is található. Az 5B2 tömb tava ~1,3 ha felületű és 3-5 m mélységű, míg a 7C1 tömbben lévő tó területe kb. 2,6 ha, mélysége pedig 5-8 m közötti.

A bányatelek térségének felszíni vizeit mutatja be az alábbi térkép.



22. ábra: A bányatelek térségének felszíni vizei (Google Earth, 2022)

A tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre

Ahogy az a felszíni vizek bemutatásánál is részleteztük, a bányatelek területén, azon belül is az I. bányauzemben jelenleg 2 db bányató található. Az 5B2 tömb tava ~1,3 ha felületű és 3-5 m mélységű, míg a 7C1 tömbben lévő tó területe kb. 2,6 ha, mélysége pedig 5-8 m közötti. Ezek a tavak azonban nem tükrözik a végleges állapotot.

A kitermelés befejezését követően a zárógödör feltöltését az 5B2 bányamezőből kikerülő meddő anyaggal végzik el, így a 7C1 bányamezőben bányató nem marad vissza, az eredeti szintviszonyokat (gyakorlatilag szintes) megközelítő terep jön létre. A 7C1 mezőn a végleges rekultiváció során megszűnik a művelés közbeni bányató, míg az 5B2 mező területén alakul ki egy megmaradó, ~7,8 ha felületű bányató. A visszamaradó bányató mélysége ~10-11 m között változik, térfogata így ~810.000 m³ lesz. A maradó bányató intenzív hasznosítása nem tervezett.

Az 5B2 tömb területén kialakuló bányató képét a 23. ábra szemlélteti.



23. ábra: Az 5B2 tömb bányatava a bányászati tevékenység befejeződése után

A mindenkori bányagödörbe hulló csapadékvizeket a bányagödör víztelenítését végző, a bánya mindenkori mélypontján kialakított, ún. *vándorzsompba* helyezett szivattyú emeli ki az összegyülekező felszín alatti vizekkel együtt a Sajóba.

A felszíni vizek szempontjából a bányászati tevékenység egyik hatása a lefolyási és beszivárgási viszonyok ideiglenes megváltoztatása, melyek azonban csak a bányagödör területére koncentrálnak. Ezek a hatások kismértékűek, és a fejtéssel érintett területek rekultivációja után megszűnnek. Elmondható továbbá, hogy hóolvadáskor, vagy hirtelen lezúduló nagy csapadékok esetén is gyors a területről történő elfolyás, illetve beszivárgás.

Fontos még említést tenni az árvízi elöntések hatásairól. A bányatérség átlagos magassága 138,5 mbf. Mértékadó árvízszintet megközelítő vízállásnál a Sajó elönti a fejtési területet és környezetét. Értelemszerűen ebben az időszakban nem működik a bánya, az árvíz megelőzően a termelő gépeket a helyszínről elszállítják. A bányagödör levíztelenítését, majd a művelést csak az ár levonulását követően kezdik meg.

A bányavállalkozó a bányagödör víztelenítéséhez zsompzivattyúkat használ fel, birtokában van több hasonló kapacitású szivattyú, így árvízi elöntés esetén, az árvíz levonulása után adott a gyors vízemelés lehetősége.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” külszíni bánya üzemeltetéséhez készült, aktualizált árvízvédelmi tervet az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság **É2022-1273-002/2022.** ikt. számú határozatában hagyta jóvá.

A felszíni vizek minőségét normál üzemi körülmények között nem veszélyezteti a tervezett bányászati tevékenység, és a tájrendezés-rekultiváció sem. Üzemzavar, váratlan meghibásodás, havária (pl. üzemanyag, hidraulikaolaj szivárgása) esetén előfordulhat az időszakos felszíni vízfolyás szennyeződése, azonban ezt a szokásos, ismert kárelhárítási anyagokkal (perlit, stb.)

és módszerekkel egyszerűen, gyorsan lokalizálhatók, felszámolhatók. A bánya *Műszaki üzemi terve*, és az *Üzemi kárelhárítási terve* tartalmazza a bányaüzem területén a vízminőségi kárelhárítás, kármegelőzés érdekében betartandó előírásokat, feladatokat, a kárelhárításban résztvevők jogait, kötelességeit, valamint a kárelhárítás szabályait, havária, rendkívüli esemény esetén.

*Elmondható tehát, hogy a bányászati tevékenység, a bányagödrök kialakításával, valamint a tájrendezési-rekultivációs munkálatokkal a lefolyási és beszivárgási viszonyokban kismértékű változást eredményez, azonban a terület közvetlen és tágabb környezet vízrajzát nem változtatja meg, s nem is változtatta meg érdemben. A bányászati tevékenység a felszíni vizek tekintetében az esetleges szennyeződések miatt **kismértékben terhelő** hatású lehet. Összefoglalva kijelenthető, hogy a tervezett tevékenység hatása a felszíni vizekre nézve **kismértékben terhelő**, a bekövetkező változások gyakorlatilag elhanyagolhatók, de mindenképpen **elviselhetők**.*

3.1.4 Felszín alatti vizek

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek területe, és maga a bányászati tevékenység a második Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv (VGT2) szerint a „Sajó a Bódvával Vízügytő-gazdálkodási Alegység” területén található Sajó-Hernád-völgy sekély porózus (sp.2.8.1), valamint a Bükk, Borsodi-dombság – Sajó-, Hernád-vízügytő hegyvidéki (h.2.5) víztesteket érinti. Ezeknek a felszín alatti víztesteknek a mennyiségi állapota jó, a kémiai állapota gyenge.

Talajvíz

A Sajó-völgyben a talajvizet a pleisztocén korú porózus összlet (kavicsterasz) tárolja. A pleisztocén időszaki laza, törmelékes, porózus összletet homok, homokos kavics, kavicsrétegek alkotják. Kétféle kifejlődésük különíthető el: az első típusban felül homok, alul homokos kavicsréteg települt, míg a második típus csak homokos kavicsból épül fel. A porózus rétegek elvékonyodása és kiékelődése a Sajó nyomvonalára merőleges É-i és D-i irányban, a Sajó-völgy peremén, az azt kísérő dombvidék lábánál történik meg.

A pleisztocén kavicsterasz jellemzően nyílt tükrű talajvizet tárol. A talajvízadó réteg átlagos terepszint alatti mélysége 1-3 m között változik, maximális vastagsága 7 m, átlagvastagsága 5 m körüli. A réteg jó vízadó és vízvezető tulajdonságú, átlagos horizontális szivárgási tényezője 2×10^{-4} m/s.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területének, az I. bányaüzemben bányaművelés csak vízvédelmi munkálatok mellett végezhető. Ennek megfelelően a felszínen összegyűlő vizeket a bánya legmélyebb pontján kialakított, ún. vándorzsompban tervezik összegyűjteni, és a felszíni befogadóba (Sajó folyó) emelni. A víztelenítésre vonatkozó vízjogi engedély aktualizálására irányuló vízjogi eljárás jelenleg van folyamatban.

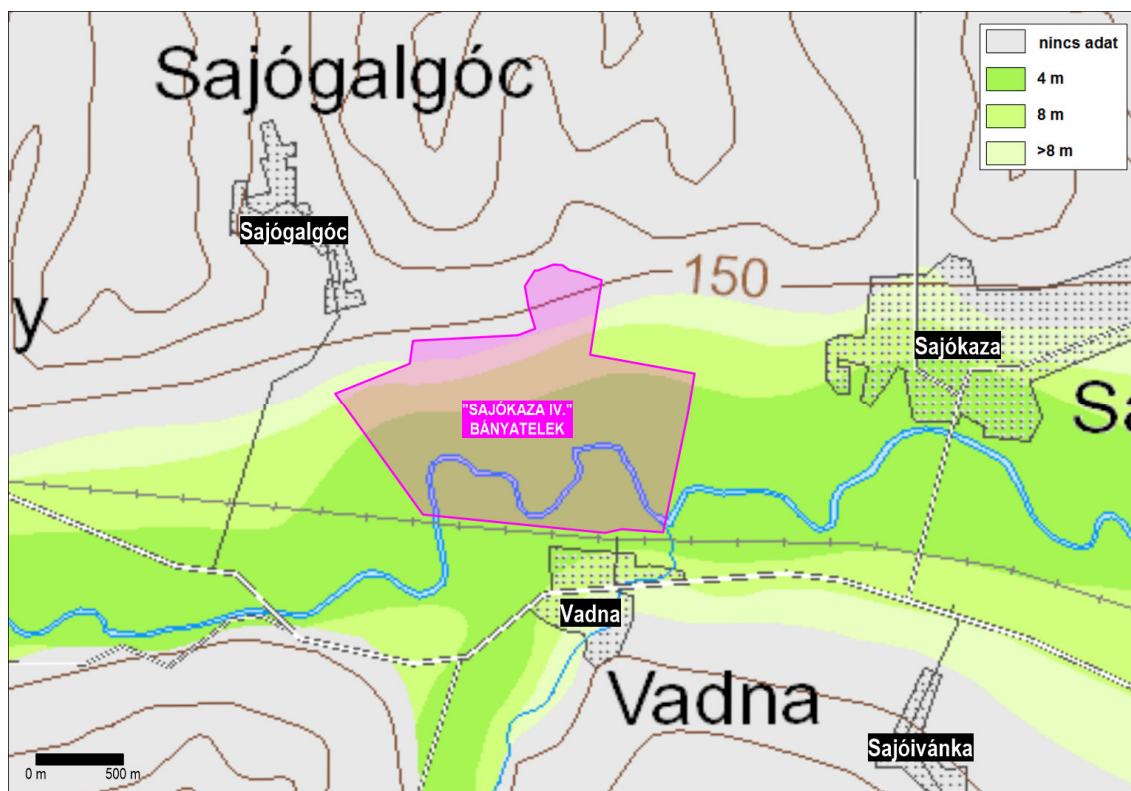
A bányatelek térségében a talajvíztükör a terepszint alatt 2-4 m mélységben, abszolút értékben a 138-136 mBf szintek között ingadozik. A talajvízjárás mértéke (a minimális és a maximális talajvízszint különbsége) jellemzően 0,5-1 m közötti évente.

A kavicsos összletben tározódó talajvíz általános horizontális szivárgása a Sajó-völgy e szakaszán a terep lejtésének, és a Sajó folyásirányának megfelelően Ny-K-i, NyÉNy-KDK-i irányú. A területen tapasztalható talajvíz áramlási irányt kismértékben befolyásolják a környékbeli bányák (bányatavak) lokális depressziós hatásai. A talajvízkészlet utánpótlódását

döntően a Sajó folyó, illetve a csapadékból történő beszivárgás, valamint a magasabb domborzatú területek felőli a Sajó irányába mutató áramlás adja.

A Vadna község alatt húzódó kavicsrétegben tárolt talajvízkészlet, és a bányaterületen lévő kavicsrétegben tárolt vízkészlet közös hidraulikai rendszert alkot. Ezen rendszerben a tárolt vízkészlet mennyiségi állapotát és vízszintjét a Sajó folyó vízállása határozza meg.

Az alábbi térkép a talajvíztükör átlagos felszín alatti mélységét mutatja be.



24. ábra: A talajvíztükör elhelyezkedése a bányatelek térségében (MBFSZ, 2020)

A talajvíz kémiai típusa kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, keménysége jellemzően 15-20 nk° A bányatérségben üzemelő felszín alatti víz monitoring rendszer vízminőségi méréseinek tapasztalatait a 3.2.10. fejezetben mutatjuk be.

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területén és térségében nincs felszín alatti vízkivétel (talajvízhasználat), illetve a bányászati tevékenység nem érint működő vagy távlati közüzemi ivóvízbázist, és hidrogeológiai védőidomot (védőterületet) sem.

Rétegvíz

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek térségében, a Kelet-borsodi barnaköszén medence többi részéhez hasonlóan két fő rétegvízartó homokos összlet települt. Ezek a homokrétegek a IV. és az V. kőszéntelep között helyezkednek el.

A rétegek vastagsága erősen változó: az alsó, V. kőszéntelephez közeli homokréteg vastagsága 3-10 m közötti, míg a felső, IV. telep fekvésében található réteg vastagsága 2-16 m között változik. A homokrétegek között agyagos összlet települt, így hidraulikailag különállónak tekinthetők.

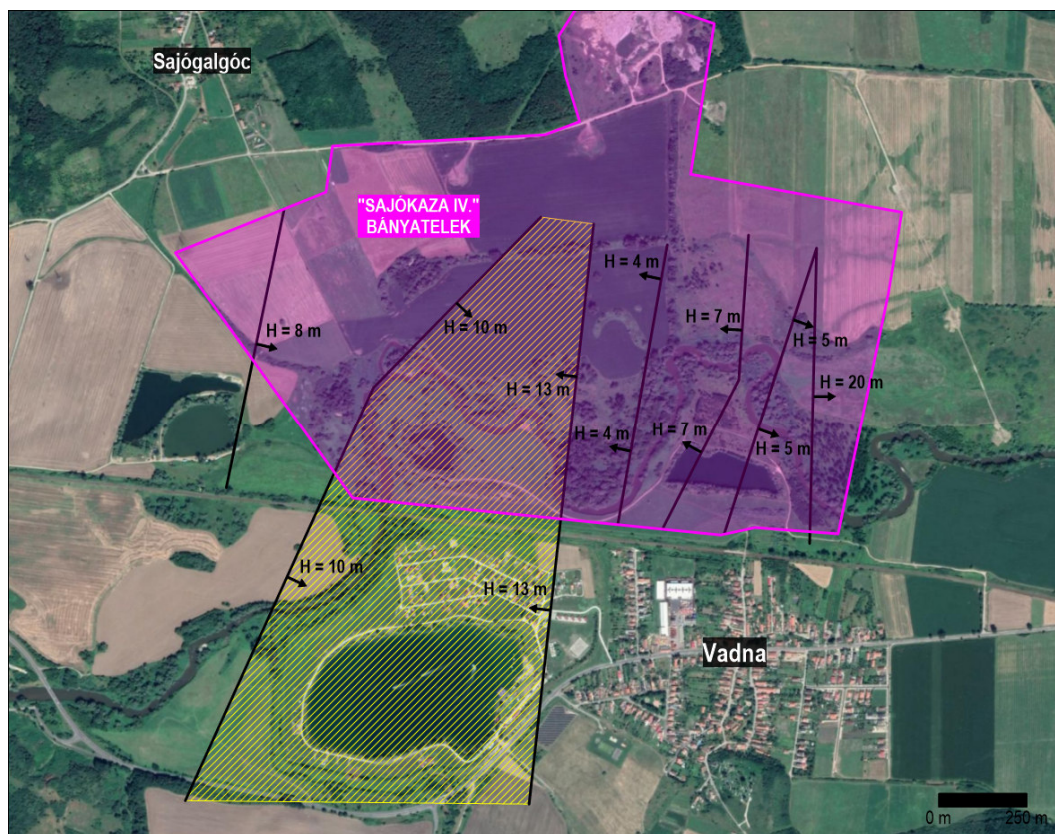
A bányatelek K-i részén a homokos összlet hármás, a terület középső részén kettős tagozódású, míg a terület Ny-i részén csak egy homokréteget harántoltak a kutatófúrások. A talajvíztartó és rétegvízet tartalmazó homokos rétegek között vízzáró agyagréteg települt, amely megakadályozza a vertikális irányú vízáramlás kialakulását, növelve ezzel a rétegvíz-készlet természetes védettségét.

A homokrétegek jellemzően homogén szemcsenagyságúak. Gyakran tartalmaznak kőzetlisztet, homoklisztet (0,02-0,1 mm közötti szemnagyság) 5-15%, ritkábban agyagosak. A kőszénterületen jellemző, hogy a homokréteg helyenként kavicsokat (2-5 mm közötti szemnagyság) is tartalmaz. A mértékadó szemnagyság értéke 0,15-0,17 mm, az egyenlőtlenségi együttható értéke 2,1-3,2 között változik.

A rétegvízet tároló fedő homokos réteg csak az 5B2 mezőt magába foglaló tektonikai egységben mutatható ki. Ezen réteg a bányatelek É-i szektorában működő II. bányáüzem területén megtalálható, valamint feltárták a tervezési területtől D-re működött Vadna I. és Vadna II. külfejtések is.

Az 5B2 mező területén megtalálható homokrétegben tárolt vízről az egykori Vadna II. külfejtés működése során szerzett ismeretek állnak rendelkezésre. A réteg elérésekor a homokrétegben tárolt víz nyomás alatti volt, ugyanakkor a rendszer túlnyomása egy-két napon belül megszűnt. A bányatér víztelenítése során a kezdeti 8-10 m³/óra hozam a tevékenység végére 1-2 m³/óra mennyiségre csökkent. Erre a képződményre nem települ vízhasználat.

A víztartó réteg helyzete csak hozzávetőlegesen ismert. Fekü szintjének mélysége az 5B2 területén 13-17 m között változik, nyugati irányban lejt, vastagsága 4-6 m között változik.



