

Három Kör **DELTA** Környezetgazdálkodási Kft.

☒ 3530 Miskolc, Lonovics József u. 6.

Tel.: 46/505-506 46/505-507

E-mail: haromkor@haromkor.hu

Web: haromkor.hu



Munkaszám: 54/2022.

**„Sajókaza IV. - szén és kavics” I. bányáüzem „Vadnai terület”
kapacitásbővítés hatása az érintett
SAJÓ-VÖLGY /HUAN20006/ Natura 2000 területre**

Natura 2000 területekre vonatkozó előzetes hatásbecslés

Készült a 275/2004. (X. 8.) Kormányrendelet 14. számú melléklete szerint



KÉSZÍTETTE:


Kocsó János, Három Kör Delta Kft.
természetvédelmi szakértő SZ-004-2012

Három Kör **Delta** Környezetgazdálkodási Kft.

-2022. május-

1. PROJEKTADATOK

PROJECT MEGNEVEZÉS	„Sajókaza IV. – szén és kavics” I. bányáüzem „Vadnai terület” kapacitásbővítés hatása az érintett SAJÓ-VÖLGY /HUAN20006/ Natura 2000 területre
MEGBÍZÓ	ORMOSSZÉN Zrt. (3526 Miskolc, Zsolcai kapu 9-11. I./104)
A HATÁSBECSLÉS KÉSZÍTŐJE	Koscsó János – okl. környezetkutató, természetvédelmi szakértő

A KÖZVETLENÜL ÉRINTETT NATURA 2000-ES TERÜLETEK

- (a) **A terület neve:** Sajó-völgy [területazonosító kód: HUAN20006]
Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- (b) **Megye:** Borsod-Abaúj-Zemplén.
- (c) **Érintett település külterület:** Vadna, külterület 059/8, 059/9, 059/10, 059/11, 059/12, 059/13
- (d) **Tengerszint feletti magassága:** 137-140 m.
- (e) **A terület kiterjedése:** A vizsgált terület teljes egészében Natura 2000 területen fekszik.
- (g) **Illetékes természetvédelmi hatóság:**
Borsod-Abaúj-Zemplén Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (Miskolc).
- (h) **A jogszabályban kijelölt természetvédelmi kezelő megnevezése:**
Bükk Nemzeti Park Igazgatóság – BNPI (Eger).

MELLÉKLET

1. Élőhely-térkép

2. AZ ÉRINTETT NATURA 2000-ES TERÜLETEK BEMUTATÁSA

A vizsgált terület – Vadna község Sajó folyótól déli irányban elhelyezkedő külterületi részei – környezetének természetvédelmi alapadatai:

1. táblázat

Védett természeti területek	
1. Nemzeti parki törzsterület	-
2. Tájvédelmi körzet	-
3. Természetvédelmi terület (országos)	-
4. Természeti emlék (országos)	-
Ex lege természetvédelmi terület – országos	
5. Szikes tó	-
6. Láp	-
Ex lege természeti emlék – országos	
7. Kunhalom	-
8. Forrás	-
9. Víznyelő	-
10. Földvár	-
11. Hangyaboly	-
Természetvédelmi terület – helyi jelentőségű	
12. Természetvédelmi terület (helyi)	-
13. Természeti emlék (helyi)	-
14. Erdőrezervátum	-
15. Érzékeny természeti terület	A Sajó és a Hernád köze Tervezett ÉTT Településkód /Vadna/: 07223
16. Nemzeti Ökológiai Hálózat	Ökológiai folyosó övezetének része
17. Natura 2000 site	
Különleges madárvédelmi terület	-
Különleges természetmegőrzési terület	-
Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	Sajó-völgy (HUAN20006)

További, Natura 2000 védelem alatt álló területek a vizsgált terület 5 km-es körzetében:

Sajó folyótól északra az Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén:

- SZUHA-VÖLGY [HUAN 20005] Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- PUTNOKI-DOMBSÁG [HUAN10002] Különleges Madárvédelmi Terület

Sajó folyótól délre a Bükki Nemzeti Park Igazgatóság működési területén:

- NAGYBARCAI LIGET-HEGY ÉS SAJÓVELEZDI ÉGETT-HEGY [HUBN20025]
Jóváhagyott Kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület
- BÜKK-HEGYSÉG ÉS PEREMTERÜLETEI [HUBN10003] Különleges Madárvédelmi Terület

Sajó-völgy Jóváhagyott kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület	
Területazonosító: HUAN20006	Kiterjedés: 2074,77 hektár

2. táblázat: A terület jelölő élőhelyei

Kód	Natura 2000 élőhely	Az élőhely %-os aránya (előfordulása) a Natura 2000 területen	A megfelelő ÁNÉR 2011 élőhely
3150	Természetes jellegű eutróf tavak és hínárnövényzetük	5	Ac – Álló és lassan áramló vizek hínárnövényzete
3270	Iszapos partú folyók részben <i>Chenopodium rubri</i> , részben <i>Bidens</i> növényzettel (ártéri magaskórós pionír növényzet)	6	OB – jellegtelen üde gyepek - egy kis része
6430	Síkságok és a hegyvidéktől a magashegységig tartó szintek hidrofil magaskórós szegélytársulásai (üde-nedves magaskórósok)	1	D6 – ártéri és mocsári magaskórósok, árnyas-nyirkos szegélynövényzet, illetve D5 egy része (patakparti magaskórósok)
6440	Folyóvölgyek <i>Cnidion dubii</i> társuláshoz tartozó mocsárrétek (ártéri mocsárrétek)	10	D34 – mocsárrétek - nagy része
6510	Sík- és dombvidéki kaszálórétek (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	25	E1 – franciaperjés rétek nagy része, E2 és D34 kis része
91E0	<i>Alnus glutinosa</i> és <i>Fraxinus excelsior</i> alkotta ligeterdők (éger- és körisligetek, puhafás ligeterdők)	8	J1a, J2, J3 (folyómenti bokorfüzesek), J4 (fűz-nyár ártéri erdők), J5

3. táblázat: A terület kijelölése alapjául szolgáló fajok

NÖVÉNYEK			
Fajnév	Tudományos név	Populáció	Természetvédelmi érték (Ft/db)
Janka-tarsóka	<i>Thlaspi jankae</i>	C	10.000

GERINCTELENEK			
Fajnév	Tudományos név	Populáció	Természetvédelmi érték (Ft/db)
díszes légivadász	<i>Coenagrion ornatum</i>	C	10.000
erdei szitakötő	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	C	50.000
harántfogú törpecsiga	<i>Vertigo angustior</i>	D	5.000
lápi szitakötő	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	C	100.000
nagy tűzlepke	<i>Lycaena dispar</i>	C	50.000
tompá folyamkagyló	<i>Unio crassus</i>	C	10.000
vérfű-hangyaboglárka	<i>Maculinea teleius</i>	C	50.000

KÉTÉLTŰEK, HÜLLŐK			
Fajnév	Tudományos név	Populáció	Természetvédelmi érték (Ft/db)
mocsári teknős	<i>Emys orbicularis</i>	D	50.000
vöröshasú unka	<i>Bombina bombina</i>	C	10.000

A megadott populációméret az Élőhelyvédelmi Irányelvben szereplő – területek kijelölésekor kötelezően figyelembe vett – fajok állományméretét az országos állományhoz viszonyítva (p) jelzik. Az egyes kódok jelentései ennek értelmében: **A** – $100 > p > 15\%$, **B** – $15 > p > 2\%$, **C** – $2 > p > 0\%$, **D** – nem jelentős.

HALAK			
Fajnév	Tudományos név	Populáció	Természetvédelmi érték (Ft/db)
balin	<i>Aspius aspius</i>	D	
magyar bucó	<i>Zingel zingel</i>	D	100.000
német bucó	<i>Zingel streber</i>	C	100.000
halványfoltú küllő	<i>Gobio albipinnatus</i>	C	10.000
homoki küllő	<i>Gobio kesslerii</i>	C	100.000
Petényi-márna	<i>Barbus meridionalis</i>	C	
réti csík	<i>Misgurnus fossilis</i>	D	10.000
selymes durbincs	<i>Gymnocephalus schraetzer</i>	C	50.000
szivárványos ökle	<i>Rhodeus sericeus amarus</i>	C	5.000
törpecsík	<i>Sabanejewia aurata</i>	C	10.000
vágócsík	<i>Cobitis taenia</i>	C	10.000

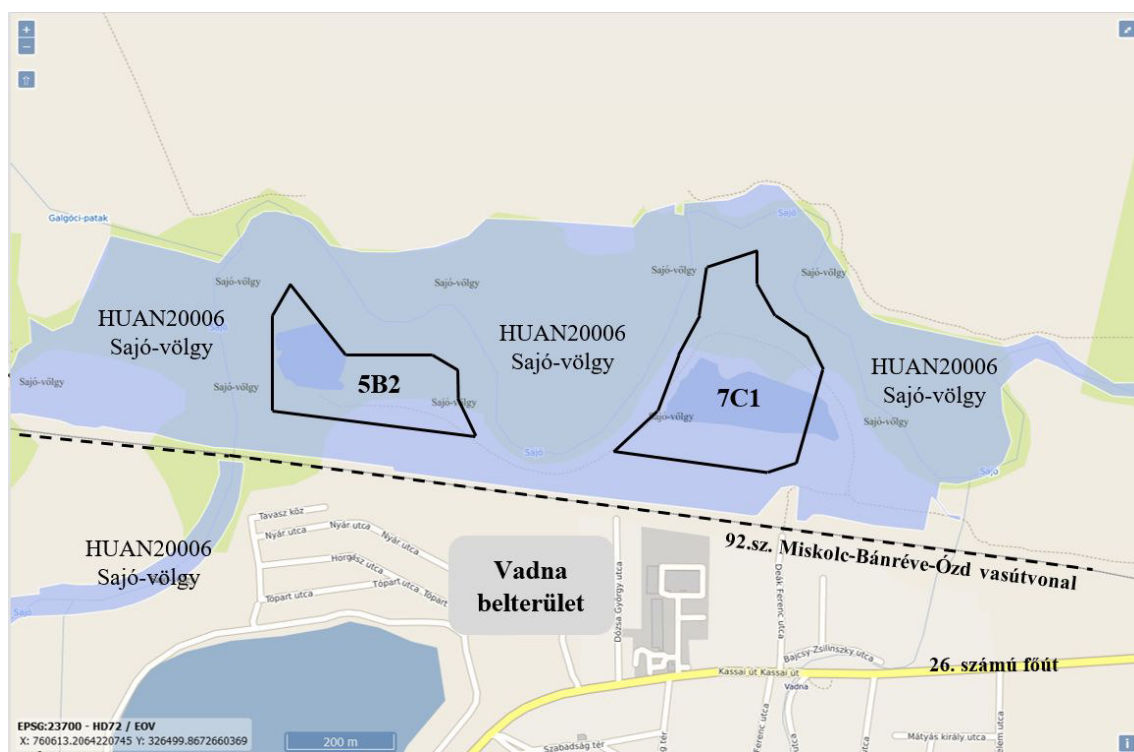
EMLŐSÖK			
Fajnév	Tudományos név	Populáció	Természetvédelmi érték (Ft/db)
hegyesorrú denevér	<i>Myotis blythii</i>	C	50.000
kis patkósdenevér	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	C	50.000
közönséges denevér	<i>Myotis myotis</i>	C	50.000
vidra	<i>Lutra lutra</i>	C	250.000

A megadott populációméret az Élőhelyvédelmi Irányelvben szereplő – területek kijelölésekor kötelezően figyelembe vett – fajok állományméretét az országos állományhoz viszonyítva (p) jelzik. Az egyes kódok jelentései ennek értelmében: **A** – $100 > p > 15\%$, **B** – $15 > p > 2\%$,
C – $2 > p > 0\%$, **D** – nem jelentős.

A pénzben kifejezett természetvédelmi értéket a vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM rendelete a védett és fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló módosított 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján adtuk meg. /Magyar Közlöny 2012. évi 128. szám/

A vizsgált terület környezetében elhelyezkedő Natura 2000 területeket – HUAN20006 területazonosítóval Sajó-völgy – az 1. ábra szemlélteti. Vadna belterületétől távolabb, déli irányban (térkép már nem mutatja) a Bükk-hegység és peremterületei [HUBN10003] Különleges madárvédelmi terület határa húzódik.

