

ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ

*a Tiszaderzsi „Kárász” csónakkikötő
üzemeltetési engedélyének megújításához*

*a 314/2005 (XII. 25.) Korm. rend. 4. sz. melléklet tartalmi
követelményei szerint*



Készítette:



BioAqua Pro Kft.

Székhely: 4032 Debrecen, Soó Rezső u. 21.

Adószám: 13370406-2-09

Web: www.bioaquapro.hu

E-mail: info@bioaquapro.hu

Tel.: +36 52 541 780

2023. június

Közreműködött az ÖKO Zrt.

ALÁÍRÓ LAP

FELELŐS SZAKÉRTŐK:

Dr. Müller Zoltán

biológia-földrajz szakos tanár, hidrobiológia-vízi ökológia
PhD
természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem,
Földtani természeti értékek és barlangok védelme)
Szakértői engedély száma:
OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012.



Dr. Kiss Béla

Biológus és biológia szakos tanár, halászati szakmérnök
Hidrobiológia-vízi ökológia PhD
Természetvédelmi szakértő (Élővilágvédelem)
Szakértői engedély száma:
OKVF-SZ-050/2011.



KÖZREMŰKÖDŐ SZAKÉRTŐK:

Dr. Gulyás Gergely biológus-ökológus, biológia PhD; botanikai szakértő, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-051/2011.

Magyar Emőke táj- és kertépítész, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: 01-675/2014 (KÉ-Sz), 648/2/01/2014 (SZKV-1.1.), 649/0/01/2014 (SZKV-1.4.), SZ-033/2009

Mészáros Szilvia tájépítész, természetvédelmi szakértő (élővilágvédelem), szakértői engedély száma: SZ-0068/2018

Puskás Erika biomérnök, környezetmérnök, szakértői engedély száma: SZB; SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZKV-1.4., SZ-077/2010. (SZTV-É)

Schubert Zoltán agrármérnök, botanikus, hulló-kétlábú és madártani szakértő

Szapannos Márton tájépítésmérnök

Tombácz Endre közgazdász

Tombácz Fanni műszaki menedzser

Zsemle Ferenc geológus

Az előzetes vizsgálati dokumentáció műszaki alapját a Horváth és Társa Kft. (5300 Karcag, Madarasi út 31.) Tiszaderzs „Kárász” csónakkikötő üzemeltetési engedélyes terve (2023 március) képezte

Ez a jelentés a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. Teljes egészében, vagy részleteiben bármilyen felhasználása a szerző hozzájárulása nélkül tilos.

Tartalom

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK	5
1.1. A vizsgált tevékenység és a környezeti hatásvizsgálat-kötelezettség	5
1.1.1. A hatásvizsgálat-kötelezettség tárgyának meghatározása	5
1.1.2. A hatásvizsgálat tartalmának speciális jellege	6
1.2. Az előzetes vizsgálati dokumentáció jellemzői, A kidolgozás menete	6
1.2.1. A hatásvizsgálat logikai folyamata	6
1.2.2. A hatások minősítésére alkalmazott kategória rendszer	7
1.3. A környezethasználó, a tervező és a hatástanulmány készítője	9
1.3.1. A környezethasználó, azaz az engedélyes adatai	9
1.3.2. A terület kezelője	9
1.3.3. A műszaki tervező	9
1.3.4. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője	9
2. A TISZADERZSI „KÁRÁSZ” CSÓNAKKIKÖTŐ JELLEMZŐI	11
2.1. A kikötő helye és általános adatai	11
2.2. A kikötő létesítményei	13
2.2.1. A kikötő vízterülete	13
2.2.2. Hajózási létesítmények	13
2.2.3. Vízi létesítmények	13
2.2.4. Parti területen való közlekedést szolgáló létesítmények	14
2.2.5. Szociális, egészségügyi és egyéb létesítmények	14
2.2.6. A kikötő üzemeltetése	15
3. A KIKÖTŐ ÉS A BEFOGADÓ TÉRSÉG JELLEMZŐI	18
3.1. A befogadó térség természeti- és tájföldrajzi jellemzői	18
3.2. Az érintett terület demográfiai és gazdasági jellemzői	20
3.2.1. Demográfiai jellemzők	20
3.2.2. Infrastruktúra, intézményi ellátottság	22
3.2.3. Gazdasági jellemzők, foglalkoztatottság	23
3.3. A vizsgált szűkebb terület, a kikötő és környezete adottságai	24
4. A KIKÖTŐ MŰKÖDÉSÉNEK HATÓTÉNYEZŐI, HATÁSFOLYAMATAI ÉS BECSÜLT HATÁSTERÜLETE	34
4.1. Hatótényezők, hatásfolyamatok meghatározása	34
4.2. A vizsgálandó terület lehatárolása (előzetes hatásterület becslés)	36
4.3. A hatásterület lehatárolása	36
5. JELENLEGI ÁLLAPOT ÉS A KÖRNYEZETI HATÁSOK ÉRTÉKELÉSE	38
5.1. Levegőminőség	38
5.1.1. Jelenlegi állapot	38
5.1.2. Várható hatások	43
5.2. Felszíni és felszín alatti vizek	44
5.2.1. Felszín alatti vizek jelenlegi állapota	44
5.2.2. Felszín alatti vizek tekintetében várható hatások	46
5.2.3. Felszíni vizek jelenlegi állapota	46
5.2.4. Felszíni vizek tekintetében várható hatások	49
5.2.5. A VKI 4. paragrafus 7. pontja szerinti vizsgálat szükségessége	51
5.3. Föld- és talajtani közeg	51