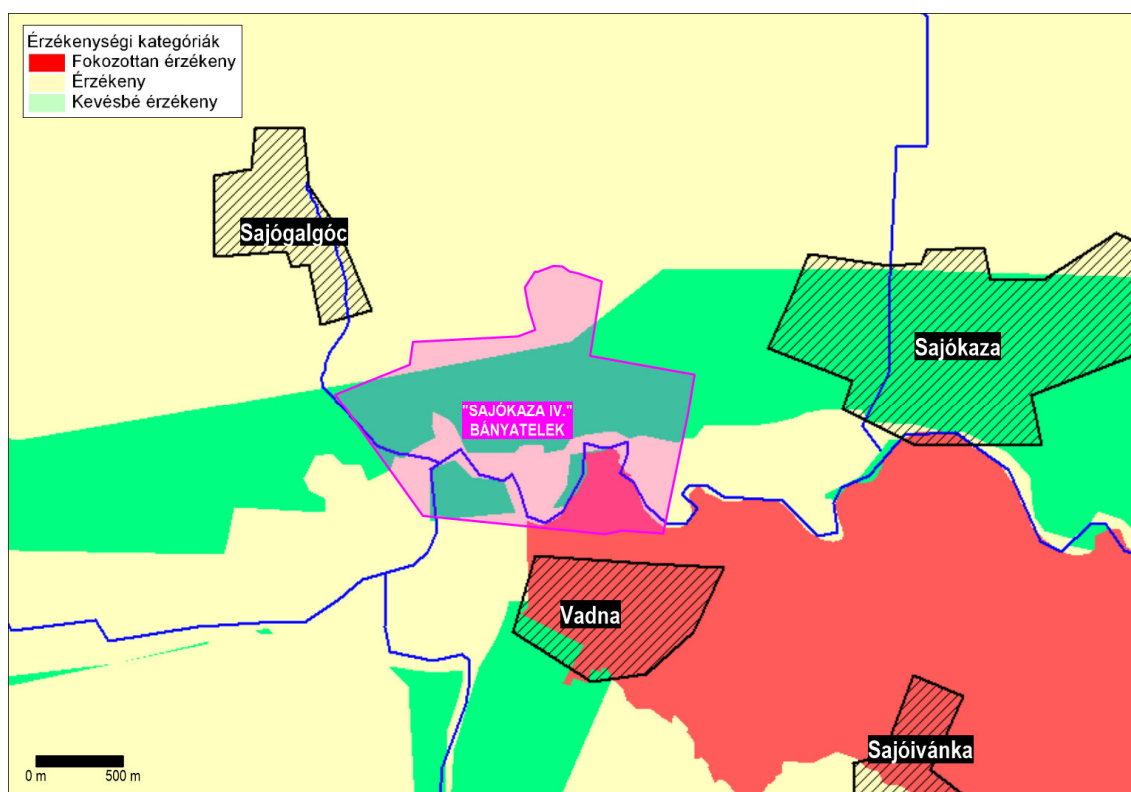
25. ábra: Vetők és a rétegvíz-tartó homokréteg elhelyezkedése a bányatelek térségében

A 25. alábbi ábra a vizsgált bányatelek térségében ismert vetők elhelyezkedését, valamint a bemutatott rétegvízartó homokréteg elhelyezkedését mutatja be.

Megjegyezzük, hogy a „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területén és térségében nincs tudomásunk rétegvízből történő felszín alatti vízkivételről.

Érzékenység

A felszín alatti vizek védelméről szóló, 219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet osztályozza a területeket a felszín alatti víz állapotának érzékenysége, továbbá minőségének védelme szempontjából, valamint a megkülönböztetett (fokozott) védelem alatt álló területek figyelembe vételével. A felszín alatti víz állapota szempontjából a területek érzékenységi besorolását a rendelet 2. sz. melléklete tartalmazza. Ennek értelmében a „Sajókaza IV. – szén és kavics” védőnevű bányatelek területe *kevésbé érzékeny (3)*, *érzékeny (2c)* valamint *fokozottan érzékeny (1a)* besorolású területeket is érint, melyet az alábbi térkép is szemléltet.



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

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 Sajóalgóc és Sajókaza település *érzékeny*, Vadna település pedig *fokozottan érzékeny* besorolású.

A tervezett tevékenység hatása a felszín alatti vizekre

Mennyiségi hatások

A „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányáüzemében, az elkövetkező években a tervezett maximális kavics-kitermelés 100.000 tonna/év, a tervezett maximális széntermelés

56.000 tonna/év. A termelést a fejtési ütemezés szerint 2022-ben a 7C1 mezőben kezdték meg, és folytatják tovább (2022-2024. évek). Később a fejtést az 5B2 mező Ny-i részén folytatják majd, és K-i irányban haladnak tovább (2025-2030. évek).

A 4,5-6,0 m vastag kőszéntelepessésséget fedőjében lévő vízvezető homokrétegek, ill. az ártéri üledékek alatt a Sajó folyó pleisztocén kavicsterasza található, így a bányászati tevékenység biztonságos végzése a tervezett külszíni bánya területén folyamatos víztelenítést igényel.

A külfejtésbe jutó vizek forrása elsősorban a Sajó folyó teraszképződményeiben mozgó talajvíz, alárendelten a széntelep fedőjében lévő homokos-kavicsos képződményben tárolt sekély rétegvíz, ill. a területre hulló csapadékvíz. A vízvezető rendszer kialakítása, térbeli elhelyezése folyamatosan igazodik a tevékenység helyének változásához.

A kiemelésre tervezett bányavíz maximális mennyisége ~350.000 m³/év. A víztermelés szakaszos. A fedőösszetétel letermelése, ill. a szén fejtése idején a vízemelés folyamatos lesz, a fejtés szüneteltetésének idején azonban a víztelenítésre csak az esetleges havária helyzetek elhárítása céljából lehet szükség.

A bánya víztelenítése nyíltvíztartásos, passzív védelemmel valósul meg. A bányagödör mindenkor mélypontján kialakított, ~10×10 m méretű, ~2 m mélységű vándorszompmában fogják fel, gyűjtik össze. Innen az összegyűlt vizeket egy úszó tutajra/kompra szerelt Flygt 2151 típusú, 5 m³/min maximális kapacitású szivattyúval távolítják el.

A bánya művelése során a telep feletti vízádókból várhatóan max. ~42 m³/óra (~0,7 m³/min) vízbefolyással kell számolni, így az üzemszerű víztelenítés során 1 db szivattyúval megoldható a víztelenítés. Rendkívüli esetben, vagy elárasztás esetén több szivattyú beüzemelése is lehetséges. A bányavállalat további tartalék szivattyúkkal rendelkezik az üzembiztonság érdekében.

Az 5B2 és a 7C1 bányamezőkből kitermelt vizek Ø150 mm műanyag repülővezetékeken juttatják el a Sajó folyóba, annak 98+230 és 99+450 fkm szelvényeibe. A bevezetés vízszint alatt történik, ahol a csővezetékek egy-egy, min. 1,0×1,0×1,5 m-es betontuskóhoz kerülnek rögzítésre. A betontuskók alapozási mélysége -1,0 m.

A bányászati tevékenység hatására a széntelep felett elhelyezkedő víztartó rétegek (kavics, homok) vízszintjei csökkennek, a vízádó rétegek gravitációsan víztelenednek, a széntelep fedőképződményeiben tárolt felszín alatti vizek a bányaszompmában gyűlnek össze. A tevékenység során a jelenleginél alacsonyabb mértékadó nyugalmi vízszintek alakulnak ki az érintett területen. A vízszintcsökkenés távolhatásának meghatározására számítást végeztünk, melyeket az alábbiakban röviden ismertetünk.

A nyíltvíz-tartásos víztelenítés várható hozamának számszerűsítése a bonyolult földtani kifejlődés, az összefüggések közelítő jellege, valamint a becsült paraméterek miatt nehéz. A nyitó (vagy bánya) gödröt egy galériával helyettesítettük, melynek meghatároztuk a fajlagos vízhozamát. A bemutatott víztároló rétegeket az alábbi táblázatban megadott paramétereivel vettük figyelembe.

17. táblázat

Vízadó réteg	Szivárgási tényező [m/s]	Hátlag [m]
kavics	3×10 ⁻⁴	3
homok	5×10 ⁻⁶	6

A bánya víztelenítése következtében fellépő talajvízszint-csökkenést a MENDIKÁS Kft. (3525 Miskolc, Kazinczy u. 28.) által 2003-ban készített szakvéleményben leírtak alapján az alábbiak szerint becsültük.

„A bánya okozta vízelvonás során különböző x távolságokban visszamaradó vízoszlop számítása az alábbi összefüggéssel becsülhető.

$$h_{Bn} = \sqrt{\frac{2x_n q_{kav}}{k_{kav}} + h_{kav0}^2}$$

A Sajó medréből kavicsteraszba áramló víz feltöltő hatását (vízoszlop magasságot) különböző x távolságokban a következő függvény határozza meg.

$$h_{Sn} = \sqrt{H_{kav}^2 - \frac{2q_{kav} x_n}{k_{kav}}}$$

A fenti összefüggésekből meghatározható az az x_{BS} távolság, ahol a bánya víztelenítéséből származó vízszintcsökkenés és a Sajóból származó utánpótlás kiegyenlíti egymást, mely az alábbi.

$$h_{Bn} = h_{Sn}$$

A műveletek elvégzését követően:

$$x_{BS} = \frac{k_{kav} H_{kav}^2}{4q_{kav}}.$$

A behelyettesítéseket elvégezve:

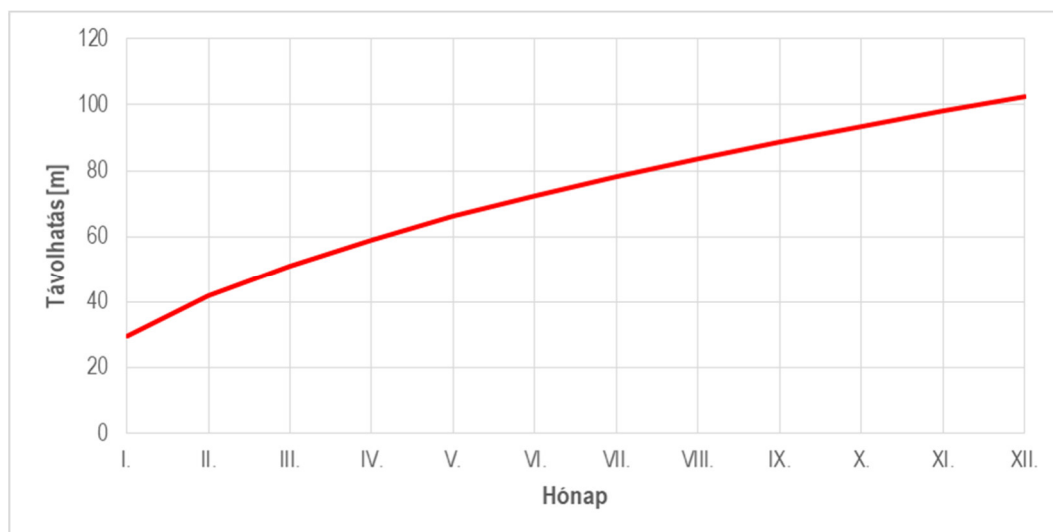
$$x_{BS} \approx 80 \text{ m.}$$

Ezek alapján a **kavicsteraszban** várható vízszintcsökkenés hatásterülete a bányagödör peremétől mért **80 m**-en belül marad. Ezen a távolságon belül nincs vízhasználat, a víztelenítés nem lesz hatással Vadna község belterületére.

A **homokréteg** víztelenítéséből származó távolhatás mértékét (zárt tükrű, nyomás alatti vízvezető közetben) Muskat összefüggése alapján számítottuk. Az így kalkulált hatástávolság változását egy éves víztelenítés ideje alatt az alábbi táblázatba foglaltuk, valamint a következő ábrán mutatjuk be.

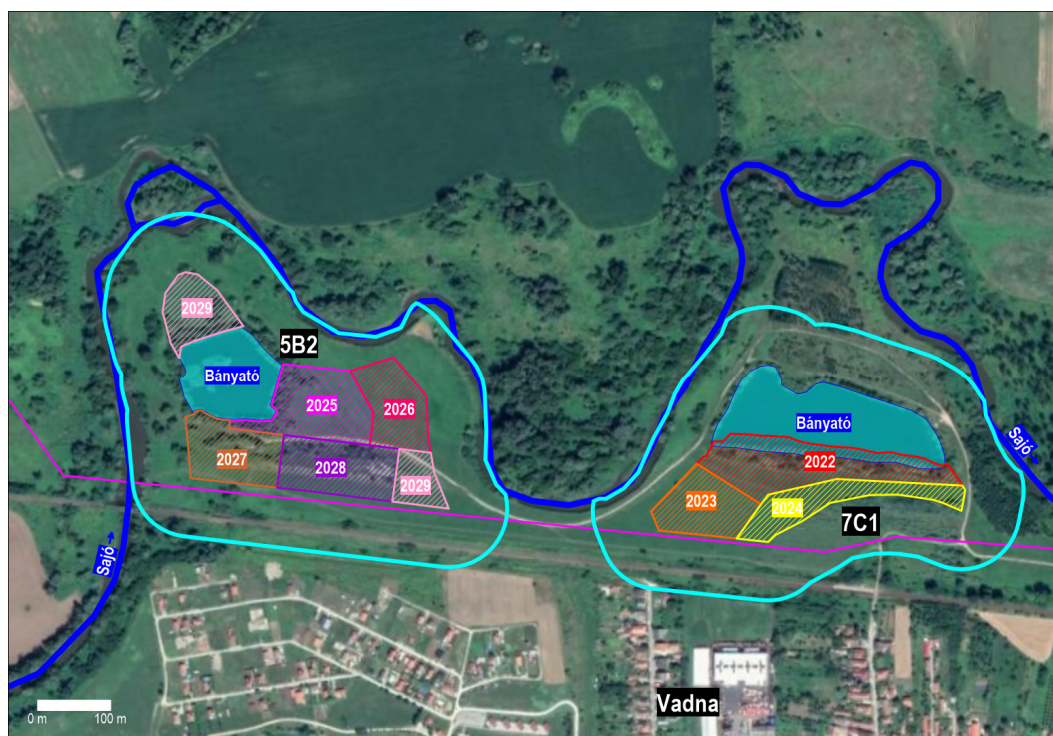
18. táblázat

T [hónap]	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
R[m], homok	29,6	41,8	51,2	59,2	66,1	72,4	78,2	83,6	88,7	93,5	98,1	102,5



27. ábra: Távolhatás mértéke a homokrétegben 12 hónap elteltével

Erre a képződményre nem települ vízhasználat. Mivel a homokréteg Vadna község belterülete alatt nem található meg, a víztelenítésnek nincs gyakorlati jelentőségű hatása.



28. ábra: A bányagödör víztelenítésének hatásterülete

A víztartó rétegekből beszivárgó vízmennyiséget a fajlagos hozamokból számítottuk ki.

A bányászati tevékenység során a bányagödör vándorol, egyszerre maximálisan ~1,5-2 ha területű bányagödör lesz nyitva. A fejtésre tervezett kavicsréteget, illetve a széntelep elválasztó meddő kőzeteket (aleuritot) a fejtés előrehaladásával párhuzamosan, a bányagödör partrézsűje mentén a bányagödörbe folyamatosan visszatöltik, így jórészt el tudják zárni az oldalirányból beszivárgó talaj- és rétegvizek útját. Azonban még ezen fejtesi technológia mellett is lesznek a bányagödör falai mentén olyan rézsűszakaszok (elsősorban a termelési front mentén), ahonnan a felszín alatti vizek a bányagödörbe jutnak.

A vízadó rétegekből a bányagödörbe beszivárgó vízmennyiségek számításánál, a tervezett termelési ütemezés figyelembe vételével, a magasabban elhelyezkedő, így a bányagödörrel hosszabb felület mentén érintkező kavicsréteg esetében 400-600 m közötti, míg a mélyebben elhelyezkedő, a bányagödörrel rövidebb felület mentén érintkező homokréteg esetében 300-500 m közötti beáramlási hosszal kalkuláltunk. Számításaink szerint a kavicsrétegből a bányagödörbe szivárgó vizek mennyisége, a beáramlási hossz változásának függvényében:

$$Q_{min} = 24,3 \text{ m}^3/h; Q_{max} = 36,5 \text{ m}^3/h$$

értékek között fog változni.

Éves szinten ez kb. **210.000-315.000 m³** vízmennyiséget jelent, amit a bányagödörből a Sajóba terveznek emelni.

A fedő homokos réteg csak az 5B2 mezőt magába foglaló tektonikai egységben mutatható ki. A bányatelek É-i szektorában működő II. bányauzem területén megtalálható, valamint feltárták a tervezési területtől D-re működött, egykori Vadna I. és Vadna II. külfejtések is.

A réteg helyzete csak hozzávetőlegesen ismert. Fekü szintjének mélysége az 5B2 tömb területén 13-17 m között változik, Ny-i irányban lejt, vastagsága 4-6 m között változik.

A kavicsrétegnél is alkalmazott számítási metodika alapján a homokrétegből a bányagödörbe beáramló víz mennyisége a beáramlási hossz, valamint a depresszió időbeli változásának függvényében:

$$Q_{min} = 3,3 - 0,9 \text{ m}^3/h; Q_{max} = 5,5 - 1,6 \text{ m}^3/h$$

értékek között fog változni. Éves szinten tehát a homokrétegből a bányagödörbe jutó vizek mennyisége **13.000-22.000 m³** közé tehető, melyet a talajvizekkel, illetve a csapadékvizekkel együtt a Sajóba emelnek.

Az idő függvényében az alábbi táblázat foglalja össze a homokrétegből beáramló vízmennyiségeket. A hozam mértékegysége m³/óra.

19. táblázat

T [hónap]	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
Q_{min}, homok	3,3	2,3	1,9	1,6	1,5	1,3	1,2	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9
Q_{max}, homok	5,5	3,9	3,2	2,7	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	1,7	1,7	1,6

A 7C1 mezőben csak a kavicsréteg víztelenítését végzik. Az 5B2 mezőben a kavics és homokréteg víztelenítéséből várható **maximális összegzett mennyiséget** (m³/óra mértékegységben) a 20. táblázatban foglaltuk össze.

20. táblázat

T [hónap]	Q kavics	Q homok	Qösszegzett	T [hónap]	Q kavics	Q homok	Qösszegzett
I.	36,5	5,5	42,0	VII.	36,5	2,1	38,6
II.	36,5	3,9	40,4	VIII.	36,5	1,9	38,4
III.	36,5	3,2	39,7	IX.	36,5	1,8	38,3
IV.	36,5	2,7	39,2	X.	36,5	1,7	38,2
V.	36,5	2,4	38,9	XI.	36,5	1,7	38,2
VI.	36,5	2,2	38,7	XII.	36,5	1,6	38,1

Figyelembe véve a **Sajó ~60 m³/s** átlagos vízhozamát, az így emelt víz mennyisége (átlagosan 0,01 m³/s) nem befolyásolja érdemlegesen a befogadó értékeit.

Minőségi hatások

Az ORMOSZÉN Zrt. által üzemeltetett „Sajókaza IV. – szén és kavics” külfejtésen folyó bányászati tevékenység felszín alatti vízkészletekre gyakorolt hatásának az ellenőrzésére 9 db figyelőkútból álló monitoring rendszert létesítettek.

A figyelőkutakra vonatkozó vízjogi üzemeltetési engedélyek (Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság **H-6941-24/2003.**, Észak-magyarországi Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőség **779-3/2009.**), valamint a bányáüzem egységes környezethasználati engedélyét jóváhagyó, a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatal **BO-08/KT/9441-24/2017.** számú határozatában a monitoring kutak vizsgálatát negyedévenkénti gyakorisággal írták elő. A hivatkozott vízjogi engedélyek 2023.12.31-ig érvényesek.