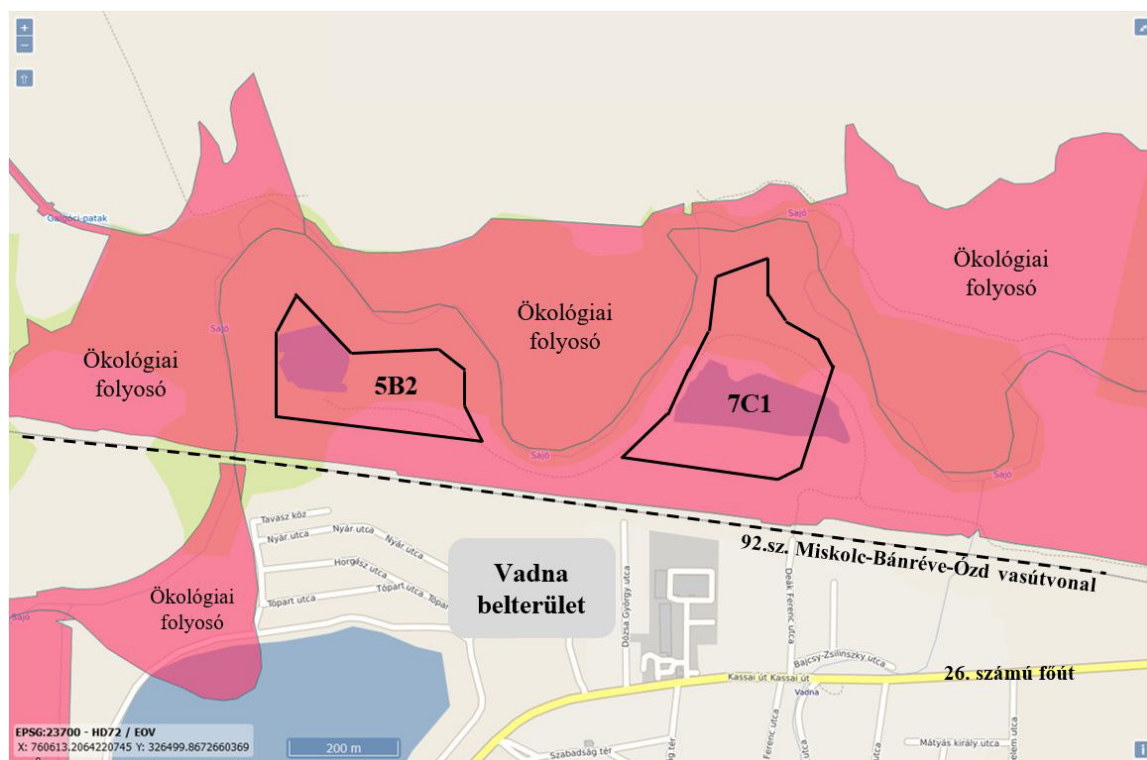
A Sajó bal és jobb parti, zömében hullámtérre eső részei Magyarország Ökológiai hálózatában ökológiai folyosó övezetként szerepelnek (lásd 2. ábra).



1. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése a bányaműveléssel érintett terület környezetében

Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térképrészlete:

Link: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>



2. ábra: Az Ökológiai Hálózat ökológiai folyosó övezetének elhelyezkedése a bányaműveléssel érintett terület környezetében

Forrás: Természetvédelmi Információs Rendszer tájékoztató térképrészlete:

Link: <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

3. A BERUHÁZÁS

3.1. A Natura 2000 területre hatással lévő terv vagy beruházás bemutatása, céljának meghatározása:

Az Ormoszén Zrt. (Miskolc) a „Sajókaza IV. - szén és kavics” védnevű bányatelkének Sajótól délre, Vadna község közigazgatási területére eső részén *barnaszén* és a fedőképződményekben található *vegyes ásványi nyersanyag* (kavics, homok, homokos agyag, aleurit) külszíni kitermelésével és értékesítésével összefüggő kapacitásbővítést tervez.

A műveletek a folyó két kanyarulata, illetve a Miskolc-Bánréve-Ózd egyvágányú vasútvonal töltése által közrefogott területet – Galgóc-szög és Sziget dűlő – érintik. Mindkét területen már korábban is folyt bányászati tevékenység, erre a korábbi termelésből visszamaradt tavacsok, illetve az 5B2 területen még meglévő zajvédelmi töltés utalnak, a 7C1 területének föld/zajvédelmi töltését már elbontották, az 5B2 elbontása a közeljövőben tervezett.

A két lehatárolt bányatömb – 5B2 és 7C1 – elhelyezkedését és az elkövetkező években végrehajtani kívánt, ütemezésnek megfelelő termelést a 3. (kavics) és 4. (szén) ábra szemlélteti.



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



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

3.2. A terv vagy beruházás mérete, jelentősége, tervezett időtartama:

A bányatelek I. bányauzem „vadnai terület” kiterjedése ~ 11 hektár.

A „Sajókaza IV. szén és kavics” bányatelek teljes területe: ~190 ha.

A bányászattal érintett teljes terület kiterjedése

- a 7C1 mező esetében **1,2 hektár**,
- az 5B2 mező esetében **2,9 hektár**.

A bányauzem (bányaművelés, valamint az üzemi út) által érintett terület összesen ~ 4 ha.

A „vadnai” bányauzem területén folytatott tevékenység korábban a 2032-56/2002. számú környezetvédelmi működési engedély birtokában folyt, ez 2012. év novemberben lejárt. Az I. bányauzemben a tevékenység 2003-ban kezdődött. A 7C1 tömb korábbi műszaki üzemi tervekben engedélyezett részeit lefejtették, a tájrendezés a védősávon belüli területen, a jelenlegi tó partvonaláig meddővisszatöltéssel, humuszterítéssel és növénytelepítéssel befejeződött. A 7C1 mező területén eddig egy ~3 ha nagyságú területet műveltek le, a fejtést követően visszamaradt bányató kiterjedése ~2,6 ha. A korábbi Műszaki Üzemi Tervben szintén fejtésre ütemezett 5B tömb leművelése alig kezdődött meg, humuszletermelés és kavicskitermelés indult meg közel 1 hektáros területen.

A jelenlegi tervidőszakban bányászattal közvetlenül érintett területek **Vadna község a 059/9, 059/10, 059/13** helyrajzi számú külterületi ingatlanok. A bányavállalkozó a következő tervidőszakban a fentebbi területeken lévő 5B2 és 7C1 tömbök területén kíván szén és kavicsot kitermelni az aktuális igényeknek megfelelően. A területen a borsodi szénelőfordulásból az V. telep található meg, ennek fejtését tervezik.

A hatályos Műszaki Üzemi Terv határozza meg az elkövetkező évekre az egyes években kitermelhető átlagos mennyiségeket. A termelés tényleges volumene azonban nagymértékben függ a piaci kereslettől, egyes években jócskán elmaradhat a tervezett maximális kapacitástól.

A tervezett maximális termelés/kapacitás: 100.000 tonna/év kavics,
56.000 tonna/év szén.

A terület megközelítése a 26. számú főútról Vadna belterülete előtt északnak fordulva burkolt úton lehetséges, majd keresztezve a Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonal töltését, immár a Sajó hullámtéri területén, a vasúti töltéssel párhuzamosan futó földúton közelíthetjük meg a bányatelek keleti 7C1, onnan továbbhaladva a nyugati 5B2 bányatömb területét.

3.3. A terv vagy beruházás térbeli kiterjedése, az általa igénybe vett terület és az okozott hatás nagysága, kiterjedése, térképi ábrázolása:

A tervezett külszíni bányászat a Sajó két kanyarulata illetve a Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonal által közrefogott területen valósulna meg. A Sajó árterén az árvízi duzzasztás elkerülése végett csak korlátozott szélességben nyitható bányatérség, amely a fejtések időbeli sorrendjének tervezésénél meghatározó szempont volt. A termelés során először a humuszos feltalajt, aztán a kavics, folytatva a fedőrétegeket végül a széntelepet termelik le.

Az előbbi pontban már írtunk a bányászat által közvetlenül érintett terület nagyságáról, amely az 5B2 és 7C1 tömb egyesített területét tekintve közel 11 hektár. A műveletekkel érintett területek nagy részén megtörtént a művelésből történő kivétel. Kis területen szántó művelési ágú ingatlanokat találhatunk, amelyeknek kivonását a területek igénybevétele előtt elvégzik.

A fejtési területek közvetlen szomszédságában elsősorban mező- és vízgazdálkodási területek találhatók. A bányatelek déli határa kb. 80 m-re közelíti meg Vadna község belterületi lakóépületeit, közöttük a vasút töltése húzódik.

A területről a humuszt a korábbi bányászati műveletek során részben összegyűjtötték, majd zajvédő töltésekben elkülönítve helyezték el. A töltéseket a 7C1 mező, illetve az 5B2 terület bányagödrének Vadna felőli (déli) oldalán építették meg, magasságuk 5-7 m között változik. Jelenleg ezeknek a töltéseknek az elbontása folyamatban van.

A tervezett fejtési területen található humuszt a továbbiakban is – a korábbi humuszmentési tervnek megfelelően – összegyűjtenék, és tájrendezést követően a lebányászott területen újbóli termőréteg kialakítására használnák fel.

A külfejtés előrehaladtával a meddő kőzetet a már kitermelt területre az eredeti szintviszonyoknak megfelelően (a humuszréteget is figyelembe véve) helyeznék el. A tömedékelésre használt anyag „vegyes keverék”, amely tartalmazza mindazon kőzeteket, amelyek a letakarás során előfordultak, azonban a visszatöltés során nem kerülnek „rétegződésre” kőzetfajtánként külön-külön, hanem egymással keveredve kerülnének vissza a bányagödörbe.

A 7C1 tömb területén a meddőanyag visszatöltését az eredeti terepviszonyoknak megfelelően tervezik, így ott bányató nem maradna vissza. Az 5B2 tömb területén már meglévő bányató területe a fejtési tevékenység következtében módosulna, a fejtés felhagyása után korlátozott terheléssel járó szabadidős célokra (esetleg horgászat) hasznosítanak.

A termőréteg visszahelyezését követően az újbóli művelésbe állítást és növényzettelépítést az Ormosszén Zrt. végezné.

A tervezett bányaműveletekkel járó közvetlen hatások nagyobb részben az 5B2 és 7C1 lehatárolt bányatömbök területén a Sajó által közrefogott „vadnai terület” I. bányáüzem területén érvényesülnek. A hatások erősségét és kiterjedését a Natura 2000 hatásbecsléssel párhuzamosan készülő Környezeti Hatástanulmány Függelékében található HATÁSTERÜLET-TÉRKÉP tartalmazza. Eszerint az alkalmazott víztelenítés hatásterülete csak kis mértékben nyúlhat át a Sajó bal parti, lakott területen kívül eső részeire, amelyek elsődlegesen a közvetett, zavaró hatások által érintettek, hasonlóan Vadna község belterületéhez.

A felszín alatti vizekre megállapított hatásterületen – leszámítva a bányagödrök területét – a jelenlegi „eredeti” területhasználatok nem változnak. A tervezett vízemelés hatására kialakuló depressziók, az alászálló talajvízszint érdemben nem befolyásolja az e területeken folyó területhasználatokat, hiszen amint azt a felülvizsgálat földtani felépítés tárgyalását részletesen bemutató fejezete leírja, a felszín 1-2 m vastagságban agyagos jellegű öntéstalajok fedik. E talajok vízmegtartó képessége jelentős, emiatt – a leszálló talajvízszint ellenére – a felszínre hulló csapadékvizek kellő része tározódik bennük, így előreláthatólag a bánya környezetében – a felszín alatti vizek hatásterületén – lévő területeken a jelenlegi vegetációs környezet (rét, nyárfaültetvények) még elegendő mennyiségű vízhez juthat.

3.4. A terv vagy beruházás kivitelezésének várható időtartama, valamint a kivitelezés során várható átmeneti hatások bemutatása (felvonulási létesítmények, anyag-nyerőhelyek, a szállítás vagy egyéb személy- és gépjárműforgalom zavaró hatása stb.):

A bányászati tevékenység további folytatása a környezetvédelmi engedély megszerzésének időpontjához köthető, ennek érdekében készül a Natura 2000 hatásbecslés, illetve a vele párhuzamosan készített környezetvédelmi felülvizsgálat. Az elkövetkező években kitermelni kívánt szén és kavics mennyiségeket éves lebontásban az aktuális Műszaki Üzemi Terv tartalmazza.