5.3.1.	Jelenlegi állapot.....	51
5.3.2.	Várható hatások.....	55
5.4.	Élővilág.....	57
5.4.2.	Jelenlegi állapot.....	57
5.4.3.	Várható változások.....	75
5.5.	Települési környezet, kulturális örökség	76
5.5.1.	Településtörténet	76
5.5.2.	Épített és kultúrtörténeti értékek	76
5.5.3.	Területrendezési és településrendezési összefüggések.....	77
5.5.4.	A kikötő üzemelésének települési környezetre gyakorolt hatásai	82
5.6.	Táj és területhasználatok.....	83
5.6.1.	Tájtörténet	83
5.6.2.	Tájhasználatok, tájszerkezet, táji értékek	85
5.6.3.	Tájképi adottságok	88
5.6.4.	Várható táji hatások a kikötő üzemelése során	89
5.7.	Egyéb jellemzők	90
5.7.1.	Zaj- és rezgésterhelés	90
5.7.2.	Éghajlatváltozás	93
5.7.3.	Országhatáron áttérjedő hatások	102
5.7.4.	Összeadódó (kumulatív) hatások	102
6.	ÖSSZEFOGLALÓ, JAVASLATOK.....	104
6.1.	Környezetvédelmi javaslatok	104
6.2.	Természetvédelmi javaslatok	104

1. BEVEZETÉS, ELŐZMÉNYEK

A „Kárász” kikötő a Tisza bal part 157+200 – 157+500 tkm közötti partszakaszon, Tiszaderzs területén található. A területet a Tiszaderzs Község Önkormányzata (5243 Tiszaderzs Fő út 19) bérli a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóságtól, sport és kedvtelési célú kikötő üzemeltetése céljából. Az itt található vízilétesítmények korábban Tisza/5284 vízikönyvi számon rendelkeztek vízjogi üzemeltetési engedéllyel.

Az üzemeltetési engedély lejártja miatt, annak megújításához szükségessé vált a környezetvédelmi hatások vizsgálata, az előzetes környezeti vizsgálat lefolytatása. **Jelen dokumentum tehát a tiszaderzsi „Kárász” kikötő vízjogi üzemeltetési engedélyének megújítása érdekében a környezetvédelmi engedélyezési eljárás megindításához szükséges előzetes vizsgálati dokumentáció.**

1.1. A VIZSGÁLT TEVÉKENYSÉG ÉS A KÖRNYEZETI HATÁSVIZSGÁLAT-KÖTELEZETTSÉG

1.1.1. A hatásvizsgálat-kötelezettség tárgyának meghatározása

"A környezet védelmének általános szabályairól" szóló, 1995 évi LIII. törvény 68. §-a a kedvezőtlen környezeti hatások megelőzése érdekében "a környezetre jelentős mértékben hatást gyakorló tevékenységek megkezdése előtt környezeti hatásvizsgálat" elvégzését írja elő. A hatásvizsgálat kötelezettséget alapvetően tervezett tevékenységek környezeti hatásainak előrejelzésének érdekében írta elő a jogszabályalkotó. Jelen esetben specialitás, hogy nem tervezett, hanem már meglévő infrastruktúra elem üzemeltetésének megújítása érdekében szükséges, mivel a korábbi engedély lejárt.