A talajvízminták elemzési paraméterei:

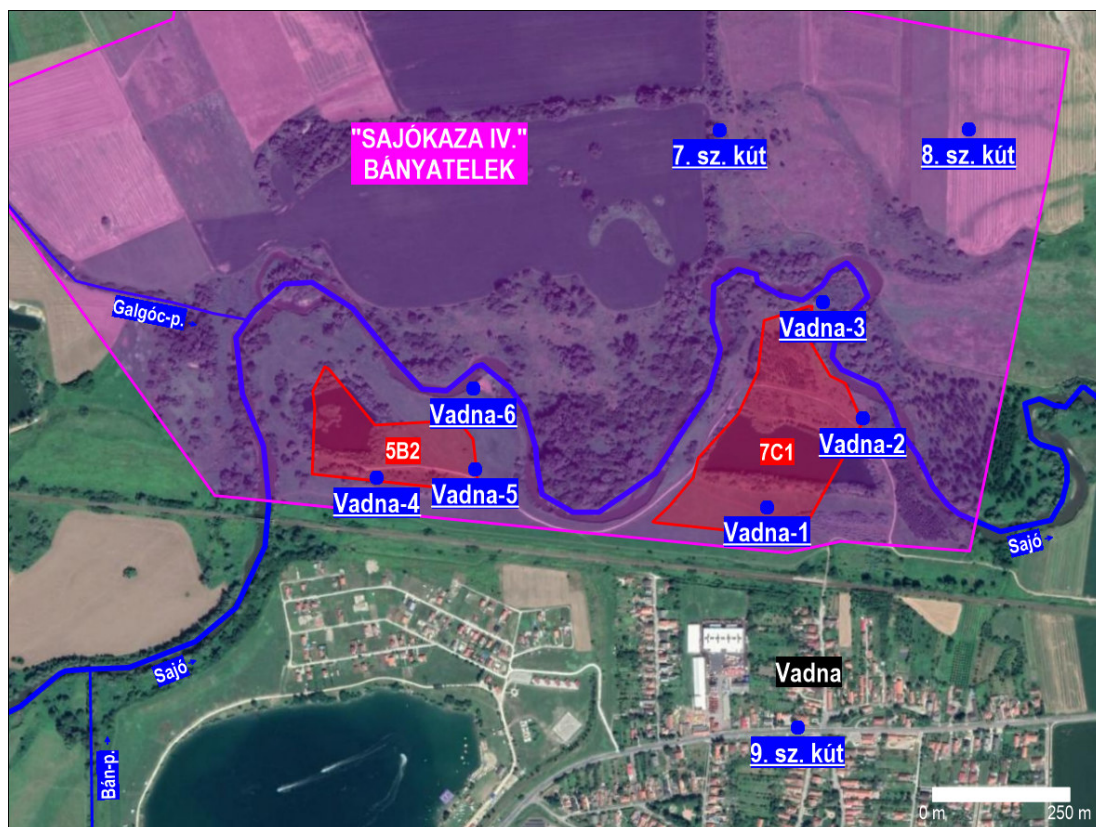
- V-1, V-3, V-4, V-5, V-6 jelű kutak: általános vízkémia,
- 7., 8. és 9. jelű kút: általános vízkémia, TPH-GC.

A monitoring tevékenység végzésével az ORMOSZÉN Zrt. Társaságunkat, a Három Kör Delta Környezetgazdálkodási Kft.-t bízta meg. A Kft. a Nemzeti Akkreditáló Hatóság által a NAH-7-0051/2019 számon nyilvántartott, akkreditált mintavevő szervezet. Az alábbi táblázatban a monitoring rendszer kútjainak alapadatai láthatóak.

21. táblázat

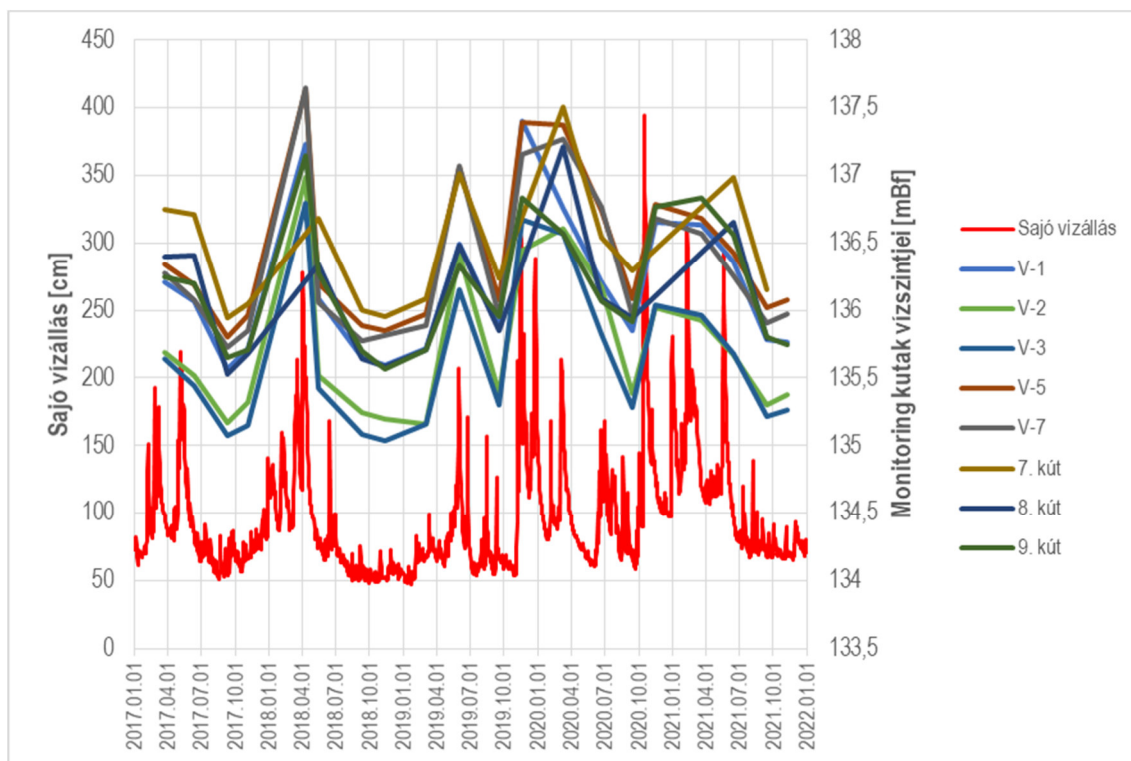
Kút jele	Koordináták		Perem/terep magasság [mBf]	Talpmélység [m]	Szűrőzés [m]	Hrsz.	Bánya-tömb
	EOV Y [m]	EOV X [m]					
V-1	761 883,04	327 093,94	138,67	-7,0	-3,0 – -6,0	Vadna 059/9	7C1
			137,97				
V-2	762 057,10	327 255,54	138,29	-7,0	-2,5 – -6,0	Vadna 059/12	7C1
			137,59				
V-3	761 984,60	327 467,71	137,99	-6,0	-2,0 – -5,0	Vadna 059/12	7C1
			137,59				
V-4	761 171,84	327 146,92	138,20	-8,0	-2,5 – -7,0	Vadna 059/13	5B2
			137,70				
V-5	761 350,64	327 162,98	139,17	-8,0	-4,0 – -7,0	Vadna 059/13	5B2
			138,37				
V-6	761 347,50	327 309,46	138,93	-7,0	-3,0 – -6,0	Vadna 059/9	5B2
			138,23				
7. kút	761 796,75	327 781,72	138,92	-7,5	-2,5 – -5,5	Sajókaza 017/19	2C1
			138,12				
8. kút	762 250,20	327 783,23	138,38	-7,5	-2,5 – -5,5	Sajókaza 017/9	2C1
			137,58				
9. kút	761 938,37	326 691,34	140,65	n.a.	n.a.	Vadna 209	Polg. Hivatal
			140,25				

A következő ábra a „Sajókaza IV. – szén és kavics” külfejtés, valamint a monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedését mutatja be.



29. ábra: A monitoring rendszer elemeinek elhelyezkedése

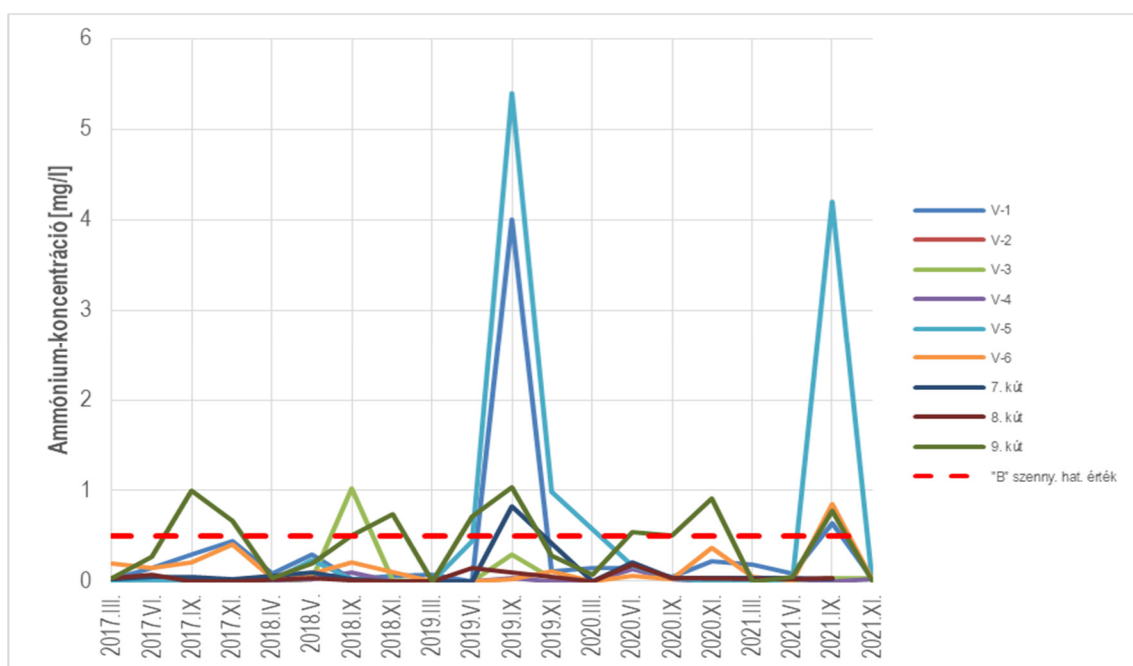
Az alábbi diagram a Sajó napi vízállás adatait, valamint a monitoring kutakban mért negyedéves vízszinteket tartalmazza.



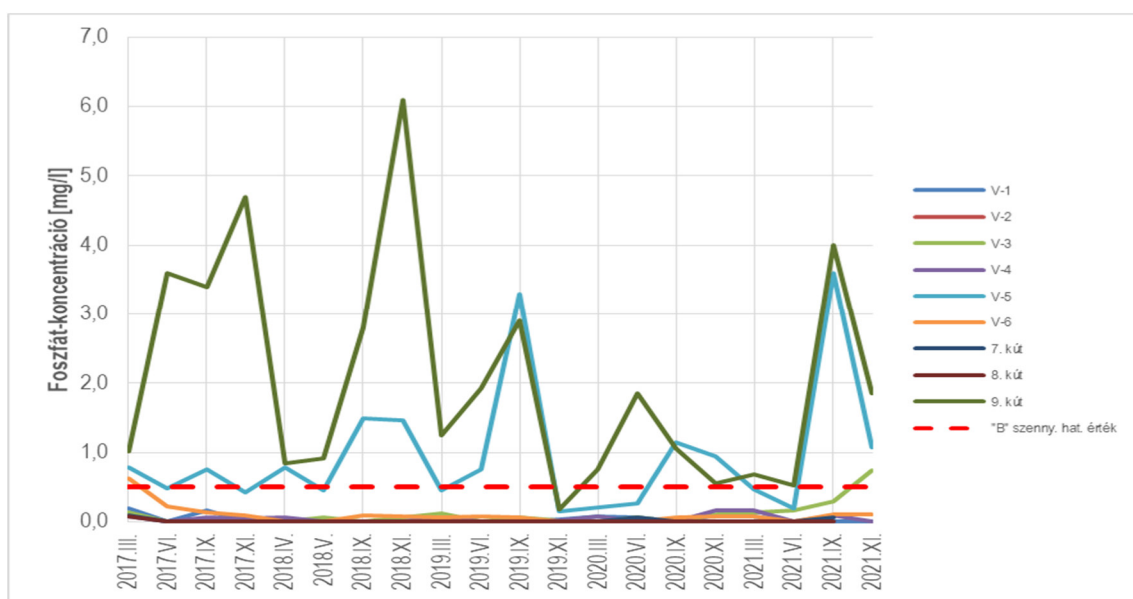
30. ábra: A Sajó vízállása, valamint a monitoring kutak vízszintje 2017-2021 között

Megállapítható, hogy a vizsgált időszakban a vízszintváltozások hasonló képet mutattak az azonos mélységszintekben szűrőzött monitoring kutakban, a vízszintek együtt változtak. Különbséget csupán a kutak eltérő tengerszint feletti magassága okoz, így az alacsonyabb tengerszint feletti magasságban elhelyezkedő kutakban jellemzően a vízszintek is alacsonyabbak voltak. Általános tendenciát (vízszintemelkedést vagy csökkenést) nem mutatnak az adatok, a kutak mindenkori vízszintjét egyértelműen a Sajó vízállása (a csapadék mennyiségének eloszlása) határozta meg.

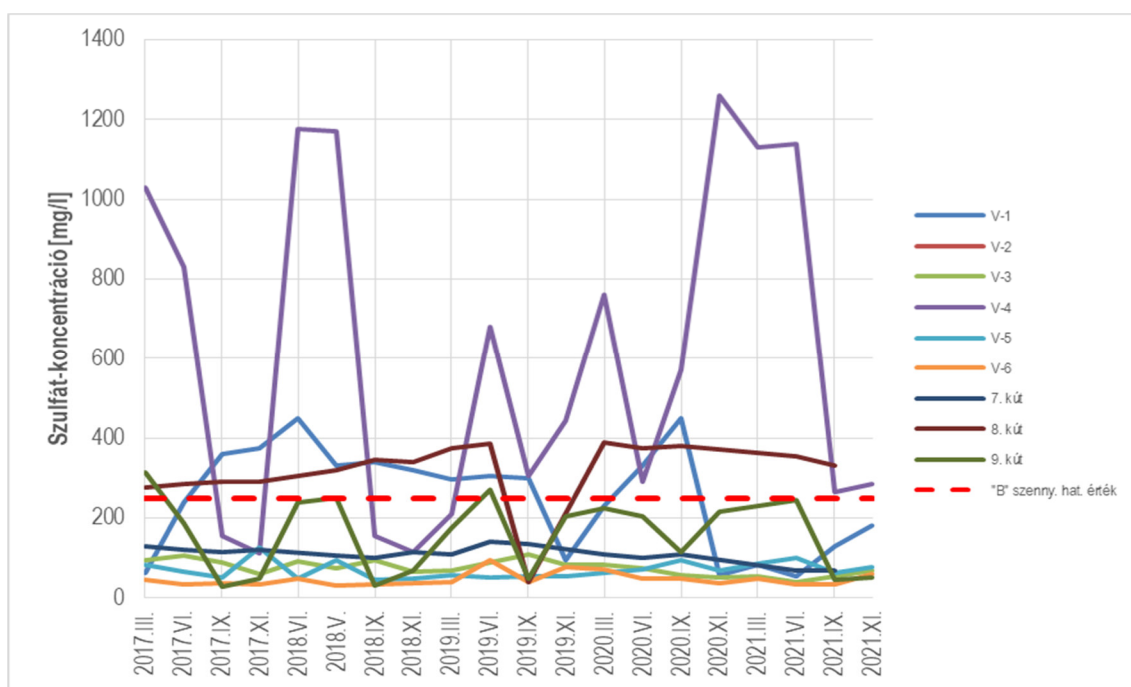
A monitoring rendszer elmúlt 5 évben végzett mérései alapján a vizsgálandó komponensek közül csupán az *ammónium*, a *foszfát* és a *szulfát* koncentrációja haladta meg időnként a vonatkozó „B” szennyezettségi határértékeket, amit az alábbi diagramokon mutatunk be.



31. ábra: A monitoring kutakban mért ammónium koncentrációk 2017-2021 között



32. ábra: A monitoring kutakban mért foszfát koncentrációk 2017-2021 között



33. ábra: A monitoring kutakban mért szulfát koncentrációk 2017-2021 között

A vizsgálati eredmények összesítéséből levonható fő következtetés, hogy a területen folytatott bányászati tevékenységből nem származik, és nem is származott a felszín alatti vizek minőségét károsan befolyásoló hatás.

A terület talajvize (ahogyan azt a folyó vízállása, és a monitoring kutak vízszintjei is mutatják) közvetlen kapcsolatban áll a Sajóval, a talajvíz minőségét alapvetően a folyó vizének minősége határozza meg, így a tervezett vízbevezetés gyakorlatilag semmilyen hatást nem gyakorol a Sajó vízminőségére.

A bányáüzem jelenleg is érvényes, 2021-2032. közötti időszakra készült *Műszaki üzemi terve* határozza meg a művelés során betartandó előírásokat, és a tevékenységek szükséges sorrendjét. A MÜT elfogadó határozatát a *Függelékben* melléktük. A vízvédellel kapcsolatos belső utasításokat, intézkedési terveket, a végrehajtásuk tárgyi és személyi feltételeit az ORMOSSZÉN Zrt. „Sajókaza IV. – szén és kavics” bányatelek I. bányáüzemére vonatkozó *Üzemi kárelhárítási terve* részletesen tartalmazza, melyet a B.-A.-Z. Megyei Kormányhivatal Miskolci Járási Hivatala **BO-08/KT/1569-7/2017.** számú határozatában fogadott el. A hivatkozott határozatot a *Függelékben* melléktük. A terv részletesen rendelkezik az esetleges káresemények, havária során teendőkről (lokalizáció, felszámolás, stb.), a használandó eszközökről, anyagokról, ill. az értesítendő személyekről, valamint a munkálatokban részvételre kötelezettekről.