A bányászat során felvonulási létesítményekről csak részben beszélhetünk. Ide sorolhatóak a tervezett művelések helyén, a belső illetve külső szállítási útvonalakon mozgó kotró-rakodógépek, teherszállító járművek. További anyag-nyerőhelyek kialakulása az aktuálisan fejtett bányagödört leszámítva nem várható, mivel a letermelt részeken folyamatos zajlik a tájrendezés a korábban kitermelt meddőanyagok visszatömedékelésével, majd a termőréteg elrendezésével.

Új külső depóniák kialakulása a bányáüzem területén nem várható, a jövesztett meddőkőzet lerakása csak ideiglenes az aktuálisan művelt rész mellett, a letermelt humuszos réteget pedig külön – átmenetileg – deponálják.

A fejtéssel, szállítással járó egyéb tevékenységek – zavaró hatások – nemcsak a felvonulás időszakában, hanem a bányászati tevékenység megszűnéséig kifejtik majd hatásukat, egészen az utolsó tájrendezési munkák befejezéséig.

3.5. A terv vagy beruházás megvalósításához szükséges létesítmények ismertetése

A termelés módja külszíni fejtés, melynek során először a humuszos feltalajt, majd a fedőrétegeket és a széntelepet termelik le. A művelésbe vonás lépései:

- a jelenlegi zajvédő töltés elbontása, a töltés humuszos anyagát a víztelenített bányagödör feltöltésére fordítják /meddőközetekkel történő feltöltést követően/
- bányató – 7C1 bányatömb területén – víztelenítése
- a letakarás megkezdése,
- kitermelés (kavics, szén),
- tájrendezés, rekultiváció

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 hasítókes.

A fedőréteg letakarítás és a szén kitermelése teljes egészében gépi technológia alkalmazásával megy végbe. E munkákat nagy teljesítményű kotró-rakodógépek végzik. A jövesztett anyagot négytengelyes, önürítő tehergépkocsikkal szállítják el a meddő- és humuszdepóniára, illetve a szénosztályozó berendezéshez.

A belső hányó és humuszdepónia kialakításához, karbantartásához, a belső szállítási útvonalak kiképzéséhez és azok rendszeres karbantartásához buldózerek állnak rendelkezésre. Az utak locsolásához locsológépjárművet használnak.

A letakarítandó munkaszintek magassága az alkalmazott jövesztőgépek 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.

A bánya mindenkor mélypontján kialakított, úgynevezett vándorzsompban egy odahelyezett szivattyú emeli ki az összegyűlt vizeket majd vezeti a Sajóba. A külszíni vizek elvezetését a Sajóba csatlakoztatott övások biztosítja.

Az ásványi nyersanyag kitermelését és belső szállítását ugyanazokkal a munkagépekkel végzik, mint a letakarítást. A nyers szenet a Sajókazán található saját osztályozóra szállítják feladásra, ahol elvégzik a szemnagyság szerinti elválasztását és értékesítését.

A bányászati tevékenység felszín alatti vizekre gyakorolt hatásainak ellenőrzése érdekében – a vízjogi engedély előírásainak megfelelően – évekkel ezelőtt egy 9 db megfigyelő kútból álló monitoring rendszert építettek ki. A kutakban havi rendszerességgel mérik a felszín alatti vízszinteket, negyedévente történő gyakorisággal vizsgálják a felszín alatti víz minőségét.

3.6. A terv vagy beruházás hatásterületén lévő természeti állapot ismertetése

A vizsgált terület Magyarország földrajzi kistáj-felosztás rendszerében az

- Észak-magyarországi középhegység *nagytáj*,
- Észak-magyarországi medencék *középtáj*
- Sajó-völgy *kistáj*on található.

A vizsgált terület régiója a Sajó-völgy, emberi beavatkozással már régóta és jelentős kiterjedésben átalakított táj. A régió hajdani természetes élőhelyeit a folyószabályozás, illetve az ártéri területek (magasabb teraszok) mezőgazdasági művelésbe vonása túlnyomórészt átalakította. A völgytalpi ártéri erdők nagy részét kiirtották, helyükön nemrég még gyepgazdálkodás (legeltetés, rétgazdálkodás), manapság inkább szántóföldi termelés folyik. A hajdani kiterjedt „féltermészetes” ártéri gyepek jelentős részét az elmúlt évtizedekben feltörték. Az utóbbi években tapasztalható változások miatt a szántók egy része parlaggá vált, másodlagos visszagyepesedési folyamatok zajlanak.

Az említett átalakítások, területhasználatok részben megváltoztatták, elszegényítették a régió élővilágát. E „tájromboló” hatások mellett a tényleges hatásterület közelében, részben másodlagosan jelentek meg olyan féltermészetes élőhelyek (mocsárrétek, üde gyepek, magassásosok, ligeterdők, másodlagos gyepek, holt-medrek, bányatavak) amelyek – fajaikkal egyetemben – természeti értéket képviselnek. A Sajó-völgy jelenleg is ökológia folyosóként működik, jó és rossz (pl. adventív fajok terjedése) oldalaival együtt

A tágabb régióban jelentős ipari centrum is található, illetve megemlítendő még a barnaszén- és kavicsbányászat (bányák, meddőhányók, bányatavak) is. Emellett – főleg a Sajó mellett – az ártéri erdők kis maradványai, a vizes élőhelyek, holt-medrek, az üde-mezofil gyepek még őrzik az eredeti élőhelyek és élővilág maradványait.

A kistáj – benne a vizsgált terület – az ország növényföldrajzi térképén a

Magyar (PANNONICUM) flóratartomány

Északi-középhegység (MATICUM) flóraidékének

bükki (BORSODENSE) és tornai (TORNENSE) flórajárások érintkezési zónájában fekszik.

A kistáj potenciális vegetációja folyómenti ligeterdő és mocsárrét. Néhány nevezetes növényelőfordulása a békaliliom (*Hottonia palustris*) és vízitök (*Nuphar lutea*) Bánrévénél, a Tisza-parti margitvirág (*Chrysanthemum serotinum*) Edelénynél, a nyári tőzike (*Leucjum aestivum*) Dubicsánynál. Sajnos az inváziós növények akadály nélkül terjednek a völgyben, állományaik igen nagy kiterjedésben találhatók meg a folyóparton. A kistájon élő növényfajok száma kevesebb, mint 400, ebből a védett fajok száma <20.

Legfontosabb özőnfajok a tájidegen őszirózsa- (*Aster spp.*), a japánkeserűfű- (*Fallopia spp.*) valamint az aranyvessző-fajok (*Solidago spp.*), nagyobb területeket borít még a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*), szórványosan jellemző továbbá a zöld juhar (*Acer negundo*), az akác (*Robinia pseudoacacia*), az amerikai alkörmös (*Phytolacca americana*), a bálványfa (*Ailanthus altissima*) és a selyemkóró (*Asclepias syriaca*) megjelenése. (VOJTKÓ 2008)

A vizsgált terület és környezetéről

A „Sajókaza IV. szén és kavics” védőnevű bányatelek I. bányauzem területe Vadna településtől északra, a Sajó kevésbé szabályozott, kanyargós szakaszának jobb partján fekszik. Déli szélén a Miskolc-Bánréve-Ózd vasútvonal halad, egy helyen híddal keresztezve a Sajót.

A vizsgált területen 15-20 évvel ezelőtt még mezőgazdasági művelés folyt. Ma a területek jelentős részén gazdálkodás már nem folyik, a parlagokon megindultak a visszagyepesedési folyamatok, jelenleg még a jellegtelen, gyomos gyepek dominanciája érezhető. Még művelt területekkel – intenzív hasznosítású mezőgazdasági területek (szántó) – a 7C1 tömbtől kelet felé, a bányatérsegből kivezető szállítási út mentén találkozhatunk.

Az előzőekben említett parlag eredetű gyepek mellett kisebb részben régóta bolygatatlan, féltermészetes ártéri gyepek is találhatóak a területen, jellemzően az 5B2 bányatömb nyugati felén, amelyek a Sajóra megállapított 60 méteres védőtávolság miatt nagyobb részben továbbra is – a közvetlen bányászati célú igénybevétel tekintetében – megmaradnak. Ezeknek a gyepeknek egy részét még a közelmúltban is kaszálták, legeltetés már régóta nem jellemző. Kis kiterjedésben az 5B2 tömb Ny-DNy-i szélén a Sajón átívelő vasúti híd irányába magasságos foltokkal is találkozhatunk, egy holtmeder-maradványban kialakult száradó, zavartabb képet mutató mocsári növényzettel egyetemben.

A Sajó mellett puhafa (fűz-nyár, esetleg éger) ligetek kicsi, többé-kevésbé összefüggő sávja, illetve hagyásfás, ligetes területek érnek el nagyobb kiterjedést. A területen tervszerű erdőgazdálkodásról nem, vagy csak kis mértékben beszélhetünk, jellemző a spontán erdősülés és felújulás, illetve az illegális fahasználat. Jellemző az ártéri özönnövények (*Helianthus decapetalus*, *Solidago canadensis*, *Humulus scandens*) egyre nagyobb területeket borító, néhol már összefüggő állományai.

A vizsgált területen található, korábbi bányászati tevékenységből visszamaradt, tehát mesterséges eredetű tavakon – részben a Sajón – jelentéktelen horgászati tevékenység folyik.

A terepi felvételezések és a vizsgált terület flórájának bemutatása

A természeti állapot felvételezéshez az adatokat a korábbi évek /2010-2021/ különböző időszakaiban – március és november hónapok között – a felszín alatti víz monitoring kapcsán (közvetett eredmény) szerzett, valamint a 2021. év március vége, április eleje és korábbi évek (2014-2015) kiszállási tapasztalatai szolgáltatták. Felhasználtuk a 2000-es évek elején a bányanyitáshoz készült *Sajóvölgy-Nyugat szénkülfejtés Előzetes környezeti hatástanulmány* élővilágra vonatkozó részeit is.

A terület bejárása során külön figyelemmel kísértük a védett és fokozottan védett növényfajok, a helyileg ritka fajok, speciális fajösszetételű, illetve értékes növénytársulások esetleges előfordulását. A terepi bejárások alapján összeállított fajlistákat táblázatba rendeztük, és az egyes növényfajokhoz ökológiailag is megalapozott minősítő érték kategóriákat rendeltünk. A fajnevek után az első oszlopban a természetvédelmi érték kategóriákat (TVK) /SIMON et al., 2000/, a második oszlopban a szociális magatartási típusokat (SzMT) /BORHIDI, 1993/ tüntettük fel.

Az általánosan elfogadott minősítési rendszerek alkalmazásával olyan, szakbiológiai ismereteket nem igénylő információk nyerhetők, amelyek lehetővé teszik a döntéshozók részére a tervezett beruházás létesítési helyének természeti szempontú értékelését. Ugyanakkor figyelembe veendő, hogy önmagában a flóralistára épülő értékkategóriás módszer csak részeredményeket ad.

A **SIMON-féle természetvédelmi értékkategória (TVK)** rövidítések jelentése:

TERMÉSZETES ÁLLAPOTOKRA UTALÓ	DEGRADÁCIÓRA UTALÓ
unikális fajok: U fokozottan védett fajok: KV védett fajok: V társulásalkotó fajok: E kísérő fajok: K pionír fajok: TP	zavarástűrő fajok: TZ adventív fajok: A gazdasági növények: G gyomfajok: GY

A **BORHIDI-féle szociális magatartás típusok (SzMT)** a növényfajoknak a társulásokban betöltött szerepén alapul. Az adott élőhelyen előforduló típusok arányaiból - többek között - következtethetünk annak természetességi állapotára, az átalakítottságra, a természetes állapottól való eltérés mértékére. A rövidítések jelentése a következő:

S – Specialista faj: a termőhely minőségében, zavartalanságában beálló változásokat legérzékenyebben indukáló fajok, amelyek hiánya vagy eltűnése a társulás leromlásának egyértelmű jele.

C – Kompetitor faj: A természetes társulások vagy azok valamely szintjének domináns vagy uralkodó fajai, amelyek a társulás összetételében meghatározóak, a zavaró behatásokkal szemben viszonylag ellenállóak.

G – Generalista faj: A természetes növénytársulások széles ökológiai tűrőképességű fajai, amelyek sokféle termőhelyen és növénytársulásban megélnek, de az antropogén zavarást rosszul tűrik.

NP – Természetes pionír növények: A különböző természetes zavaró tényezők által kialakított konkurencia mentes, „csupasz” szubsztrátumon elsőként megtelepedő növények, a természetes szukcesszió iniciális fajai.

DT – Zavarástűrő természetes fajok: A tartós vagy esetleges behatás alatt álló féltermészetes növénytársulások bolygatást jól tűrő növényfajai.