A környezetre jelentős hatást gyakorló tevékenységeket a törvény végrehajtását szabályozó 314/2005 (XII.25.) számú, „a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról” szóló Kormányrendelet (továbbiakban: Khvr.) határozza meg az 1. és 3. sz. mellékletében, a környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek listájában. Az 1. mellékleten szereplő tevékenységek eleve környezeti hatásvizsgálat köteles tevékenységek, a 3. mellékletben szereplőkre pedig a környezetvédelmi hatóság döntésétől függően kell a környezeti hatásvizsgálatot elvégezni. A hatósági döntést megkönnyítése érdekében a 3. mellékletben szereplő tevékenységekre előzetes környezeti vizsgálatot kell végezni, melynek alapját az ún. előzetes vizsgálati dokumentáció képezi.

A környezeti hatásvizsgálat-köteles tevékenységek listáiban a kikötő az alábbi pontokban szerepel:

- 1. melléklet 39. pont: Kikötő (a kompmóló és a kikötésre szolgáló ponton kivételével) 1350 tonnánál nagyobb hordképességű hajók számára, ideértve a kikötőn kívüli hajórákódót a parttal összekötött mólóval 1350 tonnánál nagyobb hordképességű hajók be- és kirakodására
- 3. melléklet 93. pont: Kikötő (amennyiben nem tartozik az 1. számú mellékletbe) a kompmóló és a kikötésre szolgáló ponton kivételével
 - a) 400 t vagy annál nagyobb hordképességű hajók számára
 - b) 100 kishajó kikötésére alkalmas sport- és kedvtelési célú kikötő
 - c) védett természeti területen és Natura 2000 területen 20 kishajó kikötésére alkalmas sport- és kedvtelési célú kikötő

A felsoroltak közül az 1. mellékletben, illetve a 3. melléklet 93. pontjában szereplő a) alpont a vizsgált kishajó kikötőre nem vonatkoztatható. **Jelen esetben a 3. melléklet 93. pontjában szereplő b) alpontja releváns**, mivel a vizsgált közforgalmú kikötő, csónakok, vitorlások és kishajók részére, mely egyszerre 165 sport és kedvtelési célú kishajó kikötésére alkalmas. (Megjegyezzük: A kikötő Natura 2000 területen található, így, ha 100 alatti kishajó kikötésére lenne alkalmas az esetben is a 3. melléklet alá sorolandó lenne. Ez azt is jelenti egyben, hogy az előzetes vizsgálati dokumentáció részeként Natura 2000

hatásbecslési dokumentáció készítése is szükséges a 275/2004 (X. 8.) Korm. rend. 14. sz. melléklet tartalmi követelményei szerint.)

1.1.2. A hatásvizsgálat tartalmának speciális jellege

A tervezett vízgazdálkodási tevékenység hatásvizsgálata a megszokott környezeti hatás-vizsgálatoktól néhány szempont szerint eltér. A hatásvizsgálat általában a környezeti elemek, rendszerek állapotváltozásainak elfogadhatóságát kívánja megállapítani, amikor összeveti a beruházás hatására kialakuló környezetállapotot az a nélküli állapottal. Esetünkben a specialitások a következők:

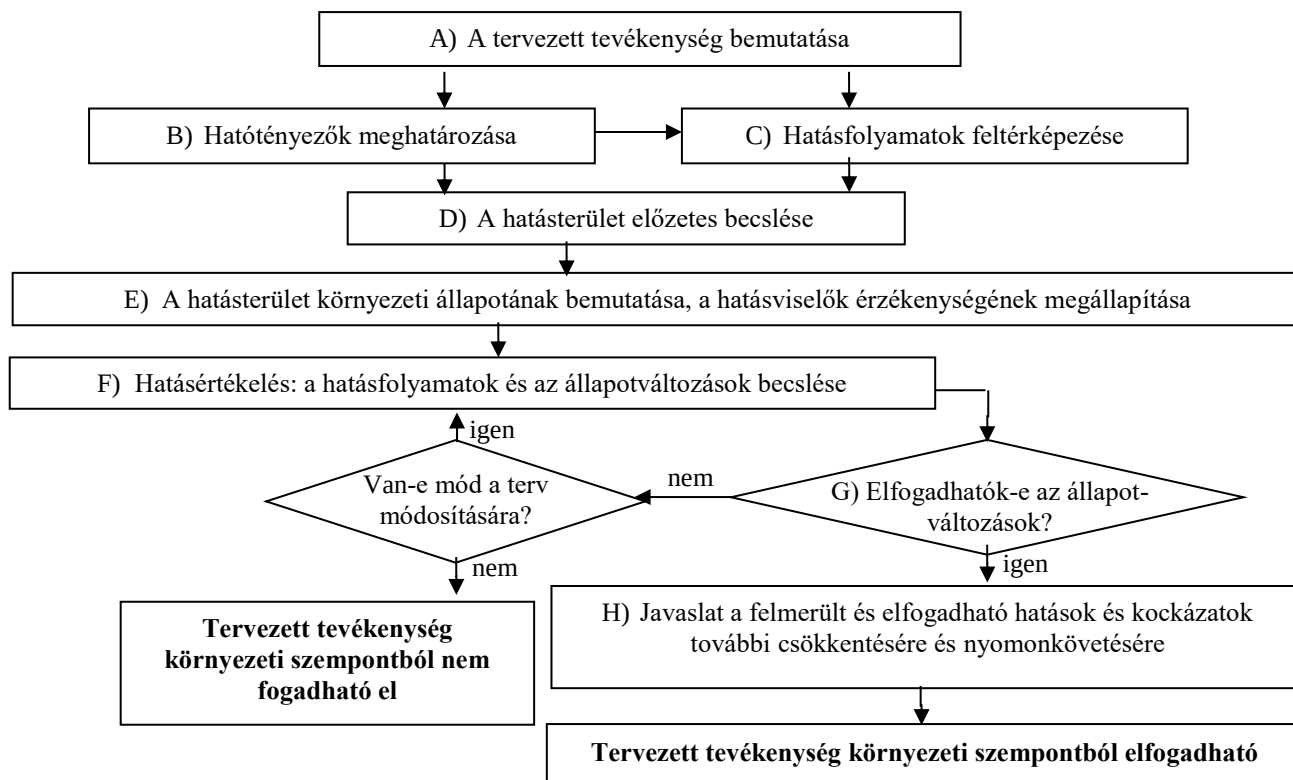
- A vizsgált tevékenység jelen esetben nem egy tervezett tevékenység, hanem meglévő infrastruktúraelem környezeti megfelelését kell, hogy vizsgálja. Így közelebb áll egy felülvizsgálathoz, mint egy hagyományos értelemben vett környezeti hatásvizsgálathoz. (A meglévő tevékenység fejlesztése – kikötőmólók számának növelése, így a forgalom növelése – a távlati tervek között szerepel, ennek feltétele a jelenlegi állapot rendezése)
- Ez azt is jelenti, hogy a munka során azt kell vizsgálni, hogy a jelen állapotban (ami a kikötő működését is magába foglalja) vajon vannak-e olyan környezeti konfliktusok, melyek kialakulásában a kikötő szerepet játszhat. Az alapvető kérdés jelen tanulmányban így nem a jövő, hanem a jelen állapot elfogadhatósága környezet-, természet- és tájvédelmi szempontból.
- Jelen esetben meglévő létesítmény a vizsgálat tárgya, így a telepítés hatásai már nem vizsgálhatók. Korlátosan, kisebb részletességgel lehet vizsgálni a felhagyás tevékenységét is, ez ugyanis a kikötői létesítmények vízből való eltávolítását, a kerítés elbontását igényli csak, ami egy rövid ideig tartó és számottevő környezeti következményekkel nem járó tevékenység. Alapvetően tehát a kikötői tevékenység megvalósítása, azaz az üzemelés környezeti hatásai vizsgálandók részleteiben. Ez pedig leginkább a víztérhez kötődő tevékenység.
- A létesítmény maga pontszerű kiterjedésű, azonban a tevékenység, ami innen folytatható az nagyobb, a Tisza-tó területére kiterjedő hatással járhat. Ettől függetlenül a vízi járművek mozgása miatt várható hatásokat csak a Tisza eléréséig van értelme vizsgálni, hiszen onnan a vízijárművek már az általános Tisza-tavi forgalom részévé válnak. Így a hatásterületet is csak eddig a pontig terjesztjük ki, tehát azt a kikötőre, annak közvetlen vízterére és a Tiszával összekötő csatornára értelmezzük.