A talajvízkészlet szempontjából a bányászati tevékenység terhelő, mely a talajvízszint csökkenésével jár. A nyíltvízfelület-növekedés csak racionális, és a nyersanyag (kavics és szén) kinyeréshez szükséges mértékben növeli a szennyezés-veszélyeztetettséget. A bányászati tevékenység a rétegvizeket (elhelyezkedésük okán) csak az 5B2 tömbben tervezett termelés során érinti. Az itt található homokrétegben a nyugalmi nyomásszintek a termelés időtartama alatt csökkennek, azonban a bányászati tevékenység, és a rekultiváció befejeztével, a véggödör talpára helyezett vízzáró tulajdonságú képződmények, majd az árvízi elöntések során lerakódó hordalék csökkenti a rétegvíz és a talajvíz közötti kapcsolat lehetőségét. A víztelenítés megszűnésével a bányagödör környezetében a homokréteg enyhe túlnyomása helyreáll, ezáltal is csökkentve a két szint közötti anyagáramlás lehetőségét. A rétegvíz tartó képződményre nem

települ vízhasználat, továbbá a homokréteg Vadna község belterülete alatt nem található meg, ezért a víztelenítésnek **nincs gyakorlati hatása**. A bányai Üzemi Kárelhárítási Tervében megfogalmazott kritériumok szerinti művelés minimális mértékűre szorít egy esetleges szennyezést, illetve annak esetleges bekövetkezése esetén biztosítja teljes és szakszerű felszámolását. Összességében a felszín alatti vízkészletek tekintetében a tervezett beruházás hatása tehát **terhelő, de elviselhetőnek** minősíthető.

3.1.5 Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával

A bányai üzem környezetében található felszíni vizek mennyiségi és minőségi paramétereit alapvetően a Sajó folyó határozza meg.

Kapcsolat elsősorban a levonuló árvizek esetében jöhet létre. Ezekben az időszakokban a művelést végző berendezések nem tartózkodnak az üzem területén.

Járulékos tevékenységet a bányagödör víztelenítése jelent, mennyiségi, vagy minőségi szempontból számottevő hatás nélkül.

A felszín alatti vizek minőségét a Sajó mellett főként a mezőgazdasági tevékenység-, a települési vízhasználatok-, ill. esetleges szennyezések befolyásolják.

A bányai üzem környezetében működő monitoring rendszer ezek összegződő hatását jelzi.

3.2 Levegő

3.2.1 Meteorológia

A vizsgált terület éghajlata mérsékelt hűvös-mérsékelt száraz.

Az évi átlagos hőmérséklet 8,8-9,3 °C, a nyári félév átlaga 15,5-16,0 °C. A fagymentes időtartam 165-170 nap. Az évi legmagasabb és legalacsonyabb hőmérsékletek sokévi átlaga 31,0-33,0 °C, ill. -16,0 és -17,0 °C közötti.

Az éves átlagos csapadékmennyiség 550-600 mm. A hótakarós napok száma átlagosan évi 40-50, az átlagos maximális hóvastagság 20 cm körüli.

A leggyakoribb szélirány az ÉNy-i és a DK-i, az átlagos szélesség kevéssel 2 m/s fölött van. Télen hófúvásveszélyes a térség.¹

3.2.2 Alapállapot, háttérszennyezettség

Immisszió a bányatelek környezetében

A működő bányai hatásának megállapítására az Akusztika Kft. (Baja, Szent László út 105.) 2011. június-július hónapokban végzett szálló- és ülepedő por mérést.

A mintavételi helyek elhelyezkedése:

- P1 mérési pont: a Deák Ferenc u. bányatelekhez legközelebbi pontján,
- P2 mérési pont: a Dózsa György u. bányatelekhez legközelebbi pontján.

A vizsgálatok:

- szálló por (PM₁₀) 24 órás mintavétel, 28 napon keresztül;
- ülepedő por, 30 napon keresztül két mintavételi ponton.

¹ forrás: Dövényi Zoltán szerk.: Magyarország kistájainak kataszter

A *Függelékben* közölt vizsgálati jegyzőkönyv szerint a PM₁₀ frakció 24 órás mért átlagértéke 15,79 µg/m³, maximuma 24,54 µg/m³, minimum értéke 8,8 µg/m³ volt.

Az ülepedő por mennyisége (a határérték megszűnt) az egyes mérési pontokon 4,3,- ill. 5 g/m²*30 nap volt, a vonatkozó 24 órás határértéket (50 µg/m³) egyszer sem haladta meg.

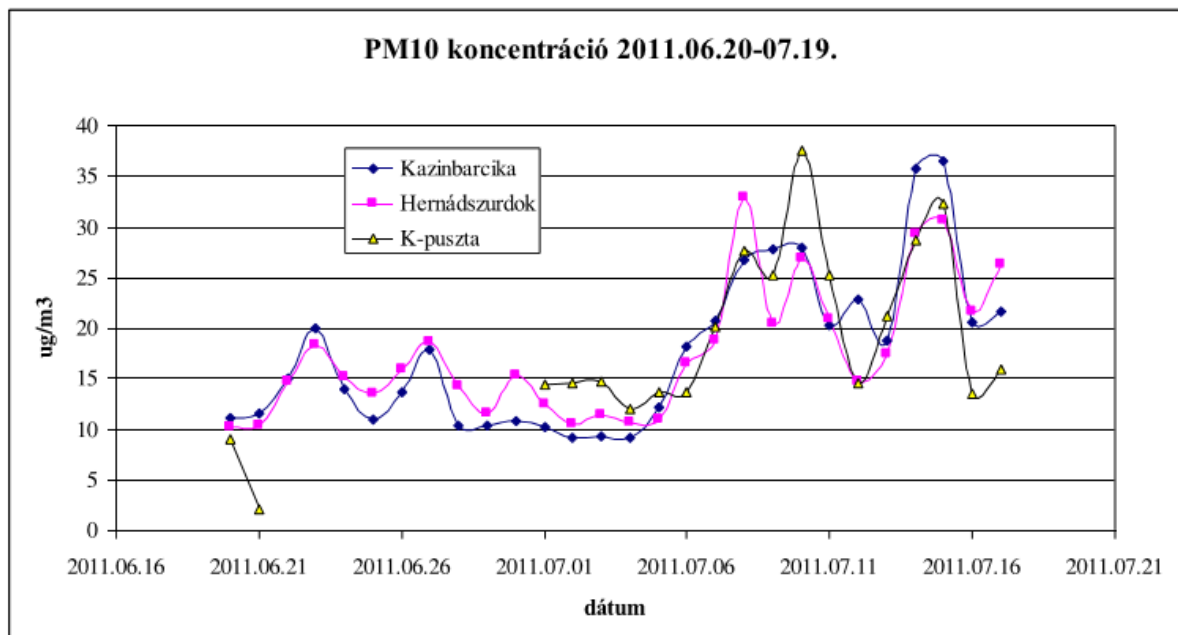
Az **Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat** legközelebbi mérőállomása Kazincbarcika területén található². A regisztrált koncentrációk lefutása gyakorlatilag megegyezett a mérési adatokkal. Összehasonlítva a vizsgált időszakban rögzített adatokat a helyszíni eredményekkel, Vadna térségében 5-10 µg/m³-rel alacsonyabb maximális PM₁₀-koncentrációk voltak tapasztalhatók.

Összehasonlítva az elmúlt évben a Sajó völgyében, Kazincbarcikán és a Hernád völgyében, Hernádszurdokon működő automata mérőberendezések adatait, a koncentrációk lefutása gyakorlatilag megegyezik, a különbség ~10 µg/m³, ez utóbbi mérési pont javára. Következtetesként megállapítható, hogy a levegőminőséget elsősorban regionális hatások befolyásolják.



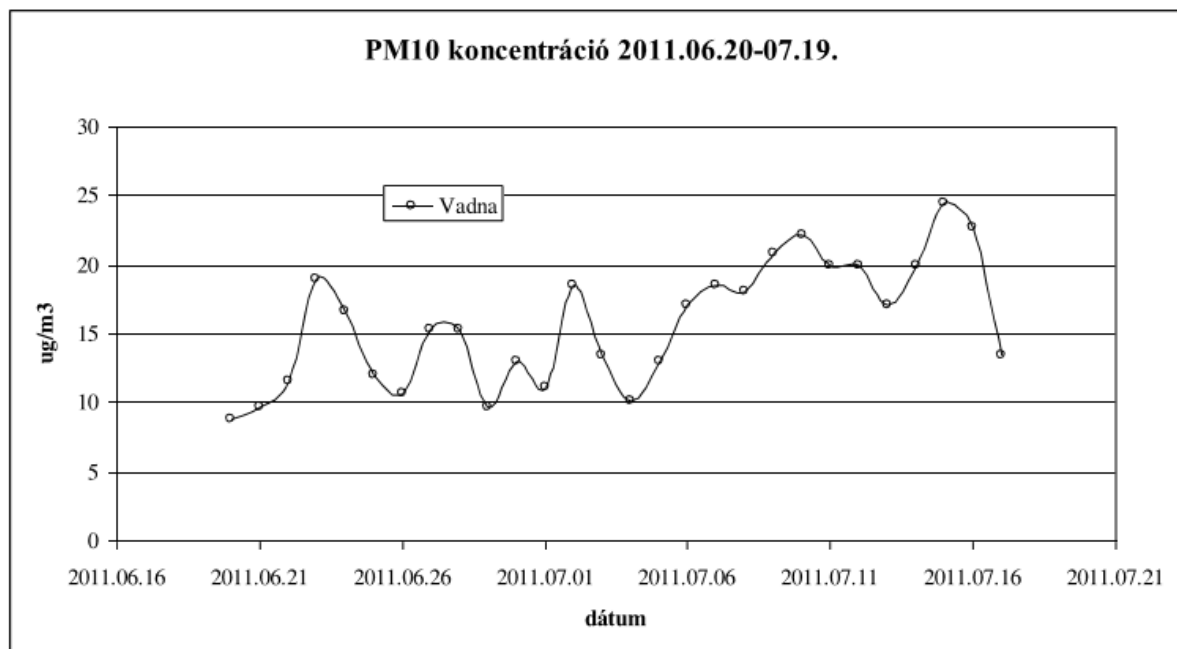
34. ábra

² <http://www.levegominoseg.hu/automata-merohalozat>



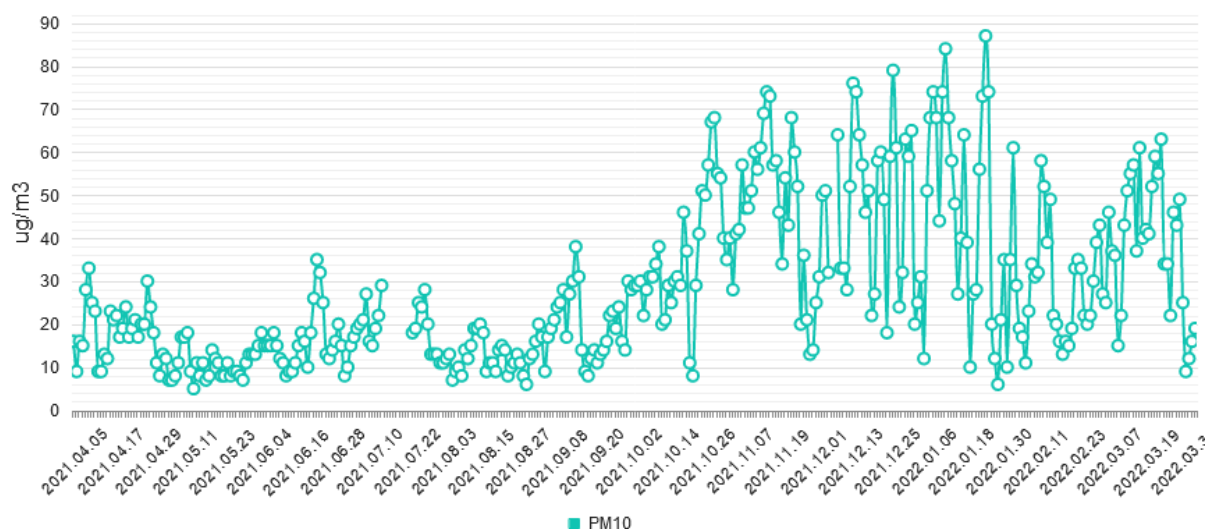
1. diagram

Vadna mérési eredményei:

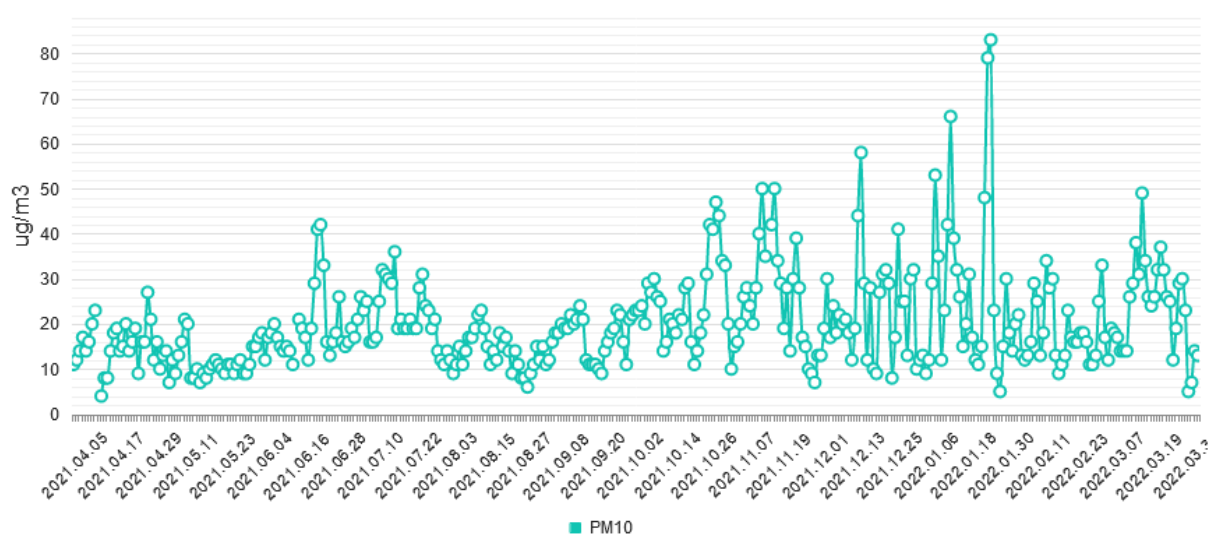


2. diagram

Az automata mérőhálózat legközelebbi állomásának (Kazincbarcika), valamint a hátterszennyezettség megállapításához alkalmas hernádszurdoki állomás adatai szintén alátámasztják a levegő minőségének regionális hatások által történő befolyásoltságát.



35. ábra: Kazincbarcika



36. ábra: Hernádszurdok

A bányaművelés jelenlegi hatásainak vizsgálatára a Bányavállalkozó ismételten felkérte az Akusztika Kft-t.

3.2.3 A jellemző levegőhasználatok

Mivel a bányaművelés felszíni, szabadtéri tevékenység, nem beszélhetünk külön levegőhasználatról.

3.2.4 A környezeti légtérből beszívott és tisztított levegő előállítását szolgáló berendezések és technológiák

Nincs szükség ilyen technológiákra.

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

A bányaművelés technológiáját a 2.1 fejezet ismerteti részletesen.

A bánya működéséhez kapcsolódó tevékenységek potenciális légszennyező hatásai a következők:

- a fejtési műveletek porzása;
- a burkolatlan szállítási útvonalak porzása;
- a gépi berendezések és szállítójárművek égéstermék-kibocsátása.

A fedőképződmények és a haszonanyagok alapvetően nem hajlamosak porzásra. A *földnedves* anyagok mozgatása során gyakorlatilag nem képződik szálló por.

A műveletek meghatározó része a felszín alatt, jelentős mélységben zajlik, ahol a csapadék és a hozzászivárgó felszín alatti vizek tartják nedvesen az érintett rétegeket.

A szállítási útvonalak részben stabilizált földutak. A tevékenység során az itt elhaladó járművek által felvert por lehet a meghatározó a bánya környezetre gyakorolt hatásai között.

Az út felületének szükségszerű nedvesítésével ez a hatás kellő mértékben csökkenthető-, ill. megelőzhető.

A termelést és a szállítást végző berendezések égéstermékai közül elsősorban a *nitrogén-oxidok* kibocsátása számottevő. A továbbiakban ennek modellezéssel történő becslését elvégezzük.

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

A tevékenység során nincs szükség légtisztító berendezésekre.

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

A vizsgált bányában folyó fejtési tevékenység hatását a művelt ásványi nyersanyag minősége, a viszonylagosan alacsony termelési kapacitás – az ehhez járuló kisszámú munkagép – és a fejtés településtől mért távolsága befolyásolja.

A 7C1 és 5B2 jelű tömbökön egy időben nem végeznek fejtést, a két területen a nyersanyag kitermelése időben elkülönül.

A művelés a talajvíz szintjének ún. nyíltvíz-tartásos csökkentésével folyik. A termelt anyag földnedves állapotú, porzásra nem hajlamos, így sem az átrakás, sem a visszatöltés (esetleges ideiglenes deponálás) nem jár porszennyezéssel. Belső depóniákat nem képeznek, így a bánya belső területéről nem jut ki számottevő mennyiségű szilárd légszennyező anyag.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/00591-8/2022. számú határozatában levegőtisztaság-védelmi engedélyt adott a bányaüzem működéséhez.

A határozat alapján három diffúz légszennyező forrás került megállapításra.