W – Természetes gyomfajok: Sűrűn ismétlődő, tartós emberi behatás alatt álló, mesterséges termőhelyek növénytársulásának növényei.

I – Meghonosított idegen fajok: Táj és flóraidegen növények, amelyeket valamilyen gazdasági cél érdekében, mint potenciális haszonnövényt szándékosan hoztak be és honosítottak meg. Ezek a fajok többnyire nem viselkednek kultúrszökevényként, hanem azon a területen maradnak, ahová gazdasági célból telepítették őket.

A – Behurcolódott gyomok: Idegen származású, rendszerint behurcolt, emberi tevékenység kapcsán elterjedt, nagyrészt gyomfajok, melyek elsősorban a másodlagos termőhelyek növényzetébe illeszkednek, a természetes termőhelyek növénytársulásaiba nem hatolnak be.

RC – Ruderális kompetitorok: A természetes flóra domináns vagy típusképző gyomjai, amelyek hatékony terjedési stratégiájuk miatt uralkodóvá válhatnak és a termőhely átalakítására, a szukcesszió irányának megváltoztatására képesek.

AC – Agresszív tájidegen inváziós fajok: Táj és flóraidegen növények, amelyek képesek arra, hogy a természetes és féltermészetes társulásokba behatoljanak, ott uralkodóvá váljanak. A termőhelyek átalakítására és tartós elfoglalására is képesek, a konkurencia kizárásával a természetes szukcesszió gátjaivá válnak.

A vizsgált I. bányauzem flóralistája (nagyreszt 2014-15. évi adatok alapján):

Tudományos név	Magyar név	TVK	SzMT
<i>Acer negundo</i>	<i>kőrislevelű juhar</i>	TZ	AC
<i>Achillea millefolium</i>	<i>közönséges cickafark</i>	TZ	DT
<i>Agrimonia eupatoria</i>	<i>közönséges párlófű</i>	TZ	DT
<i>Alnus glutinosa</i>	<i>enyves éger</i>	E	C
<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>réti ecsetpázsit</i>	E	C
<i>Althaea officinalis</i>	<i>orvosi ziliz</i>	TZ	DT
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>szőrös disznóparéj</i>	GY	RC
<i>Ambrosia artemisiifolia</i>	<i>űrömlevelű parlagfű</i>	GY	AC
<i>Arctium lappa</i>	<i>közönséges bojtorján</i>	GY	W
<i>Arctium tomentosum</i>	<i>pókhálós bojtorján</i>	GY	W
<i>Aristolochia clematitis</i>	<i>farkasalma</i>	GY	W
<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>franciaperje</i>	TZ	DT
<i>Artemisia vulgaris</i>	<i>fekete üröm</i>	GY	W
<i>Asparagus officinalis</i>	<i>közönséges spárga</i>	K	G
<i>Bidens frondosa</i>	<i>feketéllő farkasfog</i>	A	A
<i>Bidens tripartita</i>	<i>subás farkasfog</i>	TZ	W
<i>Butomus umbellatus</i>	<i>ernyős virágkák</i>	K	G
<i>Calamagrostis epigeios</i>	<i>siska-nádtipp</i>	TZ	RC
<i>Calystegia sepium</i>	<i>sövényyszulák</i>	K	DT
<i>Carduus crispus</i>	<i>fodros bogáncs</i>	K	DT
<i>Carex acutiformis</i>	<i>mocsári sás</i>	E	C
<i>Carex gracilis</i>	<i>éles sás</i>	K	C
<i>Carex hirta</i>	<i>borzas sás</i>	GY	DT
<i>Centaurea jacea</i>	<i>réti imola</i>	TZ	G
<i>Centaurea pulchella</i>	<i>csinos ezerjófű</i>	K	DT
<i>Cichorium intybus</i>	<i>mezei katáng</i>	GY	W
<i>Cirsium arvense</i>	<i>mezei aszat</i>	GY	RC
<i>Cirsium canum</i>	<i>szürke aszat</i>	K	G
<i>Conium maculatum</i>	<i>bürök</i>	GY	RC
<i>Coronilla varia</i>	<i>tarka koronafürt</i>	K	DT
<i>Cucubalus baccifer</i>	<i>szegfűbogyó</i>	K	G
<i>Dactylis glomerata</i>	<i>csomós ebír</i>	TZ	DT
<i>Datura stramonium</i>	<i>maszlag</i>	GY	W
<i>Daucus carota</i>	<i>vadmurok</i>	TZ	DT
<i>Dipsacus laciniatus</i>	<i>héjakút-mácsonya</i>	GY	W
<i>Echinochloa crus-galli</i>	<i>közönséges kakaslábű</i>	GY	AC
<i>Echinocystis lobata</i>	<i>süntök</i>	A	A
<i>Elymus repens</i>	<i>közönséges tarackbúza</i>	GY	RC
<i>Epilobium hirsutum</i>	<i>borzas füziké</i>	K	DT
<i>Equisetum arvense</i>	<i>mezei zsurló</i>	GY	DT
<i>Erigeron canadensis</i>	<i>betyárcóró</i>	GY	AC
<i>Erigeron annuus</i>	<i>seprence</i>	GY	W
<i>Eupatorium cannabinum</i>	<i>sédkender</i>	TZ	DT
<i>Fallopia x bohemica</i>	<i>cseh óriáskeserűfű</i>	A	A
<i>Fallopia convolvulus</i>	<i>szulákkeserűfű</i>	GY	W
<i>Fallopia dumetorum</i>	<i>sövénykeserűfű</i>	GY	DT

Tudományos név	Magyar név	TVK	SzMT
<i>Festuca gigantea</i>	óriás csenkesz	K	G
<i>Festuca pratensis</i>	réti csenkesz	E	C
<i>Festuca pseudovina</i>	veresnadrág csenkesz	TZ	C
<i>Ficaria verna</i>	salátaboglárka	K	C
<i>Fraxinus pennsylvanica</i>	amerikai kőris	G	I
<i>Galeopsis speciosa</i>	szőrös kenderkefű	TZ	G
<i>Galium aparine</i>	ragadós galaj	GY	W
<i>Galium rivale</i>	kapaszkodó galaj	TZ	G
<i>Galium verum</i>	tejoltó galaj	K	DT
<i>Glechoma hederacea</i>	kerek repkény	K	DT
<i>Glyceria maxima</i>	vízi harmatkása	E	C
<i>Helianthus decapetalus</i>	sokvirágú napraforgó	A	AC
<i>Heracleum sphondylium</i>	közönséges medvetalp	K	G
<i>Humulus lupulus</i>	felfutó komló	TZ	DT
<i>Humulus scandens</i>	japán komló	A	A
<i>Hypericum perforatum</i>	közönséges orbáncfű	TZ	DT
<i>Inula britannica</i>	réti peremizs	GY	DT
<i>Iris pseudacorus</i>	sárga nőszirm	K	G
<i>Knautia arvensis</i>	mezei varfű	K	DT
<i>Lamium album</i>	fehér árvacsalán	GY	DT
<i>Lathyrus tuberosus</i>	gumós lednek	GY	W
<i>Lemna minor</i>	apró békalencse	E	NP
<i>Linaria vulgaris</i>	közönséges gyujtoványfű	TZ	W
<i>Lotus corniculatus</i>	szarvas kerep	TZ	DT
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	réti kakukkszegfű	TZ	G
<i>Lycopus europaeus</i>	vízi peszérce	K	DT
<i>Lysimachia nummularia</i>	pénzlevelű lizinka	K	DT
<i>Lysimachia vulgaris</i>	közönséges lizinka	K	DT
<i>Lythrum salicaria</i>	réti füzény	K	G
<i>Medicago falcata</i>	sárkerep lucerna	TZ	DT
<i>Melandrium album</i>	fehér mécsvirág	G	W
<i>Mentha aquatica</i>	vízi menta	K	G
<i>Mentha longifolia</i>	lómenta	K	DT
<i>Morus alba</i>	fehér eperfa	G	I
<i>Myosoton aquaticum</i>	vízicsillaghúr	GY	DT
<i>Oenothera sp.</i>	ligetszépe faj	A	A
<i>Papaver rhoeas</i>	pipacs	GY	W
<i>Pastinaca sativa</i>	pasztinák	TZ	DT
<i>Phalaris arundinacea</i>	pántlikafű	K	G
<i>Phragmites australis</i>	nád	E	C
<i>Plantago lanceolata</i>	lándzsás útifű	TZ	DT
<i>Plantago major</i>	nagy útifű	GY	W
<i>Polygonum aviculare</i>	madárkeserűfű	GY	RC
<i>Polygonum lapathifolium</i>	lapulevelű keserűfű	GY	DT
<i>Populus alba</i>	fehér nyár	E	C
<i>Populus x canescens</i>	szürke nyár	E	C
<i>Populus nigra</i>	fekete nyár	E	C
<i>Populus x euramericana</i>	nemesnyár	?	?

Tudományos név	Magyar név	TVK	SzMT
Potamogeton crispus	bodros békaszőlő	K	NP
Potentilla anserina	libapimpó	GY	W
Potentilla argentea	ezüst pimpó	TZ	DT
Potentilla reptans	indás pimpó	TZ	DT
Potentilla supina	henye pimpó	GY	NP
Prunus spinosa	kökény	TZ	C
Pyrus pyraeaster	vadkörte	K	G
Ranunculus polyanthemus	sokvirágú boglárka	TZ	G
Ranunculus repens	kúszó boglárka	TZ	DT
Rhamnus catharticus	varjútövis	K	G
Robinia pseudo-acacia	akác	GY	AC
Rosa canina agg.	gyepűrózsa faj	TZ	DT
Rubus caesius	hamvas szeder	TZ	DT
Rumex acetosa	mezei sóska	TZ	DT
Rumex confertus	tömött lórom	TZ	DT
Rumex crispus	fodros lórom	TZ	W
Rumex palustris	mocsári lórom	TP	DT
Rumex obtusifolius	réti lórom	TZ	DT
Salix alba	fehér fűz	E	C
Salix cinerea	hamvas fűz	E	C
Salix fragilis	törékeny fűz	K	G
Salix purpurea	csigolyafűz	E	C
Salix viminalis	kosárfonó fűz	E	G
Salvia nemorosa	ligeti zsálya	K	DT
Sambucus ebulus	földi bodza	GY	W
Sambucus nigra	fekete bodza	GY	DT
Saponaria officinalis	szappanfű	TZ	DT
Senecio jacobaea	Jakabnap aggófű	K	DT
Setaria pumila	fakó muhar	GY	W
Sinapis arvensis	vadrepce	GY	W
Solidago canadensis	kanadai aranyvessző	A	AC
Sonchus arvensis	mezei csorbóka	GY	W
Sonchus asper	szúrós csorbóka	GY	W
Sparganium erectum	ágas békabuzogány	K	C
Stachys palustris	mocsári tisztesfű	K	DT
Stellaria graminea	pázsitos csillaghúr	TZ	DT
Stellaria media	tyúkhúr	GY	DT
Symphytum officinale	fekete nadálytő	K	G
Tanacetum vulgare	giliszaűző varádics	K	W
Taraxacum officinale	pongyola pitypang	GY	RC
Tragopogon pratensis subsp. orientalis	közönséges bakszakáll	TZ	DT
Trifolium arvense	tarló here	GY	DT
Trifolium pratense	réti here	TZ	DT
Trifolium repens	fehér here	TZ	DT
Tussilago farfara	martilapu	TZ	DT
Typha latifolia	bodnározó gyékény	E	C
Ulmus laevis	vénic szil	K	S

Tudományos név	Magyar név	TVK	SzMT
<i>Urtica dioica</i>	<i>nagy csalán</i>	TZ(K	DT
<i>Verbascum phlomoides</i>	<i>szőszös ökőrfarkkóró</i>	TZ	W
<i>Veronica polita</i>	<i>fényes veronika</i>	GY	W
<i>Vicia angustifolia</i>	<i>vetési bükköny</i>	GY	DT
<i>Vicia cracca</i>	<i>kaszanyúl bükköny</i>	TZ	DT
<i>Xanthium strumarium</i>	<i>bojtorjászerbtövis</i>	GY	W
<i>Zea mays</i>	<i>kukorica</i>	G	I

A vizsgált területen 148 növényfaj jelenlétét regisztráltuk, ez megközelítőleg 80-85 százaléka a területen fellelhető, valószínűsíthető teljes fajlistának.

A SIMON-féle Természetvédelmi értékkategória (TVK) besorolás alapján:

- Természetes állapotokra utaló fajok száma **50** (E:15, K:34, TP:1),
- Degradációra utaló fajok száma **95** (TZ:42, GY:43, A:7, G:3),
Fennmaradó 3 faj besorolása nem egyértelmű.