1.2. AZ ELŐZETES VIZSGÁLATI DOKUMENTÁCIÓ JELLEMZŐI, A KIDOLGOZÁS MENETE

1.2.1. A hatásvizsgálat logikai folyamata

A hatásvizsgálati módszert sok országban és többféle felhasználói területen alkalmazzák. A vizsgálat gerince, alaplogikája azonban a jogszabályi eltérések ellenére is azonos. A környezeti hatásvizsgálatok alapvető célja egy tervezett tevékenység következtében a környezet egyes elemeiben/rendszereiben beálló változások előrebecslése és minősítése a végső hatásviselőkben beálló változások alapján. A hatástanulmányoknál a legfontosabb a „hatótényező → közvetlen hatások → közvetett hatások, azaz a hatásfolyamatok → közvetlen és közvetetten érintettek, azaz hatásviselők → végső hatásviselők” logikai lánc végiggondolása. A hatástanulmány becsléseinek elvégzéséhez elsőként ezért meg kell határozni a tervezett tevékenység hatótényezőit és az ezekből elinduló hatásfolyamatokat. Az állapotváltozások becslésének menetét az **1-1. ábra** mutatja.

1-1. ábra A környezeti állapotváltozások becslésének menete



Az ábrából érzékelhető, hogy a következő lépések elvégzése minden esetben szükséges:

- tervezett tevékenység bemutatása,
- hatótényezők meghatározása, hatásfolyamatok feltérképezése,
- hatásterület előzetes lehatárolása,
- környezetállapot leírása (a potenciális hatásviselők érzékenységeinek megállapítása),
- hatásfolyamatok és az állapotváltozások becslése,
- állapotváltozások értékelése,
- javaslatok a kedvezőtlen hatások elkerülése, mérséklése érdekében.

Ezek a lépések egymásra épülnek, így nincs különösebben mód a felcserélésükre, a logika sorrend jelentősebb változtatására.

Fentiek figyelembevételével a tanulmány következő részében a tervezett tevékenység műszaki alapadatait ismertetjük. Ez után meghatározzuk a tevékenység hatótényezőit és várható hatásfolyamatait, majd vizsgáljuk a jelenlegi állapotot, jelenlegi terheléseket környezeti elemenként, rendszerenként. A jelen állapot meghatározása érdekében területbejárást is végzünk, mely eredményeit részletesen ismertetjük.

Az előzetes vizsgálati tanulmányt a vonatkozó 314/2005-ös Kormányrendelet 4. mellékletének elvárásai, tartalmi követelményei alapján dolgoztuk ki.

1.2.2. A hatások minősítésére alkalmazott kategória rendszer

A környezeti hatások becslésére az 5. fejezetben kerül sor. Az értékelésnél az általunk korábbi munkáknál bevált minősítési kategória-rendszert alkalmaztuk. A minősítő kategóriarendszer kialakítását az indokolta, hogy a változások minősítése nem jelenhet meg mindig számszerűen (lásd pl. az élőközösségekben beálló változásokat). Minősítési rendszerünkben öt negatív és két pozitív hatást leíró fogalomkörrel dolgozunk. Az általunk alkalmazott minősítési kategóriák és az egyes kategóriákhoz tartozó értelmezéseket a következő, **1-1. és 1-2. táblázatok** tartalmazzák. Az értékelés e szempontok figyelembevételével történik.