22. táblázat

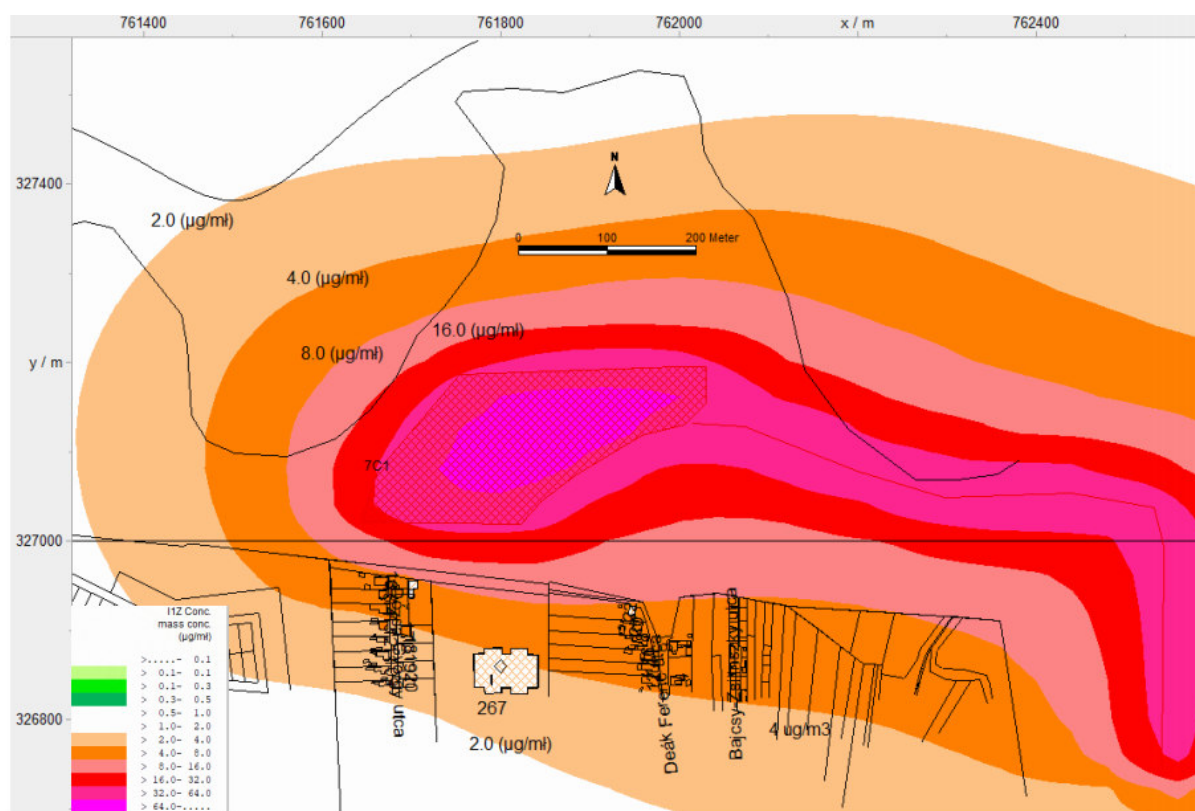
Forrás sorszáma	Forrás megnevezés	Forráshoz tartozó berendezések és teljesítményük
D1	5B2 tömb	E1 kotró (1500 m ³ /h) E2 dózer (200 m ³ /h) E3 homlokrakodó (200 m ³ /h)
D2	7C1 tömb	E1 kotró (1500 m ³ /h) E2 dózer (200 m ³ /h) E3 homlokrakodó (200 m ³ /h)
D3	belső szállítási útvonal	E4 szállító gépjárművek (20 tonna)

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

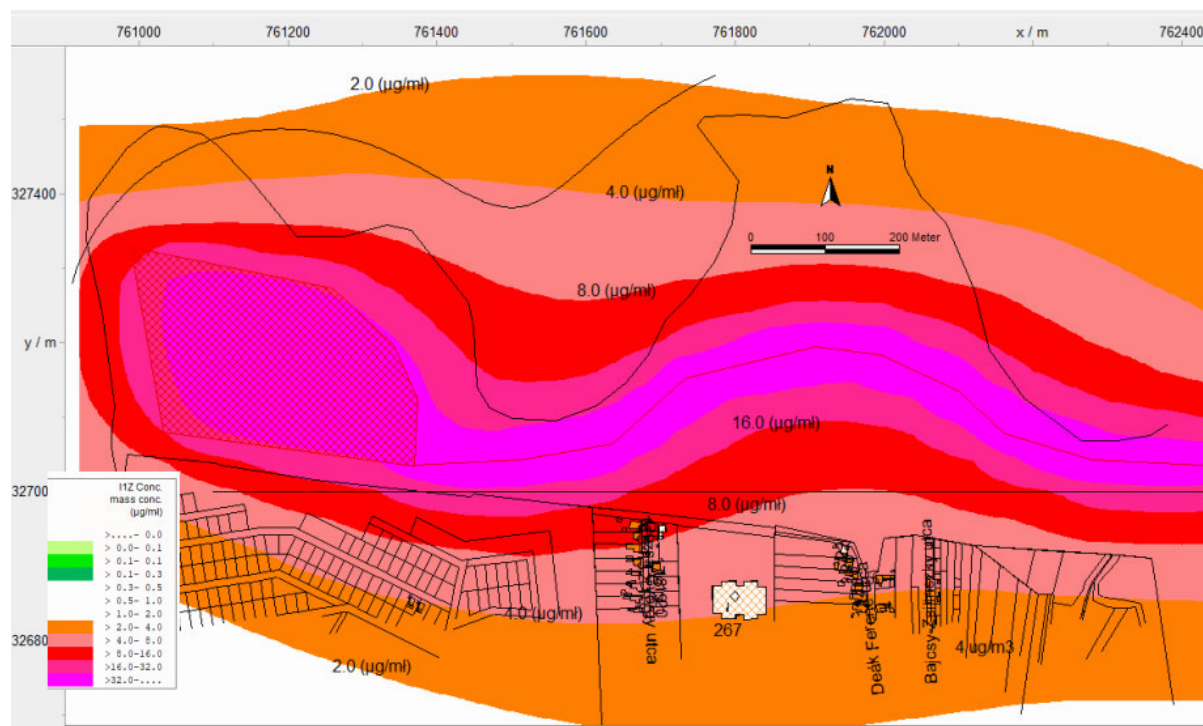
A művelés során várható légszennyezés meghatározását célzó modellezés a Függelékben csatolt levegőtisztaság-védelmi engedély-kérelem részletesen tartalmazza.

Ennek értelmében elsősorban a por (PM₁₀) kibocsátásból származhat érdemleges terhelés.

A fejtési műveletből származó 2.000 µg/óra és a szállítási útvonalon képződő 3.000 µg/óra porkibocsátás hatását a 12-13. számú ábrák szemléltetik.



37. ábra: A 7C1 tömb területén folyó műveletek hatása



38. ábra: Az 5B2 tömb területén folyó műveletek hatása

A tényleges kibocsátás mérséklése/megelőzése érdekében a szállítási útvonalat rendszeresen nedvesítik, a járművek sebességét 30 km/óránál korlátozzák.

3.2.9 Az emisszió terjedése (hatásterülete) és a levegőminőségre gyakorolt hatása

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet alapján diffúz forrás minden „olyan levegőterhelést okozó tevékenység, kibocsátó felület vagy berendezés, amely nem minősül légszennyező pontforrásnak, továbbá a szabadban végzett tevékenység, amely légszennyezőanyag kibocsátással jár”. Tehát a járműforgalom is diffúz forrásnak minősül, melynek **hatásterülete**:

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

- a) az egyórás (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”

Esetünkben a fenti feltételek konkrét értékei:

- a) A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelet alapján a PM_{10} 24 órás egészségügyi határértéke $50 \mu g/m^3$, ennek 10%-a $5 \mu g/m^3$.
- b) Az alapállapotot jellemző átlagos PM_{10} -koncentráció értékét az elvégzett levegőtisztaság-védelmi mérések alapján $\sim 20 \mu g/m^3$ -nek tekintjük, így a terhelhetőség $\sim 30 \mu g/m^3$, melynek 20%-a $\sim 6 \mu g/m^3$.
- c) A tervezett tevékenység során a maximális koncentráció a szállítási útvonalak mentén lép fel, melynek értéke mindkét tömb művelése esetén $\sim 40 \mu g/m^3$, ennek 80%-a $\sim 32 \mu g/m^3$.

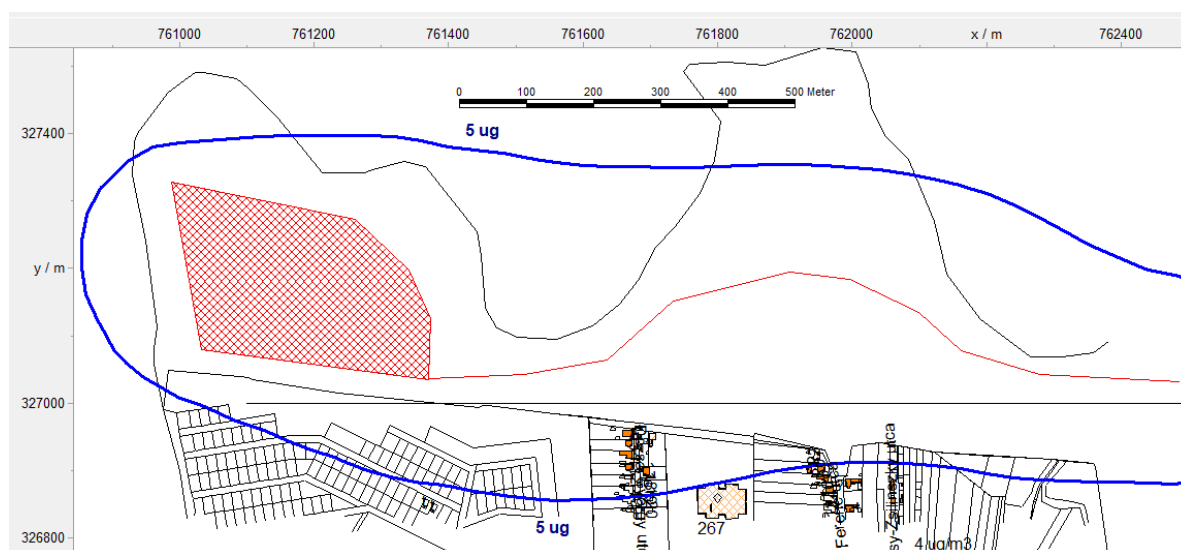
A legszigorúbb feltétel tehát az első, azaz a hatásterület határát az **5 µg/m³** PM₁₀-koncentráció jelöli ki. Az egyes tömbök művelése során fellépő hatásterületet az alábbi ábrák szemléltetik.



39. ábra: A 7C1 tömb területéhez kapcsolódó munkák hatásterülete

A hatásterületen beüli ingatlanok:

- Dózsa György u. 15, 16.
- Deák Ferenc u. 9., 16. 18. 20.
- Bajcsy-Zsilinszky u. 7., 9. számú lakóépületek.



40. ábra: Az 5B2 tömb területéhez kapcsolódó műveletek hatásterülete

A hatásterületen beüli ingatlanok:

Vadna belterület

- Dózsa György u. 10-16.
- Deák Ferenc u. 20.

Vadna Park

- Pillangó u. 1-13.
- Domb u. 1-9.
- Nyár u. 1-31.
- Nyár u. 2-24.

A hatásterület kiterjedése mindkét tömb művelése idején a szállítási útvonaltól számított 100-300 m, az egészségügyi határérték pedig az út közvetlen közelében teljesül, lakóterületet nem érint.

Ha a 12. és 13.. ábrákon bemutatott, a szállítási tevékenységből származó immissziós értékekhez **hozzáadjuk az alap levegőterheltséget** (átlagosan $\sim 20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ PM_{10}), **az egészségügyi határérték** ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) **teljesülésének vonala akkor sem éri el a lakott területeket.**

Az OLM közeli mérőállomásainak adatai alapján a vizsgált területen a levegő PM_{10} -koncentrációja meghaladja a 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben meghatározott egészségügyi határértéket, mivel évente 35-nél többször lépi túl az $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ koncentrációt.

A levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm. rendelet 7. § (1a) pontja szerint:

„Amennyiben a levegőterheltség a tervezett helyhez kötött légszennyező forrás hatásterületén az OLM regionális adatai alapján meghaladja az egészségügyi határértéket, helyhez kötött légszennyező forrás akkor engedélyezhető, ha

- a) az engedélyes a légszennyező forrás hatásterületén az egészségügyi határértéket várhatóan meghaladó légszennyező anyag tekintetében, a levegőterheltségi szint szempontjából egyenértékű kibocsátás csökkentést biztosít,*
- b) a légszennyező forrás létesítése következtében a levegőterhelés és a levegőterheltség szintje kisebb lesz, mint a légszennyező forrás létesítése előtti állapotban volt, vagy*
- c) az engedélyes bizonyítja, hogy a légszennyező forrás hatásterületén a helyi mérésekkel megállapított alap levegőterheltség a légszennyező pontforrás kibocsátásával együtt sem haladja meg az éves légszennyezettségi határértéket.”*

Az út porzása jellemzően hosszan tartó száraz időszakban fordulhat elő, ilyen időszakokban azonban a bányavállalkozó **locsolással csökkenti a porképződést**, ezáltal a hatások területe gyakorlatilag az utak közvetlen környezetére korlátozható. **Ezen kívül a bányaművelés beindulása után mérésekkel tervezik ellenőrizni a légszennyezettség állapotát. Amennyiben a szállópor mennyisége meghaladja a határértéket, a tevékenységet leállítják, és ideiglenesen szüneteltetik a légköri állapot javulásáig.**

3.2.10 Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával

A bányáüzem tágabb térségében működő automata mérőhálózat sokéves működése során szerzett tapasztalatok bizonyítják, hogy a környezeti levegő minőségét elsősorban a regionális hatások befolyásolják.

A bánya környezetében végzett mérések-, ill. a modellszámítások alapján az üzem területén folyó tevékenység hatása nagyságrenddel a háttérszennyezés mértéke alatt marad.

3.3 Hulladék

3.3.1 A hulladékképződéssel járó technológiák és tevékenységek

A bányaművelés technológiáját a 2.1 fejezet ismerteti részletesen. Maga a bányászati technológia nem jár hulladékképződéssel.

A bányaüzemben a mindennapi életvitel során kis mennyiségben képződnek kommunális hulladékok. A potenciálisan képződő veszélyes hulladékok köre a gépi berendezések működéséhez, karbantartásához, illetve esetleges meghibásodásához kötődik.

3.3.2 A technológia és tevékenység során felhasznált anyagok megnevezése, éves felhasznált mennyiségük; anyagmérlegek a hulladék keletkezésével járó technológiákról

A bányászati tevékenység során csak közvetetten beszélhetünk felhasznált anyagokról, mint pl. a gépjárművek, munkagépek üzemeléséhez felhasznált üzemanyag és kenőanyag. Közvetlenül a technológiához nem szükséges semmilyen anyagfelhasználás.

3.3.3 A keletkező hulladékok mennyisége és összetétele

A hulladékok forgalmáról folyamatos nyilvántartást vezetnek.

A keletkező **kommunális hulladékok** mennyisége évente 100-200 kg. Összetételét illetően elsősorban az étkezésekkel keletkező csomagolóanyagok, flakonok alkotják.

A bányaüzemben működő gépek karbantartása nem a bánya területén, hanem a bányavállalkozó saját telephelyén történik.

A bánya területén **veszélyes hulladék** gyakorlatilag csak valamilyen üzemzavar esetében fordulhat elő, amikor is üzemanyag- vagy hidraulikaolaj-elfolyás következhet be. Ilyen számottevő esemény a korábbi tervciklusokban nem fordult elő, köszönhetően a gépek megfelelő szintű karbantartásának.

A bányában ily módon keletkezhető veszélyes hulladékok fajtáit és becsült mennyiségét az alábbi táblázat foglalja össze.

23. táblázat

Azonosító kód	Megnevezés	Veszélyességi jellemzők	Becsült mennyiség
13 01 10*	Klórozott szerves vegyületeket nem tartalmazó ásványolaj alapú hidraulika olajok	H3A, H14	~20 kg/év
13 02 05*	Ásványolaj alapú, klórvegyületet nem tartalmazó motor-, hajtómű- és kenőolajok	H3A, H14	~40 kg/év
15 02 02*	Veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, szűrőanyagok (ideértve a közelebről nem meghatározott olajszűrőket), törlőkendők, védőruházat	H3A, H14	~10 kg/év
17 05 03*	Veszélyes anyagokat tartalmazó föld és homok	H14	Alkalomszerű előfordulás, mennyisége nem becsülhető

3.3.4 A hulladékok gyűjtési módja; a hulladékok telephelyen belül történő kezelése, tárolása, az ezeket megvalósító létesítmények és technológiák részletes ismertetése

Fáradt olaj:

A fáradt olajat fémhordóba kell leengedni, amelyet a telephelyen elkerített, zárt helyen kell tárolni. Tárolási idő: maximum 1 év.

Olajos rongy:

A géptisztítás közben folyamatosan képződő hulladék olajos rongyot fedéllel ellátott, zárható fémtartályban kell tárolni a fáradt olajjal azonos területen.

Veszélyes anyagot tartalmazó föld és homok:

A munkavégzés során történő olajcsepegésből, meghibásodás esetén esetleg elfolyó nagyobb mennyiségű olajjal szennyezett földet vagy homokot azonnal össze kell gyűjteni, és az anyagot a kijelölt veszélyeshulladék-tároló helyre kell szállítani.

3.3.5 A telephelyről kiszállított hulladékok fajtái és mennyisége; a hulladékot szállító, átvevő szervezet azonosító adatai, a hulladékszállítás folyamata

A telephelyről minden keletkező hulladékot elszállítanak. A kommunális hulladékot közszolgáltatás keretében szállítja el a helyi szolgáltató.

A veszélyesnek minősülő hulladékok elszállítására és ártalmatlanítására arra feljogosított szervezettel, illetve vállalkozóval kötött szerződés alapján kerül sor.

3.3.6 A hulladékgazdálkodási terv, a keletkező hulladékok mennyiségének és környezeti veszélyességének csökkentésére tett intézkedések

A hulladékgazdálkodási terv az aktuális MÜT részét képezi. A környezeti veszélyesség csökkentését szolgálja a hulladékok keletkezésének lehetőség szerinti megelőzése, a keletkezett hulladékok előírás szerinti, zárt edényzetben történő, elkülönített gyűjtése és a szakszerű elszállítás, ártalmatlanítás.

3.3.7 Más szervezettől átvett (import is) hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése

Nem vesznek át más szervezettől hulladékot.

3.3.8 A begyűjtéssel átvett hulladékok minőségi összetétele, mennyisége és származási helye, valamint kezelése

A bányavállalkozó nem végez hulladékbegyűjtést.

3.4 Zaj és rezgés

3.4.1 A terület érzékenysége

A vizsgált bányászati terület Vadna község közigazgatási területén, a településtől északra található. A tervezett bányászati tevékenység két bányamezőt érint, az 5B2 és a 7C1 elnevezésűt.