A BORHIDI-féle Szociális magatartás típusok (SzMT) besorolás szerint:

- Természetes termőhelyekre jellemző fajok száma **42** (S:1, C:18, G:20, NP:3)
- Bolygatott, másodlagos és mesterséges termőhelyekre jellemző fajsám **104** (DZ:56, W:26, I:3, A:5, RC:7, AC:7) a fennmaradó 2 faj besorolása nem egyértelmű.

Mind a Simon-, mind a Borhidi-féle minősítés alapján az eredmény, hogy a degradációra utaló, bolygatott, másodlagos és mesterséges élőhelyekre jellemző fajok körülbelül 2x akkora fajszámban képviseltetik magukat, mint ami a természetes-féltermészetes termőhelyekre jellemző fajok esetében tapasztalható, azaz a természetes, illetve zavarástűrő fajok aránya 1:2. **Mindkét minősítés eredmény tehát a terület ZAVART állapotára utal!**

Védett, fokozottan védett vagy közösségi szinten /Natura 2000/ védett növényvel a vizsgált I. bányatömb területén nem találkoztunk.

A bejárások tapasztalatai és a fajlisták alapján féltermészetes, valamint bolygatott, emberi hatásoknak kitett élőhelyek (illetve növényközösségek) egyaránt jelen vannak a vizsgált területen. A két fő kategória viszonylag magas fajszámai utalnak a terület változatos élőhelyi tagolódása mellett a degradált élőhelyek jelentős arányára.

A vizsgált terület élőhelyeiről

A vegetációtípusokat az *Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer* napjainkban széles körben alkalmazott, legfrissebb változata /ÁNÉR 2011/ alapján adtuk meg, szükség esetén kevert kategóriákat is alkalmazva a pontosabb vegetáció-leírás érdekében. A terepbejárások tapasztalatai alapján elkészítettük a vizsgált terület *Élőhelytérképét* is /lásd Melléklet/

Fűz-nyár ártéri erdők nem őshonos fafajok spontán felverődött állományaival / J4 x S6
Natura 2000 kód: 91E0 – Éger- és kőrisligetek, puhafás ligeterdők, láperdők (MOLNÁR 2014)

A Sajó-völgy kistáj közepesen gyakori vegetációtípusa (VOJTKÓ 2008)

Az I. bányauzem „vadnai tömb” legértékesebb élőhelye!

A vizsgált terület potenciális növényzete a puhafás (fűz-nyár) ligeterdő lehetett, amelynek hol elszórt, hol összefüggő, változó szélességben kialakult állományai még napjainkban is jelen vannak a folyó vizsgált szakasza mentén.

A puhafaligetek egy része „természetközeli”, más részük bolygatott területen (anyaggyödör, hagyásfás gyepek) spontán felverődött, már ligetes erdőnek nevezhető állomány. A vizsgált terület nyugati szélén inkább a ritkás hagyásfákból, újulataikból és adventív fajokból álló spontán kialakult, jellegtelen formák dominálnak. A fő állományalkotó fafaj a fehér fűz (*Salix alba*), kis arányban a törékeny fűz (*Salix fragilis*), helyenként fehér és szürke nyárral (*Populus alba*, *P. canescens*), néhány feketenyárral (*Populus nigra*) elegyesen. Jelentős arányban van jelen az adventív zöld juhar (*Acer negundo*), mely erőteljesen újul és terjed. Szálanként előfordul a vénic szil (*Ulmus laevis*), főleg idősebb faegyedek képében.

A cserjeszint általában közepesen vagy gyengén fejlett, benne meghatározóak az előzőben felsorolt társulásalkotó fák újulatai, legtöbb a zöld juhar. Kis számban előfordul még a varjútövis (*Rhamnus catharticus*).

A lombkoronaszint sűrűségétől függően az aljnövényzet borítása változó. Jellemző és gyakori a hamvas szeder (*Rubus caesius*), helyenként sok a foltos árvacsalan (*Lamium maculatum*), pénzlevelű lizinka (*Lysimachia nummularia*), fodros bogáncs (*Carduus crispus*). Jellemző még a mocsári tisztesfű (*Stachys palustris*), illetve magaskórós ernyős fajok egyedei (*Angelica sylvestris*, *Aegopodium podagraria*) is feltűnhetnek.

Fátyoltársulásként kiterjedt foltokat képez a vad és/vagy japánkomló (*Humulus lupulus*, *H. scandens*), valamint a süntök (*Echynocystis lobata*). Helyi bolygatást, tápanyagfeldúsulást jeleznek a foltos bürök (*Conium maculatum*), ragadós galaj (*Galium aparine*), nagy csalán (*Urtica dioica*), uralta foltok. Ritka lombkoronájú részeken gyakran a sokvirágú napraforgó (*Helianthus decapetalus*) alkot homogén állományt.

A fűz-nyár ligeterdő foltok természetesnek ható állományait a tervezett műveletek közvetlenül nem érintik. Védelmüket a Sajóra megállapított 60 m-es védőpillér is szolgálja. Kisebb-nagyobb, egymástól területileg elkülönülő facsoportok képében a vasúti töltés közelében is előfordulnak (szintén az 5B2 tömb területén, annak Ny-i szélén). Ezek valahol félúton vannak a zavart és féltermészetes állapot között. Spontán kialakult facsoportok vagy hagyásfák és azok újulatai.

Jellegtelenebb mocsárrétek őshonos fajú facsoportokkal / D34 x RA

Natura 2000 kód: -

A Sajó-völgy kistáj közepesen gyakori vegetációtípusa (VOJTKÓ 2008).

A terület hosszabb idő óta bolygatatlan, üde-mezofil gyepei tartoznak ide. Itt a ritkásan álló fűz- és nyárfák (*Salix* sp., *Populus* sp.) között a sokvirágú napraforgó (*Helianthus decapetalus*) alkot állományt, kiszorítva egyéb lágyszárúakat. A további erdősödést a nagytermetű *Helianthus* faj sűrű állománya gátolja.

Az egész területen jellemzőek a kisebb-nagyobb facsoportok /részben az előző élőhelyhez is soroltuk/. Ezek nagyobb része természetes-féltermészetes, spontán kialakult facsoport vagy hagyásfákból és újulatukból áll, több helyen sekély anyaggyödrökben. Jellemző fafajok a természetesen is jelen lévő fűz- és nyárfajok (*Salix* sp., *Populus* sp.), ezen kívül zöld juhar (*Acer negundo*), részben amerikai kőris (*Fraxinus pennsylvanica*).

Érdekesebb színező elem 1-2 közepes, ritkán nagyobb méretű éger (*Alnus glutinosa*), vénicszil (*Ulmus laevis*) és vackor (*Pyrus pyraeaster*) előfordulása.

Sajó folyó / U8a

A régióban jellemzőek a folyóvízi élőhelyek, maga a Sajó, illetve mellékvei.

A Sajó keresztülfolyik a bányatelken, így a folyó medre, illetve folyóvízi felszíne a terület nem elhanyagolandó részét képezi. A Sajó ezen a szakaszon viszonylag szabályozatlan, medren zezzugosan kanyarog, partját szakadópartok alkotják. Halbiológiai szempontból a márna szinttájba sorolható. Hínár vagy mocsári vízínövényzet a vizsgált szakaszon gyakorlatilag nincs. Medrében zátonyok, bedőlt fák találhatóak, amelyek növelik az élőhely értékét. A Sajó vize az utóbbi 10-15 évben számottevően tisztult (kevésbé szennyezett), így élővilágában is állapotjavulás figyelhető meg.

A Sajó mentén, elsősorban a folyó bal parti, Sajókaza-Sajóalgóc felé eső oldalán bokorfüzeseket is találunk /Élőhelykód: J3/. E vegetációtípus a Sajó-völgy kistáj szórványosan előforduló élőhelyei közé tartozik. Jelenleg *Salix fragilis*, *Salix triandra* bokorfüzesek húzódnak a part mentén, amit a szárazföld felé mocsárréti, magaskórós és zavarástűrő fajok alkotta gyepszint kísér, több helyen a *Calystegia sepium*, *Echinocystis lobata* áthatolhatatlan szövevényével. Hasonlóak a Sajó zátonyain a pionír jellegű, gyorsan növvő, főleg fűzek újulatából álló sűrű cserjések is, amelyek túlnyomó része azonban az áradások során ismételtelen elpusztul.

A folyó mellett jellemző, hogy rendkívül gyorsak a szukcessziós folyamatok, a kavicsos part helyén már a 2. évben megjelenhetnek a bokorfüzesek. (VIZSLÁN-SZENTGYÖRGYI, 1992)

Mesterséges, bányászatból visszamaradt tavak / U9m

Mind a 7C1, mind az 5B2 tömb területén található 1-1 kisebb, korábbi bányászati tevékenységből visszamaradt kis tó. A 7C1 tömb kis tava „fiatalabb” tó benyomását kelti, hínártársulások (imbolygó békaszőlő, kis tuskeshínár), gyékényes-nádas élőhelyek csak az utóbbi években jelentek meg, de csak elenyésző kiterjedésben, jellemzőbb a part menti fás vegetáció egyre sűrűbb „szövedéke” (mézgás éger, fűzek) elsősorban a nyugati és északi partvonal mentén.

Az 5B2 bányatömb tava természetességben már „előrehaladottabb képet” mutat, jól fejlett bokorfüzes állományok /P2a felé tart/ húzódnak a part mentén, közöttük gyékény foltokkal. Szálanként már érdekesebb fajok is jelentkeztek korábban, mint a *Butomus umbellatus*. Itt már a rögzült hínaras élőhelyek is megjelentek. A tó déli szélén néhány m²-es kiterjedésű anyaggödörökben korábban *Potamogeton crispus*, *Persicaria amphibia*, *Rumex palustris* tenyészett, szárazabb években *Potentilla supina* jelenlétét is tapasztaltuk a kiszáradó, iszapos felszíneken.

Évek múlva az 5B2 terület taván akár egy közösségi jelentőségű Natura 2000 élőhely kialakulása /**3150 Természetes jellegű eutróf tavak és hínárnövényzetük**/ (MOLNÁR 2014a) is elképzelhetővé válhat, azonban a „*bányászat vagy melioráció során keletkezett élőhelyek (bányatavak, csatornák, víztározók) a termőhely jelentősen eltérő tulajdonságai miatt nem sorolhatók a természetes eutróf tavak közé.*” (MOLNÁR 2014b)

Telepített nyarasok jellegtelen száraz, félszáraz gyepek aljnövényzettel / S2 x OC

A 7C1 tömb területén, a tótól északra a Sajó irányába. valamint délre a vasúti töltés közelében jellemző élőhely. Az északi nyártelepítés idősebb, a fák magassága már az 5 métert is meghaladja, a déli telepítés még fiatalabb (kevesebb, mint 10 év). Az utóbbi évek tapasztalatai alapján a vasúthoz közelebbi részeket időnként kaszálják, az északi, Sajóhoz közelebb eső részeken ez kevésbé jellemző. A vasúthoz közelebb eső nyárfákat, valószínűleg a tervezett bányaművelés miatt nemrég letermelték, jelenleg egy zavart gyepes felszín látható a területen. Az élőhelyek zavart fajkészlettel rendelkeznek, természetes élőhelyekre jellemző fajok csak szálanként fordulnak elő, így a vegetációtípus csekély természetességgel bír.

Jellegtelen üde gyepes lágyszárú özőnfajok állományai / OB x OD

A vizsgált területen elsődlegesen az 5B2 tömb területén fordul elő, fajkészletét tekintve némi átmenetet mutat a D34 *Mocsárrétek* ÁNÉR 2011 élőhely felé. Foltszerűen az B5 *Nemzombékoló magassárrétek* is előfordul az 5B2 tömb Ny-i, DNy-i sarkában, a mocsári sás alkotta magassásos foltok azonban fajszegények, a körülölelő zavart élőhelyek miatt ő maga is zavart képet mutat, köszönhetően néhány özőnfaj (elsősorban *Helianthus decapetalus*, részben *Humulus scandens*) előretöésének. Egy érdekesebb fajjal találkoztunk itt korábban, a még felszakadozó magaskórós növényzet lékeiben a *Centaurea pulchellum* kisebb populációja él.

Jellegtelen száraz, félszáraz gyepes lágyszárú özőnfajok állományai / OC x OD

A vizsgált területen a 7C1 tömb területén ott jellemző, ahol nem történt nyárfa telepítés. Fajokban szegény, zavart állományok, alacsony természetességi fokkal.