1-1. táblázat: Állapotváltozások minősítési kategóriái

Minősítés	Magyarázat
Megszüntető	Azok a változások tartoznak ide, melyeknél egy környezeti elem/rendszer valamilyen önállóan tekintett minősítési egysége, vagy az elem és rendszer egésze, vagy az elem/rendszer valamilyen önálló összetevője (pl. karsztvíz-készlet, egy adott faj, populáció, folyószakasz) megszűnik létezni. Szintén ide tartozik az az eset, amikor az elemnek vagy rendszernek megszűnnek azok a jellemzői, amelyek a besorolást meghatározták [pl. a termőföld beépítés során megszűnik termőföldként funkcionálni. (Itt azért van szükség a 'megszűnés' ilyen kissé zavarosnak tűnő definiálására, mert nagyon sok esetben csak egyetlen tulajdonságról, fajról, a készlet egy eleméről van szó, nem pedig a környezeti elem egésze szűnik meg.)]
Károsító	A kategória két tényező együttes megjelenését tételezi fel: Az egyik a vonatkozó határérték, előírás stb. meghaladása és ezzel az illető elemnek egy rosszabb minőségi osztályba kerülése; itt nem feltétlenül jogi formába öntött határpontok meghaladásáról van szó. A második feltétel a változás visszafordíthatatlansága, ami azt jelenti, hogy a változás következményeit csak emberi beavatkozás korrigálhatja. (Az adott környezeti elem belső folyamatai, öntisztulási, regenerációs képességei ezt már nem teszik lehetővé.) Visszafordíthatatlannak tekintjük és így a károsító kategóriába soroljuk azokat a változásokat is, melyek ideiglenesek ugyan, de rendszeres időszakonként megismétlődnek (pl. napi terhelési csúcsok).
Terhelő	Két, világosan megkülönböztethető eset sorolható ide: Az elsőnél az előzőekben leírt irreverzibilitás fennáll ugyan, de a változás nem jelent határérték- vagy más minősítési korlát átlépést (pl. a befogadó minőségi besorolásában változást nem okozó olyan szennyvíz-bevezetések, amelyek meghaladják a kibocsátási határértékeket). A második esetben a korláttúllépés meg-történik, de a hatás erre irányuló beavatkozás nélkül visszafordítható vagy azért, mert a hatótényező egyszeri, megszűnő jellegű, vagy pedig azért, mert a hatások folyamatosan jelentkeznek, de intenzitásuk elhanyagolható (pl. egy terület felvonulási területként való ideiglenes használata akkor, ha a felhasználás előtti helyzet önmagától, belátható időn belül helyreállhat).
Elviselhető	Amennyiben kimutathatók nem kívánatos változások, de ezek nem befolyásolják az adott vizsgálati egység semmilyen lényeges tulajdonságát. Itt nem lehet szó tartós, vagy gyakori határérték-túllépéséről; emellett ilyenkor általában kis területre korlátozódnak a hatások (pl. jelentéktelen mértékű szennyvízbevezetések, ideiglenes szolgalmi út-használatok).
Semleges	Az a hatás tartozik ide, melynek léte igazolható, de az okozott változás olyan kicsi, hogy nem érzékelhető. (Idesorolhatók azok a normál működésnél jelentéktelen hatások is, amelyek egy havária esetén akár súlyos következményűek is lehetnek.)
Javító	Azok a változások, amelyek egy környezeti elem/rendszer valamilyen mennyiségi vagy minőségi jellemzőjét pozitív irányba mozdítják el. Minden olyan javulást ide sorolunk, amikor új érték nem keletkezik, hanem a meglévő értékek növekednek (pl. egy adott vízkincs minősége, egy ökoszisztéma életfeltételei javulnak).
Értékteremtő	A kategória feltételezi új, környezeti szempontból értékesnek tekintett elemek, rendszerek, illetve ezek önálló részeinek a hatásterületen való megjelenését, vagy a meglévő elemek és rendszerek tulajdonságaiban beálló olyan változásokat, amelyek ezeket értékesebbé teszik. Ez utóbbi általában a minőségi besorolás kedvező irányba történő elmozdulását jelenti, míg az új értékek megjelenése a környezet gazdagodását jelenti (új érték lehet például a vizek esetében az üdülésre alkalmas vízfelület megjelenése)