41. ábra: A bányászati tevékenységhez legközelebb elhelyezkedő lakóépületek, házszerűségeket
(átnézeti térkép, háttérkép, forrás: Google Earth)

A község jelenleg **nem rendelkezik jóváhagyott településrendezési tervvel**. A vizsgálat során érintett területek zajvédelmi besorolása:

- a 7C1 mező műveléséhez legközelebb eső: „lakóterület (kisvárosias, kertvárosias, falusias, telepszerű beépítésű)” valamint
- az 5B2 mező műveléséhez legközelebb eső: „üdülőterület”.

A 7C1 mező területéhez legközelebb eső lakóház a Dózsa György út 16., lakóépület legkisebb távolság 80 m, valamint a Deák Ferenc út 9. sz. épülete, legkisebb távolságuk 200 m. Az 5B2 mező területéhez legközelebb egy üdülőterület – Vadna Park – található, a park telekhatárához a művelés legközelebb eső legkisebb távolsága ~110 m.

3.4.2 Vonatkozó határértékek

A terület funkciója és adottságai figyelembe vételével alkalmazott határértékeket a vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelet 1. és 3. számú mellékletei tartalmazzák.

24. táblázat A közlekedéstől származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Sor-szám	Zajtól védendő terület	Határérték (L_{TH}) az $L_{AM}^{kő}$ megítélési szintre (dB)					
		kiszolgáló úttól, lakóúttól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó mellékutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő gyűjtőutaktól és külterületi közutaktól származó zajra		az országos közúthálózatba tartozó gyorsforgalmi utaktól és főutaktól, a települési önkormányzat tulajdonában lévő belterületi gyorsforgalmi utaktól, belterületi elsőrendű főutaktól és belterületi másodrendű főutaktól, származó zajra	
		nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra	nappal 06-22 óra	éjjel 22-06 óra
1.	Üdülőterület, különleges területek közül az egészségügyi terület	50	40	55	45	60	50
2.	Lakóterület (falusias, telepszerű beépítésű...	55	45	60	50	65	55
3.	Lakóterület (nagyvárosias beépítésű), vegyes terület	60	50	65	55	65	55
4.	Gazdasági terület	65	55	65	55	65	55

A bányászati tevékenység csak nappali időszakban folyik, a bányából éjjel nem lesz haszonanyag kiszállítás.

Esetünkben a zajterhelési határérték a 26. sz. másodrendű út mentén:

$$L_{THnappal} = 65 \text{ dB/A.}$$

A 26. sz. közlekedési főút és a 7C1 mező közötti szállítási útvonalon a határérték, kiszolgáló út esetében:

$$L_{THnappal} = 55 \text{ dB/A.}$$

25. 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

Kitermelés csak nappali időszakban lesz.

A Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya BO/32/00752-6/2022. számú határozatában zajkibocsátási határértéket állapított meg a bányauzem számára. Ennek értelmében a tevékenységből származó zaj nem haladhatja meg a 45 dB értéket a szomszédos belterületi lakóépületek-, ill. az üdülőterületek védendő épületeinek homlokzata előtt 2 m-el. Tevékenység csak a nappali időszakban végezhető.

3.4.3 Háttérterhelés

Közlekedés eredetű háttérterhelés

Vadna község környezeti zajviszonyait alapvetően a közúti közlekedés-, ezen belül is a településen áthaladó 26-os számú másodrendű út forgalma határozza meg.

A Magyar Közút Nonprofit Zrt. 2020. évi keresztmetszeti forgalomszámlálási adatai alapján a 26. számú másodrendű út átlagos napi forgalma a 20+943 és 29+165 km-es határszelvények között (számlálóállomás kódja: 4471) a következő:

26. táblázat: 26 sz. út érintett szakaszának átlagos napi forgalma 2020-ban*

26. sz. másodrendű út határszelvények	Szgk.	Kistgk.	Autóbusz		Tehergépkocsi					Mkp.	Lassú jármű
			egyek	csuklós	közepes	nehéz	pótk.	nyerges	spec.		
20+943 és 29+165 km	5201	951	81	0	167	136	31	404	1	69	5

* a bányauzemhez nem köthető forgalom ebben az időszakban

Az akusztikai járműkategóriák szerinti összesítést a következő táblázat tartalmazza.

27. táblázat: Áthaladó járművek száma akusztikai kategóriánként

26. sz. másodrendű út határszelvények	I. kategória	II. kategória	III. kategória
20+943 és 29+165 km	4008	251	436

A fenti adatok alapján az évi átlagos napi forgalom nagyságból (ÁNF) az évi átlagos óraforgalomból (Q) járműkategóriánként meghatározható. A számítást a 25/2004. (XII.20.) KvVM rend. 2. sz. mellékletében rögzítetteknek megfelelően végeztük.

28. táblázat A 26. számú főúton haladó forgalom zajkibocsátása

ÁNF1=	4008	V1,meg:	90	km/h
ÁNF2=	251	V2,meg:	90	km/h
ÁNF3=	436	V3,meg:	70	km/h

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	3772	236	89,7	0	0,49	82,29	-12,1	70,19
II.	235	15	89,7	0	0,49	86,25	-24,2	62,05
III.	406	25	69,56	0	0,49	86,47	-20,7	65,77
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _D [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	237	30	89,99	0	0,49	82,33	-21,1	61,23
II.	16	2	89,99	0	0,49	86,29	-32,8	53,49
III.	30	4	69,99	0	0,49	86,53	-29	57,53

$$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j} \text{ (nappal)} = 72 \text{ dB}$$

A 26. sz. út vizsgált útszakaszára jellemző, az útpálya akusztikai középvezonától 7,5 m-re fellépő zajkibocsátás számításaink alapján:

$$\begin{aligned}L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}(\text{nappal}) &= \mathbf{72\ dB/A}, \\L_{Aeq(7,5)g,s,t,j}(\text{éjjel}) &= \mathbf{63\ dB/A}\end{aligned}$$

Esetünkben a zajterhelési határérték az érintett belterületi szakaszokon:

$$\begin{aligned}L_{TH}(\text{nappal}) &= \mathbf{65\ dB/A}, \\L_{TH}(\text{nappal}) &= \mathbf{55\ dB/A}.\end{aligned}$$

A 26. sz. másodrendű főút Vadna, Sajóivánka, Kazincbarcika belterületi szakaszán a jelenlegi forgalmi viszonyok mellett a nappali-, ill. éjszakai határérték (65/55 dB [A]) az út akusztikai középvezonától számított ~30 m-re teljesül.

A település északi határán található a Miskolc – Bánréve-Ózd vasútvonal. A vasút esetében is nappali zajkibocsátással számolunk, mert a bányaművelés is csak nappali időszakra vonatkozik.

A forgalmi adatokat a hivatalos menetrend (<http://www.mavcsoport.hu/>) alapján BZMOT betápláltuk az IMMI 2018 zajtérkép készítő szoftverbe. Óránként két óránként 2 elhaladás, 60 km/h sebességű személyvonattal számoltunk.

$$L_{Aeq,i}(25) = A + B + 10\lg(Q_i) + 10\lg\left(\frac{l_i}{l_{ref}}\right) + 20\lg\left(\frac{v_i}{100}\right) - 10\lg(5 - 0,04(100 - p_i)) + K_p + K_k\ \text{dB}$$

ahol: $A=57$, $B=2$, $Q_i=2$, $l_i=25$, $v_i=60$, $p_i=100$, $K_p=0$, $K_k=5$

$$L_{Aeq,i} = 52,7 \approx 53\ \text{dB}.$$

A nappali határérték a vasúti közvetlen közelében teljesül.

Ipari eredetű háttérterhelés

A település északi zónájában található a BTH Műanyagipari Kft. üzeze. Az üzem zajkibocsátását az ÖKO-KONTAKT Bt. 2008 decemberében készített szakvéleményében jellemezte. Megállapításai szerint a tevékenység hatásterülete nem terjed túl a létesítmény telekhatárain, így a továbbiakban vizsgálatunk szempontjából irreleváns.

3.4.4 Bányászati tevékenység zajhatása

A 7C1 és 5B2 mezőket a bányavállalkozó felváltva kívánja művelni a jövőben, ezért a tömbökön külön-külön vizsgáljuk a tevékenység zajkibocsátását.

A mezők legkedvezőtlenebb művelésének (bányászati tevékenység, bányatelken belüli szállítás) zajkibocsátás és zajtérképen történő bemutatását a Wölfel Meßsysteme Software GmbH & Co. társaság IMMI 2018 zajtérkép készítő szoftverével határoztuk meg.

A technológia részei: a töltés elbontása, parti kotrás, vagy mélyebb szintek letermelése, a belső szállítás és depórendezés, valamint a haszonanyag kiszállítása.

A fedőképződmények és a haszonanyag kitermelését egy Caterpillar kotró végzi, a belső szállítást végző tehergépjárművekre történő rakodással. A zajkibocsátás szempontjából a felszíni műveletek jelentik a legkedvezőtlenebb fázist.

A bányán belüli szállításra 2 billenőplatós nehézgépjármű szolgál.

Az így kitermelt anyag egy átmeneti depóniára kerül, ahol egy Komatsu homlokrakodó tölti a külső szállítást végző járműveket. A terület rendezését időszakosan köztes időszakokban egy gréder-, ill. a homlokrakodó végzi.

A zajforrások megnevezését a 29. táblázat tartalmazza.

29. táblázat: A technológia zajforrásai

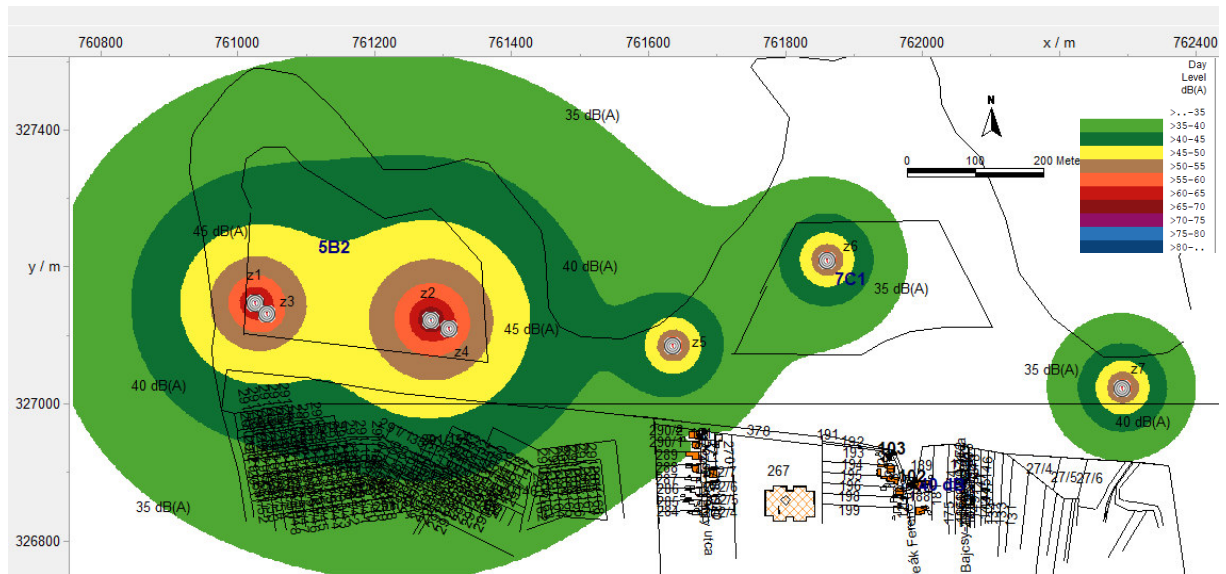
Technológia elnevezése	Zajforrás jele	Zajforrás elnevezése	Zajtjeljesítmény szint [dB]	Zajforrás működési ideje	
				nappal -tól, -ig	éjjel -tól, -ig
Külfejtéses bányászat	Z1	Kotró (Caterpillar 323F)	99	07 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	-
Külfejtéses bányászat	Z2	Homlokrakodó/gréder	95	07 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	-
Külfejtéses bányászat	Z3-Z7	Tehergépkocsi_1-5 (VOLVO)	85	07 ⁰⁰ – 18 ⁰⁰	-

A 7C1 mezőben folyó tevékenység során képződő zaj eloszlását a 36. számú ábra szemlélteti.



42. ábra

Az 5B2 mező műveletei során képződő zaj eloszlását a 37. számú ábra tartalmazza.



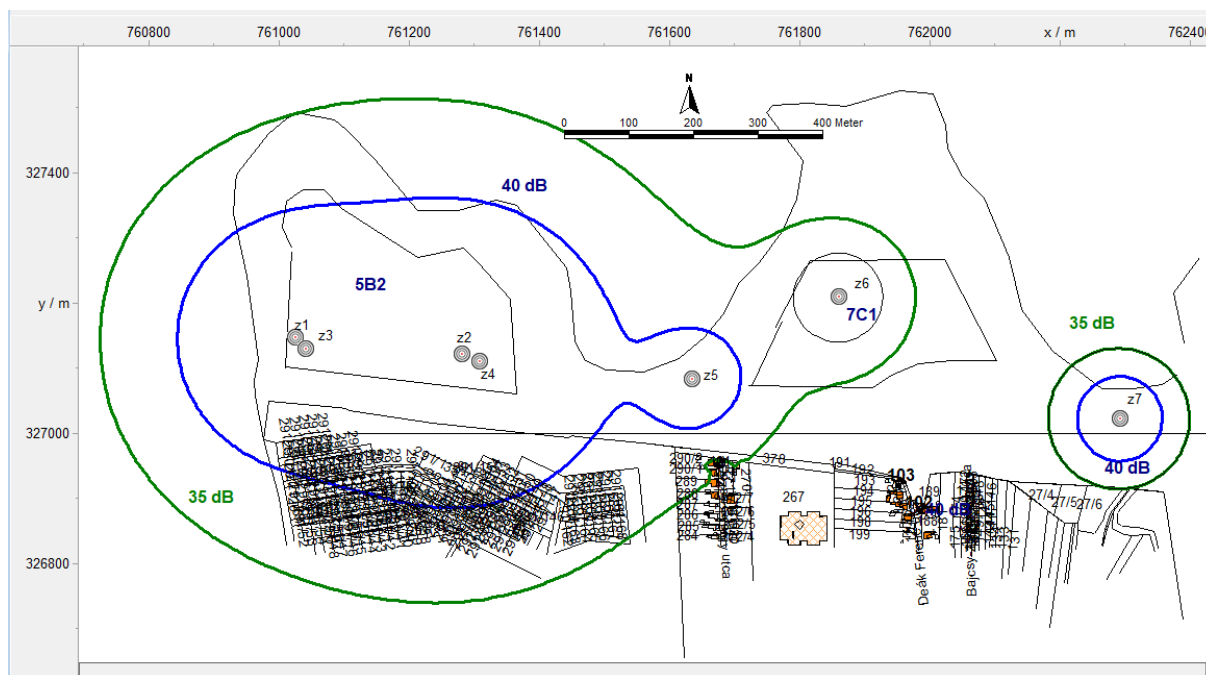
43. ábra

Hatásterület

A tevékenységből származó zaj hatásterületét 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet 6.§ (1) bekezdés a) pontja alapján jelöljük ki.



44. ábra: A 7C1 mezőn folyó tevékenység zajvédelmi hatásterülete



45. ábra: Az 5B2 területen folyó tevékenység zajvédelmi hatásterülete

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

- a) 10 dB-lel kisebb, mint a zajterhelési határérték, ha a háttérterhelés is legalább 10 dB-lel alacsonyabb, mint a határérték”.

Ez a lakóterületen a 40 dB-, az üdülőterület esetében a 35 dB-es zajszint teljesülésének vonala.

A hatásterületeken belüli védendő ingatlanok listáját a *Függelék*-ben közölt Zajkibocsátási határérték Határozat tartalmazza.

3.4.5 Szállítás

A termelés során várható legnagyobb teherforgalom (a 24. számú táblázat alapján) 50 járműforduló-, 100 elhaladás naponta. A járműtöbblét csak a nappali időszakot terheli.

Az így megváltozó forgalom adatait és a várható zajkibocsátást az alábbi táblázat szemlélteti.

30. táblázat: A 26. számú országos főút forgalma a bányához köthető teherforgalommal

ÁNF1=	4008
ÁNF2=	251
ÁNF3=	536

V _{1,meg} :	90	km/h
V _{2,meg} :	90	km/h
V _{3,meg} :	70	km/h

Jármű kat.	Jármű nappal	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _b [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	3772	236	89,68	0	0,49	82,28	-12,1	70,18
II.	235	15	89,68	0	0,49	86,25	-24,2	62,05
III.	506	32	69,54	0	0,49	86,46	-19,7	66,76
Jármű kat.	Jármű éjjel	Q [Jármű/h]	v [km/h]	p	K	K _t [dB]	K _b [dB]	L _{Aeq} (7,5) _i [dB]
I.	237	30	89,99	0	0,49	82,33	-21,1	61,23
II.	16	2	89,99	0	0,49	86,29	-32,8	53,49
III.	30	4	69,99	0	0,49	86,53	-29	57,53

$$L_{Aeq(7,5)g,s,t,j} \text{ (nappal)} = 72,2 \text{ dB}$$

3.4.6 Értékelés

A Sajókaza IV. külfejtéses bányauzem vizsgált területén végzett bányászati tevékenységből nem származik a vonatkozó terhelési határértéket meghaladó zaj.

A termelvény szállításából következő teherforgalom növekedésének hatása nem lesz érzékelhető.

3.4.7 Összeadódás egyéb tevékenységek hatásával

A bányauzem számára a BAZ Megyei Kormányhivatal BO/32/00752-6/2022. számon hozott zajkibocsátási határérték határozatot.

Ebben a bánya és a Vadna belterületén működő BT Nyloplast Kft. együttes hatása miatt a Deák Ferenc u. 9. szám alatti ingatlan esetében az általános zajterhelési határértéknél szigorúbb zajszint került megállapításra.

3.5 Az élővilágra vonatkozó környezetterhelés és igénybevétel bemutatása

A vizsgált terület – „Sajókaza IV. - szén és kavics” védőnevű bányatelek I. bányauzem – Vadna településtől északra, a Miskolc-Bánréve-Ózd 92. számú vasútvonal töltése és a Sajó két kanyarulata által közrefogott területen (Galgóc-szög és Sziget dűlők), a Sajó hullámtéri, tehát ártéri szintű, alapvetően sík felszínén helyezkedik el. A Sajó bal oldali (nyugati) kanyarulata az 5B2, a folyó jobb oldali (keleti) kanyarulata a 7C1 elnevezésű bányatömböket foglalja magában.