A terület déli oldalán futó vasúti töltés néhány méter széles jellegtelen, gyomos gyepje is idetartozik. Domináns a közönséges tarackbúza (*Elymus repens*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*), foltokban siskanádtippán (*Calamagrostis epigeios*), hamvas szeder (*Rubus caesius*) és gyalogbodza (*Sambucus ebulus*).

Fiatal parlag / T10

Az 5B2 tömb DK-i szélén, a részben még meglévő zajvédelmi töltéstől délre a vasúti töltés rézsűig húzódik. Majdnem minden terepbejárás alkalmával kezelve (lekaszálva) találtuk, néhány éve még kukoricát is vetettek a területen.

ÉRTÉKELÉS

A *Sajókaza IV. – szén és kavics* bányatelek I. bányauzem „vadnai részen” különböző típusú élőhelyeknek otthont adó, viszonylag változatos terület húzódik. Az élőhelyek jórészt másodlagosak vagy leromlottak, sokszor gyomosak, ugyanakkor féltermészetes állapotú foltok – elsősorban az 5B2 tömb nyugati felén – is fellelhetőek a tájban.

Természeti értéket a Sajó menti élőhelyek ligeterdő sávja, a féltermészetes gyepmozaikok közöttük facsoportokkal, hagyasfákkal, valamint – részben – az 5B2 területén található korábbi bányaművelésből visszamaradt bányató képvisel. A puhafás ligeterdők védelmét a folyó partételtől számított/kijelölt 60 méteres védősáv biztosítja.

Az 5B2 és 7C1 bányatömbök területén jellemzően másodlagos növényzettel találkozhatunk. Természetesebb képet sugalló foltok csak az elöntéseket követő időszakokban (mint 2010-ben tapasztaltuk) alakulhatnak ki, ám a környező élőhelyi adottságok miatt ezek a néhány 10 m² kiterjedésű, zömmel magassásos foltok jobban megvizsgálva fajszegény, zavart élőhelyi képet mutatnak. A Sajó mentén és a vasúti töltéshez közelebb egy *Helianthus* özőnfaj foglal el egyre nagyobb területeket, mellette előfordul a *Solidago canadensis*, *Fallopia x bohemica*, valamint *Echinocystis lobata*, *Humulus scandens* is feltűnik a gyepfoltok között, függönyszerű fátváltársulásokat képezve a bokrokon. A korábbi és a 2022. tavaszi (március vége, április eleje) bejárás alkalmával is a bányatömbök területének nagyobb részén a gyepes részeket kaszálva, rendezett állapotban találtuk, a 7C1 tömb vasúti töltés felé eső oldalán fiatalabb, a Sajó felé eső részen már idősebb, kaszált aljnövényzetű telepített nyarasok fejlődnek.

A terület zoológiai bemutatása

PISCES

A halak esetében (tekintettel arra, hogy a tényleges bányászat a folyót és parti sávját egyéb előírások miatt amúgy sem érintheti) az adott szakaszra vonatkozó, általunk ismert szakirodalom (HARKA Á. 1992, HOITSY GY. 1992) adatait tüntettük fel.

4. táblázat

Latin név	Magyar név	Megjegyzés
Alburnoides bipunctatus	<i>sujtásos kűsz</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db. HARKA (1992) a Sajóban Vadnánál találta.
Alburnus alburnus	<i>kűsz</i>	
Barbus barbus	<i>márna</i>	
Cobitis taenia	<i>vágócsík</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db
Gobio gobio	<i>fenékjáró küllő</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db
Gobio kesslerii	<i>homoki küllő</i>	Fokozottan Védett!! Eszmei értéke: 100 000 Ft/db
Leucaspis delineatus	<i>kurta baing</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db HARKA (1992) említi a Sajóból
Leuciscus cephalus	<i>domolykó</i>	
Leuciscus leuciscus	<i>nyúldomolykó</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db VIZSLÁN–SZENTGYÖRGYI (1995) több helyen találta a Sajónál.
Misgurnus fossilis	<i>réti csík</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db VIZSLÁN–SZENTGYÖRGYI (1995) Sajókazánál kiöntésben találta.
Rhodeus sericeus amarus	<i>szivárványos ökle</i>	Védett! Eszmei értéke: 5 000 Ft/db

AMPHIBIA

Kételtű fajok előfordulása elsősorban a Sajó mentén fekvő puhafás ligeterdő foltokhoz, részben a bányászatból visszamaradt tavakhoz, kisebb részben a terület facsoportokat tartalmazó füves élőhelyeihez köthetők.

5. táblázat

Latin név	Magyar név	Megjegyzés
Bombina bombina	<i>vöröshasú unka</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db VIZSLÁN–SZENTGYÖRGYI (1992) szerint tavakban, holtágakban, kubikgödrökben előfordulhat, mi nem talákoztunk vele az I. bányauzem területén.
Bufo viridis	<i>zöld varangy</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db A terület déli, település felé eső részein.
Hyla arborea	<i>zöld levelibéka</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db A ligeterdők mentén találtuk több alkalommal.
Rana dalmatina	<i>erdei béka</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db Ligeterdők jellemző faja.
Rana esculenta	<i>kecskebéka</i>	Védett! Eszmei értéke: 10 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1992) szerint a területen előfordul.
Rana temporaria	<i>gyepi béka</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN, T. - BELENCSÁK, L. - ZOMBOR, B. (1992) Sajókazánál találta a Sajó-parton.

REPTILIA

Az ide tartozó fajok a Sajó folyó mentén fekvő élőhelyeken, a bányászatból visszamaradt kis tavak környékén és a vasúti töltés szárazabb részeit egyaránt – ökológiai igényeiknek megfelelően természetesen – előfordulhatnak.

6. táblázat

Latin név	Magyar név	Megjegyzés
Lacerta agilis	<i>fürge gyík</i>	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Több megfigyelt példány, főleg gyepeken, parlagon, vasúti töltésen.
Natrix natrix	<i>vízisikló</i>	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1992) szerint előfordul a területen. Valószínűleg stabil populációja él a területen.

AVES

A Sajó, a folyó menti ligeterdő maradványok, bokorfüzesek, kavicsátványok, az 5B2 (Galgóc-szög dűlő) és 7C1 (Sziget dűlő) bányatömbök környezetének féltermészetes és/vagy másodlagosan létrejött, facsoportokkal, hagyásfákkal, telepített nyarassal mozaikoló gyepes részek madárvilágát vizsgáltuk, az adatok 2010-2022 közötti időszakból származnak.

Az eredmények alapján elmondhatjuk, hogy a vizsgált terület változatos madárvilággal rendelkezik, közösségi jelentőségű madárfajok is időről-időre felbukkannak a területen, fészkelőként esetleg a tövisszúró gébicset (*Lanius collurio*) tartjuk elképzelhetőnek a terület cserjés-bokros részein. A bányatavak madárvilága érdekes módon egyelőre szegényesnek mondható, egyedül a kis vöcsköt (*Tachybaptus ruficollis*) és vízityúkot (*Gallinula chloropus*) tudjuk említeni.

7. táblázat

Latin név	Magyar név	Megjegyzés
Accipiter gentilis	<i>héja</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Átrepülő, vadászó egyedét korábban láttuk.
Acrocephalus schoenobaenus	<i>foltos nádiposzáta</i>	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Korábbi vizsgálat szerint jellemző.
Alauda arvensis	<i>mezei pacsirta</i>	Elsősorban a sajókazai oldal jellemző faja.
Alcedo atthis	<i>jégmadár</i>	Közösségi jelentőségű faj! Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Utóbbi években szórványosan a Sajó érintett szakasza mentén.
Anax platyrhynchos	<i>tőkés réce</i>	A tavak környezetében megjelenhet.
Ardea cinerea	<i>szürke gém</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Többször megfigyeltük korábban a Sajó zátonyok környezetében és a sajókazai oldalon.
Asio otus	<i>erdei fülesbagoly</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Ligeterdő foltokban előfordulhat
Buteo buteo	<i>egerészölyv</i>	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Gyakran láttuk a terület fölött vadászni.
Charadrius dubius	<i>kis lile</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db A Sajó kavics zátonyain megjelenhet, mi nem találkoztunk vele.
Columba palumbus	<i>örvös galamb</i>	Gyakran látjuk, fészkelhet is.
Corvus corax	<i>holló</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Átrepülő példányok.
Coturnix coturnix	<i>fürj</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Hangja alapján korábban előfordult a területen.
Crex crex	<i>haris</i>	Fokozottan védett! Eszmei értéke: 500 000 Ft. Korábban a sajókazai határban észlelték, mi évekkel ezelőtt egy májusi felszín alatti víz mintavétel során az 5B2 tömb területén hallottuk hangját. Közösségi jelentőségű faj!
Cuculus canorus	<i>kakukk</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db A Sajó menti ligetek mentén hallottuk.
Delichon urbica	<i>molnárfecske</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Átrepülő, táplálkozó példányok.
Dendrocopos medius	<i>közép fakopáncs</i>	Közösségi jelentőségű faj! Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1995) szerint ritka téli vendég a Sajó mentén.
Dryocopus martius	<i>fekete harkály</i>	Közösségi jelentőségű faj! Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Többször hallottuk az évek folyamán, fészkelését nem sikerült bizonyítani.
Egretta alba	<i>nagy kócsag</i>	Közösségi jelentőségű faj! Fokozottan Védett! Eszmei értéke: 100 000 Ft Többször megfigyeltük a Sajó mentén, kavicszátonyon, gyepes részen, 2022-ben is.
Falco tinnunculus	<i>vörös vércse</i>	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Átrepülő példányokat láttunk.

Fringilla coelebs	erdei pinty	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Jellemző.
Fulica atra	szárcsa	Tavak környékén felbukkanhat.
Gallinula chloropus	vízityúk	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db VIZSLÁN– SZENTGYÖRGYI (1992) szerint előfordult a területen.
Garrulus glandarius	szajkó	Hangját hallottuk.
Lanius collurio	töviszúró gébics	Közösségi jelentőségű faj! Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Szórványos egyedei előfordulhatnak a vizsgált területen, fészkelése sem kizárható.
Locustella fluviatilis	berki tücsökmadár	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Korábban hallottuk az 5B2 területen.
Locustella naevia	réti tücsökmadár	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN– SZENTGYÖRGYI (1995) a sajókazai Alsó-réten észlelte költését.
Luscinia megarhynchos	fülemüle	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Biztosan előfordul, fészkelése valószínűsíthető.
Merops apiaster	gyurgyalag	Közösségi jelentőségű faj! Fokozottan védett! Eszmei értéke: 100 000 Ft Magasan vadászó példányok minden évben, fészkelését nem tapasztaltuk a vizsgált területen.
Motacilla alba	barázdabillegető	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Tavak part menti területein felbukkanhat.
Oriolus oriolus	sárgarigó	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Hang alapján beazonosítottuk.
Phasianus colchicus	fácán	Fészkelő.
Saxicola rubetra	rozsdás csuk	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db VIZSLÁN–SZENTGYÖRGYI (1992) szerint mocsárréteken jelen lehet.
Saxicola torquata	cigánycsuk	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db VIZSLÁN–SZENTGYÖRGYI (1992) szerint magaskórós gyomtársulásokban előfordulhat
Streptopelia turtur	vadgerle	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Láttuk a területen.
Sturnus vulgaris	seregély	A terület fölött átrepülő csapataival több alkalommal találkoztunk.
Sylvia atricapilla	barátposzáta	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Jellemző, gyakori fészkelő a ligeterdőkben.
Turdus merula	feketerigó	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Fészkelő.
Turdus viscivorus	léprigó	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN– SZENTGYÖRGYI (1992) szerint ritka téli vendég a területen.
Tyto alba	gyöngybagoly	Fokozottan védett! Eszmei értéke: 100 000 Ft VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1992) korábban Sajóvelezd templomából jelezte költését.
Vanellus vanellus	bíbic	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Megjelenhet, mi nem találkoztunk vele.