3.5.1 A területhasználattal érintett életközösségek (növény- és állattársulások) felmérése és annak a természetes, eredeti állapothoz, vagy környezetében lévő, a tevékenységgel nem érintett területekhez való viszonyítása

A vizsgált terület régiója a Sajó-völgy, emberi beavatkozással régóta és jelentős kiterjedésben átalakított táj. A régió hajdani természetes élőhelyeit kezdetben a folyószabályozás, s főleg az ártéri területek mezőgazdasági művelésbe vonása túlnyomórészt átalakította. A völgytalpi (hullámtéri) ártéri erdők nagy részét kiirtották, helyükön korábban gyepgazdálkodás (rételegő), napjainkban jellemzően szántóföldi művelés folyik. A hajdani „féltermészetes” ártéri gyepek jelentős részét az elmúlt évtizedekben feltörték. Az utóbbi években zajló változások nyomán a szántók egy részét felhagyták, másodlagos visszagyepesedési folyamatok zajlanak. Az említett átalakítások, területhasználatok részben megváltoztatták, elszegényítették a régió élővilágát. Ezen táji szinten érzékelhető, romboló hatások mellett a tényleges hatásterület közelében, részben másodlagosan olyan féltermészetes élőhelyek (üde másodlagos gyepek, mocsárrétek, magassásosok, ligeterdők, holt-medrek, bányatavak) maradtak fenn és/vagy jelentek meg amelyek természeti értéket képviselnek. A Sajó-völgy jelenleg is ökológia folyosóként működik, ennek jó és rossz oldalával (pl. özőnfajok terjedése) együtt.

A kistáj potenciális vegetációja a *folyómenti ligeterdő és mocsárrét*.

A tervezett bányászati tevékenységgel közvetlenül vagy közvetve érintett területek természeti képének bemutatását jelen felülvizsgálati dokumentáció részét képező, aktualizált Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció tartalmazza. Mivel jelenleg csak a kora tavaszi időszakban (március-április) történt megfigyelésekre volt lehetőség, így felhasználtuk a korábbi vizsgálatok eredményeit, ami a nyári-őszi időszakra koncentrálódott, így elmondhatjuk, hogy egy teljes vegetációs időszakot tekintve rendelkezünk adatokkal a vizsgált terület és környezete természeti képének bemutatását illetően.

A vizsgált terület gyepes élőhelyei a tavaszi bejárások folyamán és a korábbi tapasztalatokkal összhangban a zavarás jeleit mutatták. A 2014-2015. évi részletesebb felvételezések eredményei is azt mutatták (ekkor közel 150 növényfajt, nagyjából a teljes fajlista 80-85 %-át azonosítottuk a területen), hogy a természetes állapotokra utaló fajok egyharmad, míg a **degradációra utaló** (bolygatott, másodlagos és mesterséges termőhelyekre jellemző) **fajok kétharmad arányban, tehát kétszer akkora fajszámmal képviseltetik magukat. Mind a SIMON-féle természetvédelmi értékkategória (TVK), mind a BORHIDI-féle szociális magatartás típus (SzMT) besorolás eredménye tehát a terület zavart állapotát mutatta.**

A végső következtetés szerint: *A terepbejárások tapasztalata, a fajlisták alapján féltermészetes, és bolygatott, emberi hatás alatt álló élőhelyek egyaránt jelen vannak a vizsgált területen. A két fő kategória viszonylag magas fajszaikai utalnak a terület változatos élőhelyi tagolódása mellett a degradált élőhelyek jelentős arányára.*

Hazánkban védett vagy közösségi jelentőségű (Natura 2000) növényfajjal sem korábban, sem jelenlegi bejárásaink során nem találkoztunk.

A 2000-es évek elején a 7C1 területtől északra a védett *dunai szegfű* (***Dianthus collinus***) szálanként (4 tő) még előfordult, e száraz, mezofil gyepekre jellemző faj erős populációi a környező hegylábak területén él, tudomásunk szerint legközelebb a Sajó árvízvédelmi töltésén (Sajógalgóc-Dubicsány község határára) él jelentősebb egyedszámban.

A „Vadna - I. bányáüzem” területe tehát az élőhelyek tekintetében változatosnak mondható. **Az élőhelyek nagyobb része másodlagos, gyomosodó, ugyanakkor természetközeli vagy féltermészetes részekkel is találkozhatunk.** Természeti értéket képviselnek a Sajó menti ligeterdő-foltok, hagyasfák és facsoportok (elsősorban az 5B2 tömb Ny-i, ÉNy-i szélén) a féltermészetes gyepek, a korábbról visszamaradt bányatavak (főleg az 5B2 területén), valamint a Sajó folyó. Jelentős területet borítanak a másodlagos származékgyepek (korábbi visszagyepesedő parlagok) amelyek nagy területen erősen gyomosak, ebből is fakadóan jellegtelenebbek. A terület nagy részén adventív özöngyomok fajok (főleg *Helianthus decapetalus*, *Solidago canadensis*, *Humulus scandens*) jelenléte tapasztalható, egyre növekvő térhódítás mellett.

Az élőhelyi változatosság a területet felkereső, nagyobb számú állat megjelenését is magában hordozza. Közöttük több védett faj is előfordul, ami a gerinctelenek és gerincesek számos csoportjának képviselőjét magában foglalja. A természetvédelmi szempontból jelentős fajok túlnyomó része ugyanakkor a régióban általában nem ritka.

Gerinctelen közül értékesebb faj a közösségi jelentőségű nagy tűzlepke (*Lycaena dispar rutilus*) egyedének észlelése az 5B2 tömb és a Sajó közötti területen 2014-ben, azóta nincs információ a fajról

Gerincesek (halak, kételtűek és főleg madarak) közül korábban több védett halfajt közöltek a vizsgált terület környezetéből: *Alburnoides bipunctatus*, *Cobitis taenia*, *Gobio gobio*, *Rhodeus sericeus amarus*, *Leuciscus leuciscus*. Bizonyára ma is előfordulnak a következő kételtűek a területen: *Bufo viridis*, *Hyla arborea*, *Rana dalmatina*, *Rana esculenta* agg. és korábbi adata van a térségből a vöröshasú unkáknak (*Bombina orientalis*) is.

A természetvédelmi szempontból érdekesebb fajok tehát elsődlegesen a Sajóhoz, a part menti ligeterdő foltokhoz és a korábbi bányaművelésből visszamaradt tavakhoz köthető.

A terület legváltozatosabb (mivel egész évben jól megfigyelhető) csoportját a madárvilág képviseli, mind a természetesebb, mind a másodlagos élőhelyek számos madárfajnak biztosítanak táplálkozási, élő- és búvóhelyet, jobb esetben fészkelési lehetőséget. Érdekesebb

fajok voltak az elmúlt évek tapasztalata alapján a nagy kócsag (*Egretta alba*), szürke gém (*Ardea cinerea*), jégmadár (*Alcedo atthis*), fekete harkály (*Dryocopus martius*) a Sajó közeléből, kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*) és vízityúk (*Gallinula chloropus*) az 5B2 bányatőről, míg a vizsgált terület facsoportokkal váltakozó gyepes részein tövisszűrő gébics (*Lanius collurio*) és berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*) említhető. Partfal” madarak költését nem tapasztaltuk, nyár folyamán a gyurgyalag (*Merops apiaster*) táplálékot kereső egyedei keringenek a magasban, partifecskét (*Riparia riparia*) csak a Sajó fölött láttunk táplálkozni, fészkelését azonban nem tapasztaltuk.

Emlősök közül legérdekesebb tapasztalat a hód (*Castor fiber*) megjelenése volt a Sajó érintett szakaszán (jellegzetes rágásnyomaival találkoztunk a part menti ligeterdő fáin) 2016 tavasszal, friss rágásnyomaival azóta nem találkoztunk, hódvár jelenlétét sem tapasztaltuk a bányatelek érintett partszakaszok környezetében.

3.5.2 A tevékenység következtében történő igénybevétel módja, mértéke; a biológiailag aktív felületek

Az I. „vadnai” bányaüzem területe jelen állapotában jelentős kiterjedésű biológiailag aktív felületekkel rendelkezik. Az elkövetkező években ennek elsősorban minőségbeli változása várható, ami azt jelenti, hogy a jobbára zavart növényzet eltávolításával kialakuló nyílt felszínek, a vízzel telő vagy víztelenített bányagödrök, az ideiglenes depóniák területe mind olyan „új, megváltozott biológiai aktivitású” felszínek, amelyek a tájrendezési munkák befejezéséig csökkent mértékben töltik majd be a biológiai sokféleség megteremtésében nyújtott szerepüket. A keleti 7C1 tömb területén a jelenlegi bányató eltűnik, helyette egy feltöltés utáni sík ártéri szint kialakulása várható, amely fásítható, gyepesíthető. Az 5B2 területén lévő tó átalakulásával lehet számolni, ami egy kiterjedtebb vízfelszín kialakulásával fog járni.

Burkolt felszínek vagy egyéb, biológiailag aktív felületet végleg eltüntető tevékenység nem tervezett, a bányaművelés majdani felhagyását és megfelelő tereprendezést, fásítást gyepesítést követően a biológiailag aktív felületek növekedésével lehet számolni.

3.5.3 A tevékenység káros hatásaira legérzékenyebben reagáló indikátor szervezetek

A tervezett bányászati tevékenység (külfejtéssel történő jövesztés) területe a Nemzeti Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezetében, egyben a Natura 2000 területek kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területén (HUAN20006 Sajó-völgy) helyezkedik el. Ez a Sajó két kanyarulatában megbúvó hullámtérre eső felszíneket foglal magába. Élőhelyi szinten a Sajó érintett szakasza mentén még létező *fűz-nyár ligeterdő foltokat*, a korábbi művelések nyomán visszamaradt *tavak part menti növényzetét* (éger és bokorfűzek) és az elsősorban a Galgóc-szög (5B2 tömb) területén fellelhető *vénic szil, fehér fűz hagyásfákat, facsoportokat* sorolhatjuk ide, utóbbiakat *féltermészetes állapotú magasszásos-mocsárrét-kaszálórét mozaik* köti össze, ezek még kevésbé gyomosodó élőhelyeknek tekinthetők. Az előbbieken felsorolt „vegetációfoltok” zömmel a folyó partétől megállapított 60 méteres védőzónán belül helyezkednek el, így nagy részük közvetlenül nem veszélyeztetett.

A tervezett bányászati műveletekre elsősorban azoknak a fajoknak a helyi populációi – illetve egyedei – reagálhatnak a legérzékenyebben, amelyek a munkálatok kezdetén, előrehaladásakor kevésbé mobilis voltak miatt nem képesek időben elhagyni a területet. Április végéhez közeledve a terület bányatavai szaporodó helyül szolgálhatnak a térség kételtű fajainak, amelyek szaporodásához hozzátartozik, hogy felkeresik e korábbi években nagyrészt

háborítatlan vízfelületeket. A bányatavak tervezett víztelenítése során ajánlott ezt figyelembe venni és – egyeztetve a Bükki Nemzeti Park Igazgatósággal – „kiszív” elérésekor a visszamaradt vízben található kételtűek, halak egyedeit kíméletesen össze kell gyűjteni (lehalászní) majd az őshonos fajokat számára megfelelő helyen vissza kell engedni. Javasolt időpont a védett kételtűek szaporodási és vermelési időszakán kívül július 15. – október 30.

A jellemzően 5B2 területén előforduló féltermészetes mocsárrét-kaszálók területén értékesebb gerinctelen élőlények helyi populációi létezhetnek (például nagy tűzlepke), így indokolt a gyepek minél kisebb mértékű zavarása, lehetőség szerint művelés alól történő kivonása. Ugyanez elmondható az itt található idősebb hagyasfákra, facsoportokra, amelyek *természeti értékük mellett tájképi szempontból is értékesek, kivágásukat* (vegetációs és fészkelési időszakon kívül, szeptember 15 és március 15 közötti időszakban) *csak a legszükségesebb mértékben javasoljuk, előtérbe helyezve védelmüket*. Az idős faegyedek potenciális szaporodó helyei lehetnek egyes denevéreknek is.

3.5.4 Az eddigi károsodás mértéke

Az elmúlt években bányászati tevékenységet nem végeztek a területen. Habár a megelőző időszak jelei még felismerhetőek, a területek jórészt regenerálódtak, részben az előző tervidőszakot lezáró tájrendezési munkáknak is köszönhetően. Az 5B2 és 7C1 tavat nem számítva állandó vizes élőhelyek nem találhatók a területen, ideiglenes is csak nagyobb és hosszán tartó esőzések után, mint a kivételesen csapadékos 2010. évi időjárás, amikor a hullámtér nagyobb részét víz borította. Az elkövetkező években az I. bányauzem keleti felén (7C1 terület) a jelenlegi tó eltűnne, míg a nyugati felén (5B2 tömb területe) a jelenleginél nagyobb kiterjedésű tó kialakulása várható. Mivel a zajvédelmi töltések növényzetét (gyomosodó zavart gyepek rajta kisebb, részben nem őshonos fácskákkal) a tél folyamán letermelték, illetve anyagában 2022 február-márciusban jelentős részben elbontásra került, így elmondható, hogy az élővilágot érő hatások a zajvédelmi töltések tekintetében minimálisra lettek csökkentve. A közeljövőben a jelenlegi tavak környezetét érintő munkálatok várhatók, belépve a vegetációs (egyben fészkelés) időszakba, a fa- és cserjeirtás már nem ajánlott, egészen szeptember második feléig.

3.6 Tájvédelem

3.6.1 Jelenlegi állapot

Az I. bányauzem területe, a Vadna községet északról határoló vasúti töltés és a Sajó között, annak két kanyarulata által közrefogott hullámterében helyezkedik el. Jelenleg mindkét kiszélesedő kanyarulatrészben egy korábbi bányászati tevékenységből visszamaradt, különböző természetességben létező bányató található, amely körül jórészt másodlagosan létrejött zavart gyepek, nyárültetvény, a természeteshez közelebb álló kaszáló-mocsárrét gyepek, idősebb hagyasfák, facsoportok és a Sajó mentén az egykori fűz-nyár ligetek maradvány állományai léteznek. A tavak déli szomszédságában az utóbbi években meghatározó zajvédelmi célokat is szolgáló töltés depóniák jelenleg elhordás alatt vannak, a keleti 7C1 területen már nagyrészt eltűnt, a nyugati 5B2 területén jelenleg is folyik az 5-7 méter magas depónia elbontása. A keleti részen már előrehaladottabb munkálatok zajlanak, mely már a tó déli felének partszegélyét is érinti. Az északi partszél és mögötte a telepített nyáras annak aljnövényzetével még megvannak, de a vasúti töltésről (bányatelek déli határa mellett) nézve egyre nagyobb kiterjedéssel bíró nyílt, növényzet nélküli felszínek és munkagépek kerülnek a szemlélődő elé.

3.6.2 A tájkép, tájszerkezet, tájhasználat változásának bemutatása, a tájvédelmi funkciók megváltozása

Az elkövetkező években zajló, tervezett bányászati műveletek során növényzetmentes nyílt felszínek, ideiglenes földdepóniák, aktuálisan fejtett bányagödör kialakulásával lehet számolni. A keleti rész (7C1 bányatömb) tava eltűnik, jórészt a nyugati részről (5B2 bányászati tömb) áthordott meddőanyagokból a felszínt feltöltik, így ott egy közel sík ártéri szint kialakulására lehet számítani, ahol cserjésítéssel, fásítással, részben gyepesítéssel egy jobb esetben természetesnek ható kultúrtáj jön létre. A terület nyugati, úgynevezett Galgóc-szög területén egy, a jelenleginél nagyobb kiterjedésű bányató kialakulása várható, amelynek szabadidős célú használatát (pl. horgászat) tervezi az Önkormányzat, ami a meglévő idősebb fák, facsoportok, valamint újabb fák ültetésével, a terület rendben tartásával, egy emberi szemmel nézve kultúraltabb (kevésbé elvadult) környezet kialakulását vetíti elő. Az 5B2 tömb Ny-i, ÉNy-i szélén a Sajóhoz közeledve idősebb hagyásfákat (fűzek, nyárok, vénic szil) találunk, amelyek természeti és tájképi értékkel rendelkeznek.

A letermelt részeken folyamatos történne a tájrendezés a korábban kitermelt meddőanyagok visszatömedékelésével, majd a humuszos termőréteg elrendezésével. A tervezett külfejtések előrehaladtával a meddő kőzetet a már kitermelt területre, az eredeti szintviszonyoknak megfelelően (a humuszréteget is figyelembe véve) helyeznék el. A tömedékelésre használt anyag egyfajta „vegyes keverék”, ugyanis tartalmazza mindazon kőzeteket, amelyek a letakarás során előfordultak, azonban a visszatöltés során nem különítenék el őket kőzetfajtánként, hanem keverten helyeznék vissza a bányagödörbe. Új külső depóniák kialakulása nem várható, a jövesztett meddőkőzetet ideiglenes jelleggel helyeznék el az aktuálisan művelt részek mellett.

A tájkép nagyobb, a táj funkciója kisebb mértékben változna meg az elkövetkező időszakban, utóbbi az eddigihez hasonló területhasznosítás eredménye. További anyag-nyerőhelyek kialakulása az aktuálisan fejtett bányagödört leszámítva nem várható, a letermelt részeken folyamatos zajlana a tájrendezés a korábban kitermelt meddőanyagok visszatömedékelésével, majd a termőréteg elrendezésével.

3.7 A projekt vizsgálata az éghajlatváltozással összefüggésben

Az éghajlatváltozás valamilyen módon minden tevékenységet, beruházást, projektet érint. A felmelegedés növekvő üteme és nagyságrendje, továbbá az éghajlati rendszerben tapasztalt más változások növelik a súlyos, átfogó és esetenként visszafordíthatatlan káros hatások kockázatát. Az éghajlatváltozás már jelenleg is befolyásolja, és a jövőben egyre nagyobb mértékben befolyásolni fogja a környezeti és társadalmi rendszereket, melyek körülveszik a fizikai eszközöket és infrastruktúrákat, és azok kölcsönhatását ezekkel a rendszerekkel.