MAMMALIA

8. táblázat

Latin név	Magyar név	Megjegyzés
Capreolus capreolus	őz	Szórványosan láttuk a sajókazai részeken.
Castor fiber	hód	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db Néhány éve a Sajó mentén észleltük rágásnyomait, magával a fajjal vagy hódvárral nem találkoztunk.
Cervus elaphus	gímszarvas	VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1995) szerint a környező dombokról a Sajó mellé lehúzódnak egyedek, mi Szuhakálló mellett találkoztunk csak vele korábban.
Erinaceus concolor	keleti süni	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Évekkel ezelőtt találkoztunk 1 egyedével.
Lutra lutra	európai vidra	Fokozott védett!! Eszmei ért.: 250 000Ft/db GERA (2012) a Sajó sajókazai szakaszáról jelzi (tájékoztató jellegű adat), mi nem találkoztunk vele.
Micromys minutus	törpeegér	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Egy fészket találtunk korábbi években.
Microtus arvalis	mezei pocok	Gyakori.
Mustela erminea	hermelin	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1995) egy alkalommal a sajókazai Szelesi-tónál észlelte.
Mustela nivalis	menyét	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Bizonyára előfordul
Neomys anomalus milleri	Miller-vízicickány	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1995) vizsgálatai alapján gyöngybagoly köpetből került elő a közeli Sajóveleldről.
Neomys fodiens	közönséges vízicickány	Védett! Eszmei értéke: 50 000 Ft/db VIZSLÁN – SZENTGYÖRGYI (1995) vizsgálatai alapján gyöngybagoly köpetből került elő a közeli Sajóveleldről.
Sorex araneus	erdei cickány	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db Korábban egy elpusztult példány ligeterdő szélén, valószínűleg gyakoribb.
Sus scrofa	vaddisznó	Túrásnyomok nagy számban, elsősorban táplálkozni járt a területre, utóbbi években ritkábban tapasztaltuk jelenlétét. A gyepet bolygatja, gyomosodást idéz elő.
Talpa europaea	vakond	Védett! Eszmei értéke: 25 000 Ft/db A település felé eső, már szárazabb részeken találtuk néhány túrását.

A vizsgált terület zoológiai értékelése

A vizsgált területen az élőhelyi változatosság miatt viszonylag nagy az előforduló állatfajok száma. A természetvédelmi szempontból jelentős fajok túlnyomó része a régióban általában nem ritka. Kiemelendő a kétéltűek és hüllők fajai, valamint a gazdag madárvilág.

A természetvédelmi szempontból jelentős, nem alkalomszerűen megjelenő állatfajok elsősorban a ligeterdő foltokhoz (énekesmadarak, kétéltűek) és a Sajóhoz kötődnek.

A sajókazai határrészbe tartozó területeken korábban jelezték a fokozottan védett, közösségi jelentőségű Natura 2000 faj a **haris (*Crex crex*)** revírt jelző hangját. A faj fészkeléséről a bányatelek környezetében jelenleg nincs tudomásunk.

Természetvédelmi szempontból az énekesmadarak, közülük főleg az odúlakók (szén-, kékcinege, barátcinege, csuszka, nagy fakopáncs, mezei veréb) jelenléte, esetleges költése jellemző. A lombkoronában fészkelők közül a *zöldike*, a *tengelic*, az *erdei pinty*, a *meggyvágó*, az *őszapó* vagy a *szajkó* említhető.

Jelölő halfajt a tervezett bányászati műveletek közvetlenül nem érintenek. A zomból kiemelt majd a Sajóba juttatott talajvíz mennyisége a folyó vízhozamához ~60m3/másodperc képest elenyésző, gyorsan végbemegy a keveredés.

Jelölő szitakötő fajok alkalomszerű előfordulása nem kizárható, alapvetően azonban a Sajó mellett várható felbukkanásuk, korábbi irodalmi adatok tudomásunk szerint nem jeleznek fajokat a vizsgált területről.

A **nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)** egyedei feltűnhetnek a bányatelek vizsgált, elsősorban 5B2 bányatömb folyó felé eső gyeperészein, a faj számára alkalmas élőhelyek inkább a folyó túloldalán, sajókazai határrészekben fordulhatnak elő, ezzel együtt a sajó-völgyi populációt a bányászati tevékenység nem veszélyezteti.

A vöröshasú unka (*Bombina bombina*) jelenlétét a tavak környezetében korábban nem tapasztaltuk, a Sajó érintett ártéri öblözetében előfordulása nem kizárható.

A terület igazi értéke az innen nem messze, 0,5-1 km távolságra D-DNy-i irányban, a 26. számú főközlekedési út Bükk hegység felé eső oldalán elhelyezkedő *Bükk-hegység és peremterületei* (területkód: HUBN10003) különleges madárvédelmi terület néhány jelölőfajának felbukkanásában mutatható ki. Az értékesebb fajok a Sajó mentén még fellelhető puhafás (fűz-nyár) ligeterdők foltokban elsősorban táplálkozási, kisebb valószínűséggel fészkelési céllal lehetnek jelen. Ide sorolhatóak a különböző harkályfajok, mint a fekete harkály (*Dryocopus martius*), közép fakopáncs (*Dendrocopos medius*), balkáni fakopáncs (*Dendrocopos syriacus*), ritkább esetben a hamvas küllő (*Picus canus*). A vizsgált terület bár nem érint madárvédelmi területet, az idősebb nyárfa egyedek potenciális költőhelyül szolgálhatnak némely faj egyedeinek, mint a harkályok, így nem kizárható a fekete harkály (*Dryocopus martius*) jelölőfaj potenciális fészkelése a területen, mi azonban ilyen irányú jelenlétét nem tapasztaltuk a Sajó menti ligeterdőkben. A folyó part menti részein korábban több alkalommal is feltűnt a jégmadár (*Alcedo atthis*) táplálkozási céllal.

Vadna és a folyó közötti, időszakosan kaszált, jellegtelenebb gyepes részeken, elsősorban csapadékosabb években a víz visszahúzódását követően a fehér gólya (*Ciconia ciconia*), nagy kócsag (*Egretta alba*) táplálkozó egyedei is feltűnhetnek, ezt korábban a sajókazai határ részbe eső egy holtmederben tapasztaltuk, ahol például 2013. júliusban 4 nagy kócsag és 2 szürke gém (*Ardea cinerea*) repült fel a még nem teljesen kiszáradt meder területéről.

Elsősorban a vasúti töltés mentén fellelhető bokrosokban, facsoportokban a töviszúró gébics (*Lanius collurio*), és a karvalyposzáta (*Sylvia nisoria*) jelenlétét sem lehet kizárni, számukra megfelelőbb élőhelyek fordulnak elő a folyó völgy hegyláb felé – galgóci és kazai oldal – eső lejtők száraz bokrosodó gyepes részein.

A védett eurázsiai hód (*Castor fiber*) rágásnyomaival találkoztunk pár éve a Sajó mentén, magát a fajt és jellegzetes „hód-várát” azonban nem láttuk a területen. A Sajóban történő felbukkanására természetesen a közeli jövőben is számítani lehet.

Az idős faegyedek potenciális szaporodó helyei lehetnek egyes denevéreknek is.

A közösségi jelentőségű, egyben jelölőfaj csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) és nagy patkósdenevér (*Rhinolophus ferrumequinum*) épületlakó fajok, míg a közönséges és hegyesorrú denevéreknek (*Myotis myotis*, *M. blythii*) a szomszédos Bükkben találhatóak jelentős kolóniái. Állóvizek általánosan elterjedt fajai a vízi denevér (*Myotis daubentonii*) és a szintén jelölőfaj tavi denevér (*Myotis dasycneme*). A vízi denevér valamennyi természet szerű erdővel kísért víz mellől előkerülhet. Odúlakó faj, így elképzelhető a part menti idősebb fákban történő megtelepedése. A tavi denevér jóval szórványosabb, sőt, ritkának nevezhető faj. Denevérek jelenlétét nem tapasztaltuk a vizsgált területen.

Természetvédelmi értékelés

A 2021-2030 közötti időszakban folytatni kívánt, kavics (vegyes meddőközet) és szén külszíni bányászati tevékenység az érintett Sajó-völgy [HUA20006] kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület jelölő élőhelyeire Nincs jelentős közvetlen hatással. A Sajó part közelében előforduló *Puhafűs ligeterdők* /91E0/ jelölő élőhely a folyóra megállapított 60 méteres védőtávolság miatt közvetlenül nem veszélyeztetettek, itteni állományaik mára részben töredékesek, aljnövényzetük zavart, több helyen özönnövények (*Helianthus decapetalus*, *Solidago canadensis*) vannak terjedőben.

Az 5B2 tömb területének Ny-i és É-i szélén, a Sajó közelében természetesebb képet mutató mocsárrét-magasságos gyepek idősebb hagyasfákkal (vénic szilek), facsoportokkal alkotott mozaikja található amely kíméletet érdemel. Nagyobb részben a Sajó védőtávolságán belül, illetve már a bányászat által érintett „zónán” kívül esnek, így megmaradásuk biztosítottnak tűnik, az érintett sávokon törekedni kell minél kisebb mértékű igénybevételekre. Az 5B2 területén található, korábbi művelések után visszamaradt tó már elindult egy természetesebb élőhely felé vezető úton, hosszabb távon bizonyára értékes élőhely is kialakulhatna területén. Habár a jelenlegi bányaművelés a közeli jövőben érinteni fogja, a tervidőszak után egy nagyobb kiterjedésű tó kialakulása várható, ahol változatosabb vezetésű partvonal, sekély benyúló öblök kialakítása mellett legalább hasonló élőhelyi körülmények kialakulására lehet számítani, természetesen ez a helyi önkormányzat területhasznosítási elképzeléseitől is függ.

A bányászati tevékenység tehát – a lehetőségekhez képest – természetvédelmi szempontból nézve még elfogadható területrészeket érint a közeli jövőben.

Jelölő fajok – zömmel madarak – egyedei előfordulnak a vizsgált terület környezetében (elsősorban a Sajó mentén, a ligeterdő foltok, kavicszátonyok közelében) a tevékenység Natura 2000 jelölő állatfajokra NINCS jelentős hatással. A jelölő állatfajok többsége (gerinctelenek, halak, kételtűek) a Sajóhoz kötődik, a művelés által nem érintett részeken élnek. Kivételt képezhet a *nagy tűzlepke* (*Lycaena dispar*), amely a terület magas termetű, lósókában gazdag gyepfoltjain nagy valószínűséggel előfordul, ilyen élőhelytöredékek az 5B2 tömb északi szomszédságában fordulnak elő, amelyek már kívül esnek a közvetlen bányászati tevékenység által érintett terület határán.

Jelölő növényfaj a vizsgált területen és környezetében nem fordul elő, védett és/vagy fokozottan védett növény előfordulásáról nincs tudomásunk, így a bányászati tevékenység Natura 2000 jelölő növényfajokra NINCS hatással.

A tervezett tevékenység a hazai jogszabályokban szereplő kiemelt jelentőségű állat- és növényfajokra NINCS jelentős hatással.

A területet kirándulók nem látogatják, tájképi, természetvédelmi értéket a folyó menti ligeterdő sávok, üde-félszáraz gyepek és facsoportok, az ezen a szakaszon kevésbé szabályozott mederben kanyargó Sajóval együtt jelentenek, összességében képeznek.

3.7. A terv vagy beruházás társadalmi, gazdasági következményeinek leírása

Magyarország és az Európai Unió országainak energiafüggősége egyre nő, ugyanakkor az utóbbi években bekövetkező változások hatására egyre nehezebb ennek biztosítása, „jó” példa erre a földgáz egyre nehezebb beszerzése, ennek ismeretében egyéb – részben megújuló – energiahordozók felértékelődése van folyamatban. A vizsgált területen folyó kavics és szén kitermelése kisebb megszakításokkal lassan már negyedszázados múltra tekint vissza. Az európai uniós pénzek állami szintű felhasználása nyomán az utóbbi 10 évben rég nem látott mértékben kezdődtek meg vagy folytatódtak autópálya és egyéb közlekedési utak építése az ország egész területén. A vizsgált *Sajókaza IV. –szén és kavics* bányatelek elkövetkező 10 éves tervidőszakában is részben hasonló célokat kíván szolgálni, a 26-os főút Sajószentpétert elkerülő szakaszának építési munkáihoz biztosítaná az út és töltések anyagát, amelynek megvalósulásával/épülésével a térség lakóinak egy régen várt álma válhat majd valóra a közeljövőben.

4. A TERVEZETT TEVÉKENYSÉG KEDVEZŐTLEN HATÁSA

A bányászati tevékenység természetvédelmi szempontból vett kedvezőtlen hatásai a következőekben foglalható össze:

- Idősebb fűz, nyár, vénic szil, egy-egy éger, vadkörte hagyásfa művelés által érintett egyedeinek kivágása
- Előbb felsorolt fák, facsoportok kivágása a terület potenciális odúlakó madár- (*Dryocopus martius*) és/vagy denevérfajainak (*Myotis dasycneme*?) életlehetőségeire lehet – helyi szinten – negatív hatással a potenciális fészkelőhelyek megszűnésével, regionális állományukat a tervezett bányászati tevékenység nem veszélyezteti.
- A mesterséges, korábbi bányászati tevékenységből visszamaradt bányatavak felszámolása – elsősorban az 5B2 tömb területén – természeti érték csökkenést von maga után, azonban tapasztalatok mutatják, hogy a ki/átalakuló új tó környezetében hasonló típusú élőhelyek kialakulására lehet majd számítani. Ezt tervszerű tereprendezési munkákkal nagyban elő lehet segíteni.