A tervezett bányászati tevékenység éghajlatváltozással kapcsolatos vizsgálatát a Miniszterelnökség megbízásából a Klímapolitika Kft. által összeállított, **Útmutató projektek klímakockázatának becsléséhez és csökkentéséhez** című dokumentációja alapján készítettük el. A dokumentációt a *Függelékben* csatoltuk.

A klímakockázati elemzés előzetes értékelése során megállapítottuk, hogy tervezett tevékenység az éghajlatváltozás által potenciálisan befolyásolt projekt, így szükséges volt az elemzés elvégzése.

Első lépésben érzékenység-vizsgálatot végeztünk, a tervezett tevékenységre vonatkozóan. Ezután a telepítés hely kitettségének vizsgálatát vizsgáltuk, annak eldöntésére, hogy a tevékenység megvalósításának helyszíne ki van-e téve, és milyen mértékben az éghajlatváltozásnak. Az érzékenység és a kitettség együttes értékelésével meghatároztuk a tevékenységet érő potenciális fizikai hatások körét. Az elemzés során megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység, és a telepítési hely is érintett az éghajlatváltozás miatt, azonban a tervezett projekt nem kifejezetten sérülékeny az éghajlatváltozás következtében fellépő szélsőséges időjárási eseményekkel szemben.

A potenciális hatások elemzése után kockázatelemzést is készítettünk, melynek segítségével, a tervezett bányászati beruházás esetében azonosítottuk a klímaváltozás hatására létrejövő következményeket/hatásokat. A meghatározott kockázati paraméterek tekintetében összegyűjtöttük azokat a lehetséges adaptációs (alkalmazkodási) intézkedéseket, melyek segítségével a tervezett beruházás klímaváltozáshoz való alkalmazkodása javítható, a projekt sérülékenysége mérsékelhető, a lehetséges kockázatok pedig minimalizálhatóak.

A tevékenység klímára és klímaváltozásra gyakorolt hatásainak számszerűsítésére számítást végeztünk, egyrészt a bányauzemben működő gépek és berendezések CO₂-kibocsátásának, másrészt a kitermelt ásványvagyon szállítását végző tehergépjárművek CO₂ kibocsátásának meghatározására. Ezek alapján megállapítottuk, hogy a tervezett tevékenység – volumenéből adódóan – az éghajlatváltozásra nem gyakorol jelentős, közvetlen vagy közvetett hatást, jelen projekt csak elhanyagolható mértékben járul hozzá a klímaváltozáshoz.

Fentiek alapján kijelenthető, a tervezett tevékenység éghajlatvédelmi szempontból nem kifogásolható.

3.8 A lakosság egészségi állapotának kedvezőtlen megváltozása a környezetállapot változása esetén

A bányauzem térségében végzett műszeres mérések valamint modellszámítások alapján a tevékenység hatásai a vonatkozó környezet-egészségügyi határértékek alatt maradnak. A lakosság egészségügyi állapotát befolyásoló Releváns hatások nem mutathatók ki.

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

A bányauzem működésének közvetlen gazdasági következménye a területen azonosított ásványi nyersanyag hasznosulása. Releváns társadalmi következmények nem mutathatók ki.

3.10 A bekövetkező károk és felmerülő költségek

Üzemszerű működés során környezeti kár bekövetkezése nem valószínű. Üzemzavar, baleset káros következményeinek megelőzését, a bekövetkezett környezeti kár elhárítását célzó intézkedéseket az *Üzemi Kárelhárítási Terv* tartalmazza.

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

A bányászati műveletek az üzemi terület korábbi használati viszonyait alapvetően változtatták meg, amit a bánya bezárásával párhuzamosan elvégzett rekultiváció részben tud visszaállítani.

A működés során környezetre gyakorolt hatások (zaj, légszennyezés, felszíni-, felszín alatti vizek mennyisége és minősége stb.) meghatározó része nem terjed túl a bányatelek határán. A szomszédos védendő területeket érő hatások dokumentáltan a vonatkozó környezet-egészségügyi határértékeken belül maradnak, a tevékenység nem eredményezi az érintett területen élők életmódbeli változását.

3.12 Baleset-, üzemzavar-kockázat mértékének bemutatása, különös tekintettel a felhasznált anyagokra és az alkalmazott technológiára

„Sajókaza IV. –szén és kavics” bányáüzem a bányaveszélyek szempontjából *nem minősített*.

A termelés során nem használnak segédanyagokat.

A technológiai fegyelem betartásával a tevékenység nem jelent környezeti kockázatot.

Az esetleges balesetek káros következményeinek elhárítását célzó intézkedéseket az *Üzemi Kárelhárítási Terv* tartalmazza.

3.13 Erdőterület igénybevétele

A tevékenység nem érint *erdő* besorolású területet.

3.14 Országhatáron túli hatások

A vizsgált tevékenységből nem származnak országhatáron túli hatások.

4 KÖRNYEZETVÉDELMI INTÉZKEDÉSEK

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

- Tényleges termelési tevékenység csak a bányatelek határ- és védőpillérekkel csökkentett területén folyik.
- A szállításból eredő kedvezőtlen hatások megelőzése érdekében a hatásterületen található ingatlanok esetében védőtávolság került kijelölésre.
- Az egyéb károsítás megelőzésére, az esetleges károk kompenzálását, elhárítására vonatkozó intézkedéseket az *Üzemi Kárelhárítási Terv* tartalmazza.

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

- A felszín alatti vizek minőségének vizsgálatára a bányauzem környezetében kialakított monitoring rendszer szolgál.
- A tevékenységből származó por koncentrációját rendszeres időközönként méréssel ellenőrzik.
- A hatásterületen található védendő ingatlanok zajterhelését időszakos méréssel ellenőrzik.

4.3 Az utóellenőrzés módja a tevékenység felhagyását követően.

Jelenleg nem releváns.

5 KÖZÉRTHETŐ ÖSSZEFOGLALÓ

Az ORMOSZÉN Zrt. a „Sajókaza IV. – szén és kavics” védnevű bánya Vadna közigazgatási területére eső I. bányauzemében folyó tevékenysége kapacitásának növelését tervezi az üzem területén található szénvagyon mellett a kavics kitermelésével.

A bányászati tevékenységgel járó környezeti hatások, valamint a környezet veszélyeztetésének mértékét csökkentő javasolt intézkedések az alábbiak szerint foglalhatók össze.

Levegő

A bánya működéséhez kapcsolódó tevékenységek közül a szállító gépjárművek által felvert por okozhat érzékelhető állapotváltozást a levegő minőségében. A szállítás során a levegőbe kerülő szálló por hatásterülete érinti a lakott területeket is, a vonatkozó egészségügyi határérték teljesülésének vonala azonban az utak ~50 m-es (a levegő alapterheltségét is figyelembe véve max. 100 m-es) környezetében marad.

Víz

A bányászati tevékenység felszíni vizekre gyakorolt hatásai (a Sajó a vízszintsüllyesztés során kiemelt vizek befogadója), mint láttuk, nem jelentősek, hiszen a bevezetett vizek nagyságrendje jóval kisebb, mint a Sajó 60 m³/sec átlagos vízhozama, így érdemben nem befolyásolja a folyó minőségét, hozamát. Ezek alapján a hatások semleges-elviselhető mértékűnek minősíthetők. A felszín alatti vizek tekintetében értelemszerűen kismértékben terhelő a talajvízszint lesüllyesztése a tevékenység során, azonban egyrészt a tervezett üzemelés viszonylag rövid időtartamának, másrészt a részletezett talajvízszint-süllyesztés távolhatásának (~80 m) köszönhetően e változások gyakorlatilag ideiglenesek (és rövidek), így hatásuk mindenképpen elviselhetőnek minősíthetők.

Földtani közeg, talaj

A területhasználatok tekintetében a változások már a bányászati tevékenység megkezdésekor, a bányatelek fektetésekor bekövetkeztek, így a továbbiakban tekintetben nem következnek be változások, a hatások elviselhetők.

A domborzati viszonyok tekintetében a tevékenység folytatása során ideiglenes változások állnak be a bányatavak és az ideiglenes depóniák kialakulásával. Az ideiglenes depóniák a művelés befejezését, a rekultivációt követően megszűnnek, míg a területen visszamarad egy bányató, tehát végleges változások is bekövetkeznek. Mindezekkel együtt e hatások kicsinysége messzemenően elviselhető mértékű.

A talajok tekintetében a bányászati tevékenység egyértelműen terhelő hatású, azonban a működés során a lefejtett talajokat az említett ideiglenes depóniákon tárolják, majd a rekultiváció során újra felhasználják, így az eredetihez közel hasonló állapotok alakulnak ki, természetesen a megmaradó bányató területén nem. Ennek eredményeképpen a tevékenység hatásai ugyan terhelők, de elviselhetők.

Az ásványi nyersanyag (kavics, szén) tekintetében a tevékenység megszüntető hatású, tehát terhelő, de a magasabb értéken történő hasznosulása miatt elviselhető. A földtani közeg tekintetében a bányászati tevékenység ideiglenesen terhelő, hiszen a meddőanyagot kiemelik eredeti helyéről, majd visszahelyezik oda. A tevékenység során a rétegrend nem állhat vissza teljes mértékben az eredeti állapotokra, azonban erre törekszenek. Ilyen értelemben a tevékenység hatása terhelő, de elviselhető mértékű.

Mind a talajok, mind a földtani közeg tekintetében érhetik terhelések e hatásviselő közeget a munkagépek kipufogó gázainak kiülepedése során a légszennyezés hatásterületén, ill. haváriák során a munkagépek meghibásodása során. Ezek mértéke, ill. esélye igen kicsiny, így a hatásokat elviselhető mértékűnek becsülhetjük.

Zaj

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

Javasoljuk ellenőrző zajmérés végzését a bányászati tevékenység megkezdését követően.

Élővilág

Az elmúlt években a két tó egyre természetesebb képet mutatott, partjuk mentén éterek, füzek jelentek meg, míg a korábban igénybevett területeken kialakult másodlagos gyepek élőhelyek továbbra is magukon viselték a zavarás, néhol erősebb bolygatás jeleit. Természetesség tekintetében a nyugati 5B2 terület tava és környezete (Galgóc-szög dűlő) természetesebbnek hat, itt mind a növény-, mind az állatvilág gazdagabbnak mondható, a Sajóhoz közelebb eső hagyásfák, facsoportok és az őket összekötő ártéri féltermészetes gyepek természeti értéket képviselnek, lehetőség szerint megőrzendők, ez nagyobb részben a Sajó folyóra megállapított védőpillérnek köszönhetően teljesül is.

Az elkövetkező években tervezett bányaművelés jelentős hatást gyakorol majd a környék élőhelyeire, általuk az ott előforduló élőlényekre. A keleti 7C1 bányaterületen a tó el fog tűnni, míg a nyugati 5B2 bányatömb területén egy megnövekedett felszínű tó kialakulása várható. E munkálatok része a víztelenítés, amely során törekedni kell az érintett őshonos halak és kételtűek egyedeinek megmentésére, hasonló élőhelyekre történő áttelepítésére. A tervezett bányászati műveletek időszakában lehetőség szerint el kell kerülni az ideiglenes vizes élőhelyek kialakulását, amelyben szintén megtalálhatják egyes fajok (hazánkban minden kételtű faj védett) életlehetőségeiket. Burkolt felületek kialakítása nem tervezett. Az 5B2 terület nyugati, északnyugati szélén értékesebb élőhelyfoltok (változó vízellátottságú ártéri gyepek hagyásfákkal, facsoportokkal) léteznek, melyek művelésből történő „kivonására” minél kisebb mértékű igénybevételre kell törekedni. A vizsgált terület jelentősebb részén azonban másodlagosan létrejött, elsősorban származékgyp élőhelyek dominálnak, amelyek zavartak, gyomosak, több helyen özönnövényekkel terheltek. Utóbbi probléma a Sajó más részein is jelentkezik, nehéz védekezni ellene. A bányászat hatására újonnan kialakuló élőhelyek ugyanakkor lehetőséget teremthetnek olyan fajok (elsősorban madarak) megjelenésének, amelyek eddig nem képezték részét a faunának. A fa- és cserjeirtást tehát vegetációs időszakon kívül (szeptember 15 és március 15 között) a víztelenítést szaporodási időszakon kívül, a nyár második felében egészen az októberi elvermelés időszakáig érdemes végrehajtani.

Egy bányató létesítése sok esetben természeti érték pusztulással jár, pozitívumként érdemes azonban megemlíteni, hogy hosszú távon gyakran az előző élőhelynél változatosabb életközösség is kialakulhat. Mesterséges víztestekben – mint már eddig is – számos védett vagy fokozottan védett faj telepedhet meg. Bányatavak esetében a rekultiváció utáni használati forma nagymértékben meghatározza, hogy ott milyen jellegű életközösségek tudnak kialakulni. Általában apró „praktikákkal” (változatos mederfenék létesítése, sekélyen benyúló öblök,

alacsony dőlésszögű partok kialakítása) ezeknek a víztesteknek az élőhely-kínálatát jelentősen meg lehet növelni (Molnár 2014)³

Táj

A tervezett bányászati tevékenység során a jelenlegihez hasonló domborzati viszonyok kialakulására lehet számítani. Az 5B2 területen egy nagyobb tó kialakulása várható, míg a 7C1 területen a jelenlegi eltűnik, itt a területet rendezik, a kialakuló sík ártéri szintű felszíneket lehetőség szerint őshonos facsemetékkal ültetik be, a terület így valamelyest visszakaphatja egykori, a bányászatot megelőző tájképét. A meglévő, tájképi szempontból meghatározó zajvédelmi töltések éppen eltűnőben vannak, a munkálatok alatt ideiglenes depóniák ugyanakkor kialakulnak, végül a domborzat „rendeződik” nagyobb kiemelkedő felszínek a tájrendezési munkák befejeztével nem várhatók. A bányászatot lezáró, odafigyeléssel történő tájrendezéssel egy olyan kép kialakulása is elérhetővé válhat, amely tájképi szempontból nem zavaró, hosszabb távon kellemesnek is nevezhető.

³ Molnár Zs. (szerk.) 2014: Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel. A vizes élőhelyek természetvédelmi szempontú kezelése. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár: 756-757.

FÜGGELÉK

ÁLTALÁNOS:

- MEGHATALMAZÁS (ORMOSSZÉN ZRT.)
- „SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” BÁNYATELEK I. BÁNYAÜZEMÉNEK (VADNA) KÖRNYEZETVÉDELMI MŰKÖDÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/16/602-31/2016.)
- „SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” BÁNYATELEK TERÜLETÉN LÉVŐ BÁNYAÜZEM 2021-2032. ÉVEKRE VONATKOZÓ KITERMELÉSI MŰSZAKI ÜZEMI TERVÉNEK JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/15/1141-22/2021.)
- TULAJDONI LAPOK, TÉRKÉPMÁSOLAT
- TULAJDONOSI HOZZÁJÁRULÁS
- ÁTTEKINTŐ TÉRKÉP (M = 1 : 15.000)
- ÉRINTETT ÉS SZOMSZÉDOS INGATLANOK TÉRKÉPE (M = 1 : 10.000)
- INGATLAN-IGÉNYBEVÉTELI ÜTEMTERV TÉRKÉPEK (M = 1 : 2.500)
- HATÁSTERÜLETI TÉRKÉPEK – 5B2 BÁNYATÖMB, 7C1 BÁNYATÖMB (M = 1 : 5.000)
- „SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” BÁNYATELEK, I. BÁNYAÜZEM (VADNA), KAPACITÁSBŐVÍTÉS – KLÍMAKOCKÁZATI ELEMZÉS

ÉLŐVILÁG:

- NATURA2000 HATÁSBECSLÉS
- ÉLŐHELY TÉRKÉP

LEVEGŐ:

- KÖRNYEZETI LEVEGŐ VIZSGÁLAT, IMMISSZIÓ-MÉRÉS (AKUSZTIKA KFT., 2011)
- LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELMI ENGEDÉLY (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/32/00591-8/2022.)

Víz:

- MONITORING KUTAK VÍZJOGI ÜZEMELTETÉSI ENGEDÉLYEI (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG H-6941-24/2003., ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI KÖRNYEZETVÉDELMI, TERMÉSZETVÉDELMI ÉS VÍZÜGYI FELÜGYELŐSÉG 779-3/2009.)
- VADNA, „SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” KÜLSZÍNI BÁNYA 5B2 ÉS 7C1 TÖMBÖK VÍZTELENÍTÉSÉNEK VÍZJOGI LÉTESÍTÉSI ENGEDÉLYE (B.-A.-Z. MEGYEI KATASZTRÓFAVÉDELMI IGAZGATÓSÁG 35500/4681-12/2017.ÁLT.)
- ÜZEMI KÁRELHÁRÍTÁSI TERV JÓVÁHAGYÁSA (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL MISKOLCI JÁRÁSI HIVATAL, BO-08/KT/9527-8/2017.)

- NAGYVÍZI MEDERKEZELŐI HOZZÁJÁRULÁS (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG É2021-1558-002/2021.)
- ÁRVÍZVÉDELMI TERV ELFOGADÁSA (ÉSZAK-MAGYARORSZÁGI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG É2022-1273-002/2022.)

ZAJ:

- ZAJKIBOCSÁJTÁSI HATÁRÉRTÉK HATÁROZAT (B.-A.-Z. MEGYEI KORMÁNYHIVATAL BO/32/00752-6/2022.)
- ZAJVIZSGÁLATI JEGYZŐKÖNYV A „SAJÓKAZA IV. – SZÉN ÉS KAVICS” I. SZÁMÚ BÁNYAÜZEM TERÜLETÉN FOLYÓ TEVÉKENYSÉGBŐL SZÁRMAZÓ, A VADNA, DEÁK FERENC U. 9. SZ. LAKÓINGATLAN VÉDENDŐ HOMLOKZATA ELŐTT FELLÉPŐ ZAJ MEGHATÁROZÁSÁRÓL (HÁROM KÖR DELTA KFT., 2022.)
- KOTRÓGÉP ZAJSZINTJE– AZ IGAZOLÓ DOKUMENTUM MÁSOLATA
- TEHERGÉPKOCSI ZAJSZINT – AZ IGAZOLÓ DOKUMENTUM MÁSOLATA

SZAKÉRTŐI ENGEDÉLYEK