5. ALTERNATÍV MEGOLDÁSOK

5.1. A tervező, illetve beruházó által tanulmányozott alternatív megoldások bemutatása (a térbeli kiterjedés, elhelyezkedés, nagyságrend, módszer szempontjából):

A tervezett bányászati tevékenység meglévő bányatelken, a lehetőségeknek megfelelően lehatárolt, már korábban is igénybevett 5B2 és 7C1 művelési tömbök területén folytatódna, további területek igénybevételére nincs mód, így a bányaművelés helyét illetően más alternatíva nem létezik.

5.2. A szóba jöhető alternatív megoldások megvalósítását megnehezítő vagy kizáró okok leírása:

Az előző pontban leírtak miatt nem értelmezhető.

6. A MEGVALÓSÍTÁS INDOKAI

6.1. A terv vagy beruházás megvalósítása szükségszerűségének ismertetése:

A megvalósítás szükségszerűsége természetesen nézőpont kérdése, érdekek mentén történik. Minden településnek (esetünkben Vadna), vállalkozásnak stb. érdeke/lehetősége, hogy kihasználja, jelen esetben a földrajzi-geológiai környezet nyújtotta adottságait és ehhez hozzárendelve olyan, természetvédelmi szempontból bár vitatható tevékenységet végezzen, amely mind egy adott vállalkozás számára, mind egy település társadalmi-gazdasági életére pozitív hatással lehet. A 26-os út Sajószentpétert elkerülő munkálatai már régóta tervben voltak, azonban csak az elmúlt 1-2 évben realizálódott megvalósításának lehetősége, így az ott felmerült, útépitéssel kapcsolatos „alapanyag” igényeket is tervezni kiszolgáltatni a *Sajókaza IV. szén és kavics* védőnevű bányatelek területén folytatott külfejtéses bányászati tevékenység.

7. A KEDVEZŐTLEN HATÁSOK MÉRSÉKLÉSE

A természetvédelmi szempontból káros hatások, hatásfolyamatok megelőzéséhez, mérsékléséhez – tehát a kedvezőtlen hatások mérséklése érdekében – a következő javaslatokat fogalmazzuk meg:

- **Fakitermelések minimalizálása.** A folyó érintett szakasza mentén meglévő, védősávba nem eső – a bányászat által potenciálisan érintett – hagyásfákat, facsoportokat csak olyan mértékben termeljék le, amely feltétlenül szükséges, ennek időszaka vegetációs és fészkelési időszakon kívül megvalósítandó, azaz szeptemberből március eleje közötti időszak ebből a szempontból a megfelelő. Az idősebb faegyedek, amelyeken az elmúlt években nagyszámú odutelepítés történt, nagyrészt tönkrementek.
- A tervezett bányászati tevékenység közben és befejezése után érdemes **a puhafás élőhelytípusnak megfelelő, őshonos fajokból** (fehér és vagy fekete nyár, fűzfajok, éger), **esetleg keményfákból** (kocsányos tölgy, magyar kőris, vénic szil) **végezni a telepítést** mind a korábban erdőborítású, mind a településhez közelebb eső területeken.
- Az 5B2 tömb területén létrejövő „új” megváltozott kiterjedésű és partvonalú bányató **part- és tereprendezése során érdemes odafigyelni a változatos mederfenék, sekély öblök, alacsony rézsűszöggel rendelkező parti sávok kialakítására.** A szárazföld felől a tó irányába nyúló sekélyebb rész lehetőséghez képest minél hosszabb legyen. „Parti madarak” fészkelésére (partifecske, gyutgyalag) az utóbbi években nem volt példa, a munkák befejeztével azonban lehetőség nyílhat megfelelő parti sáv szakaszok kialakítására is.

A vizes élőhelyek élővilágának regenerálódó képessége –eddig tapasztalatok alapján– a szárazabb élőhelyekénél jelentősen nagyobb. Ezt számos vizesélőhely-rekonstrukció igazolja. Mesterséges bányatavak létesítése sok esetben természeti értékek pusztulásával jár, de pozitívumként érdemes megemlíteni, hogy hosszú távon gyakran az előző élőhelynél változatosabb életközösség alakul ki. Mesterséges víztestekben számos védett vagy fokozottan védett faj telepedett meg, ezek megőrzését gyakran nehéz összeegyeztetni a gazdasági érdekekkel. Bányatavak esetében a rekultiváció utáni használat formája nagymértékben meghatározza, hogy ott milyen jellegű életközösségek tudnak kialakulni. Általában apró praktikákkal (változatos mederfenék létesítése, sekély öblök, alacsony dőlésszögű partok kialakítása) ezeknek a víztesteknek az élőhely-kínálatát jelentősen meg lehet növelni. (MOLNÁR 2014)

- Április-júniusban elképzelhető, hogy kételtűek, mint szaporodóhelyet keresik fel a bányászatból visszamaradó tavak környezetét, több év tapasztalata alapján azonban a 7C1 bányató területén nem, az 5B2 bányató területén csak kis számban, igen alkalmasszerűen hallottunk békabrekegést. **A közösségű jelentőségű vöröshasú unkával a vadnai oldalon nem találkoztunk**, egyetlen alkalommal vizes időszakot követően egy sajókazai szántón húzódó holtmeder mélyedésében találkoztunk.
- A **tervezett víztelenítés** a Sajóba történő bevezetéssel tervezett megvalósítani, a folyó nagyobb vízhozama és jellemző hordalékszállító képessége azonban mérsékelni tudja a hatás erősségét.

A Bükk Nemzeti Park Igazgatóság korábbi előírásai:

- A Sajó folyó partvonalától számított jobb parti 60 méteres sávban mindennemű bányászati és azzal összefüggő tevékenység (bányászat, meddőelhelyezés, közlekedés, védőtöltések kiépítése, létesítmények elhelyezése stb.) tilos, azt védőpillérbe kell helyezni és teljes mértékben érintetlenül kell hagyni.
- A védőpillért a helyszínen maradandóan ki kell jelölni.
- A rekultiváció során tájbailló, enyhe dőlésű rézsűk kialakítása szükséges, meredek, lépcsős formák kialakítása nem kívánatos.
- A biológiai rekultiváció során csak őshonos és a tájra jellemző növényfajok telepíthetők.
- A rekultiváció során a kialakuló bányatavak partvonala kövesse a tájra jellemző természetes formákat, a maradék partvonal kialakításakor létre kell hozni tavanként minimum 4 db 20-25 m hosszú 5-6 m széles, enyhe lejtőt oly módon, hogy a tó partjától számított 6 méterig befelé terjedően a víz maximális mélysége ne haladja meg a 0,5 métert.

Az Észak-magyarországi Vízügyi Igazgatóság 2014. június 26-án kelt É2014-1094-004/2014. számú, *Sajókaza IV szén és kavics bánya I. bányauzem környezetvédelmi hatásvizsgálat engedélyezéséhez nagyvízi mederkezelői hozzájárulás tárgyú* levelében hozzájárulását az alábbi feltételekkel adta meg:

- A bányaművelési tevékenység során a Sajó folyó mindenkori partéle és a bányagödör közötti 60 m-es védőtávolságot meg kell tartani

8. KIEGYENLÍTŐ (KOMPENZÁCIÓS) INTÉZKEDÉSEK

Az előző pontban részletezett indok(ok) alapján nincs szükség kiegyenlítő (kompenzációs) intézkedések bevezetésére.

Felhasznált Irodalom

1. Vojtkó A. (szerk.) 2008: Sajó-völgy. In: Dövényi Z. (szerk.) 2010: *Magyarország kistájainak katasztere. Második, átdolgozott és bővített kiadás* – MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest, pp. 832.
2. Simon et al. (2000): A magyar edényes flóra értékelő táblázata. In: SIMON T.: *A magyarországi edényes flóra határozója – Harasztok-virágos növények*. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest, pp. 837-955
3. Borhidi A. (1993): A magyar flóra szociális magatartás típusai, természetességi és relatív ökológiai értékszámai, KTM-OTVH és JPTE, Pécs, p. 95
4. Bölöni J. és Molnár Zs. (2011): A hazai Natura 2000 élőhelyek és az ÁNÉR 2011 megfeleltetése. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 16-17.
5. Botta-Dukát Z., Kovács J. A., Bagi I., Molnár Zs., Lájér K., Óvári M., Tímár G. és Nagy J. (2011): *D34 – Mocsárrétek*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 85-89.
6. Bagi I., Molnár Zs., Nagy J. és Biró M. (2011): *D6 – Ártéri és mocsári magaskórósok, árnyas-nyirkos szegélynövényzet*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 93-97.
7. Molnár Zs., Bagi I., Bölöni J., Kun A., Lájér K. és Fogarasi P. (2011): *OB – Jellegtelen üde gyepek*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 201-204.
8. Molnár Zs., Bagi I., Bölöni J., Kun A., Lájér K. és Fogarasi P. (2011): *OC – Jellegtelen száraz-félszáraz gyepek*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 204-207.
9. Biró M., Bölöni J. és Molnár Zs. (2011): *OD – Lágyszárú özönfajok állományai*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, p. 207.
10. Bölöni J., Molnár Zs. és Biró M. (2011): *RA – Őshonos fajú facsoportok, fasorok, erdősávok*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 366-368.
11. Biró M., Bölöni J., Molnár Zs. (2011): *Egyéb élőhelyek*. In: Bölöni J., Molnár Zs. és Kun A. (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 386-387.
12. Biró M., Bölöni J. és Molnár Zs. (2011): *Vizek*. In: Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, p. 385.
13. Biró M., Bölöni J. és Molnár Zs. (2011): *Agrár élőhelyek*. In: Bölöni J., Molnár Zs. és Kun A. (szerk.): *Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója*, ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, pp. 383-384.

14. Harka Á. (1992): Adatok a Sajó és Hernád vízrendszerének halfaunájáról. *Állattani Közlemények* 78: 33-39.
15. Vizslán T. - Belencsák L. - Zombor B. (1992): Gyepi béka (*Rana temporaria*) előfordulása a Sajó-völgyben. *Calandrella* 6(2): 54.
16. Vizslán T. - Belencsák L. (1993): Füleskuvik (*Otus scops*) megfigyelések (1991-93). *Calandrella* 7(1-2): 155.
17. Vizslán T. - Belencsák L. (1994): Füleskuvik (*Otus scops*) megfigyelések 1994-ben. *Calandrella* 8(1-2): 183.
18. Vizslán T., Szentgyörgyi P. (1992): A Sajó-Hernád-sík és a Sajó-völgy gerinces faunájáról. *Fol. Hist. Nat. Musei Matr.* 17: 199-208
19. Vizslán T., Szentgyörgyi P. (1995): Újabb adatok a Sajó-Hernád-sík és a Sajó-völgy gerinces faunájához. *Fol. Hist. Nat. Musei Matr.* 20: 219-221
20. Molnár Zs. (szerk.) 2014a: *Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel.* In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.* Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár: 756-757.
21. Gera Pál (szerk.) 2012: Összefoglaló adatok a hermelin (*Mustela erminea* Linnaeus, 1758) és a közönséges vidra (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) magyarországi elterjedéséről
22. Molnár Zs. (szerk.) 2014b. A vizes élőhelyek természetvédelmi szempontú kezelése. In: HARASZTHY L. (szerk.): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon.* Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár: 756-757.

JELMAGYARÁZAT

Természetközeli
féltermészetes élőhelyek

J4 x S6

D34 x RA

U9m

Zavart élőhelyek

S2 x OC

OB x OD

OC x OD

T10

± Zajvédelmi töltés

— "Sajókaza IV. szén és kavics" bányatelek határa

"Sajókaza IV. szén és kavics" védőnevű bányatelek
I. bányauzem - Vadnai terület

ÉLŐHELYTÉRKÉP

0 100
metres

VADNA

© 2013 Google

Image © 2013 DigitalGlobe

Google earth

Képek dátuma: 6/12/2010 48°16'47.77" É 20°33'00.55" K magasság: 135 m szemmagasság: 1.52 km