1-2. táblázat: Használatváltozások minősítési kategóriái

Minősítés	Magyarázat
Megszűntető	A meglévő használat az elem egészét illetően teljesen megszűnik.
Korlátozó	A használati lehetőség csökken, vagy az elem valamilyen felhasználási lehetősége megszűnik (pl. nem lehet ivóvízként felhasználni a készletet).
Zavaró	A használatok fenntarthatók, de a körülmények romlanak (pl. az ivóvíz előtisztítása szükséges).
Semleges	Minden marad a régiben.
Javuló	Amikor új használati lehetőség nem jelenik meg, de a meglévő körülmények javulnak.
Bővülő	Amikor az állapotváltozás következtében új használati lehetőség is megjelenik.

1.3. A KÖRNYEZETHASZNÁLÓ, A TERVEZŐ ÉS A HATÁSTANULMÁNY KÉSZÍTŐJE

1.3.1. A környezethasználó, azaz az engedélyes adatai

A környezetvédelmi engedély kérelmezője Tiszaderzs Község Önkormányzata, melynek legfontosabb adatai az alábbiak:

- Cím: 5243 Tiszaderzs Fő út 19.
- Képviseli: Fótosné Czeglédi Zsuzsanna polgármester
- Email címe: polgarmester@tiszaderzs.hu, hivatal@tiszaderzs.hu
- Telefonszám: +36 59/535-354
- Adószáma: 15733201-2-16

1.3.2. A terület kezelője

A terület kezelője a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság:

- Cím: 5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.
- Igazgató: Lovas Attila
- E-mail címe: titkarsag@kotivizig.hu
- Telefonszám: +36 (56) 501-900

1.3.3. A műszaki tervező

Az előzetes vizsgálati dokumentáció alapját képező üzemeltetési engedélyes terveket a Horváth és Társa Tervező, Szolgáltató és Kereskedelmi Kft. készítette 2023. márciusában. A tervező főbb adatai:

- Címe: 5300 Karcag, Madarasi út 31.
- Adószáma: 12868672216
- Tel/Fax.: (59) 503-058, 314-901
- e-mail: horvathkft@t-online.hu

1.3.4. Az előzetes vizsgálati dokumentáció készítője

Az előzetes vizsgálati dokumentációt és a Natura 2000 hatásbecslési dokumentációt a BioAqua Pro Kft. és az ÖKO Zrt. Környezeti, Gazdasági, Technológiai, Kereskedelmi Szolgáltató és Fejlesztési Zrt. (ÖKO Zrt.) készítette, melyek legfontosabb adatai az alábbiak:

1-3. táblázat A dokumentáció kidolgozóinak főbb adatai

Adat	BioAqua Pro Kft.	ÖKO Zrt.
székhely:	4032 Debrecen, Soó R. u. 21	1013. Budapest, Attila út 16.
postai cím:	-	1253. Budapest Pf. 7.
cégjegyzékszám:	09-09-011067	01-10-041696
adószáma:	13370406209	10614752241
telefonszám és fax:	+36 52 541 780, +36 52 541 781	+36 1-212-6093
képviseli:	Dr. Kiss Béla, Dr. Müller Zoltán	Magyar Emőke

Az előzetes vizsgálatban résztvevő szakértőket az **1-4. táblázat** mutatja, jogosultságuk az Agrárminisztérium (<http://ttsz.am.gov.hu/szakertok/>) és a Magyar Mérnöki Kamara (<https://www.mmk.hu/>) honlapjain ellenőrizhetők!

1-4. táblázat: A környezeti hatásbecslésben résztvevő szakértők jogosultsága

Név	Lakcím	MMK tagság	Jogosultságot igazoló engedély száma
BioAqua Pro Kft. részéről			
Dr. Müller Zoltán (biológia-földrajz szakos tanár, hidrobiológia-vízi ökológia PhD)	4032 Debrecen, Soó R. u. 21	-	OKVF-SZ-034/2012, OKVF-SZ-048/2012
Dr. Kiss Béla (Biológus és biológia szakos tanár, hidrobiológia-vízi ökológia PhD)	4225 Debrecen, Zsindely utca 77.	-	OKVF-SZ-050/2011
Dr. Gulyás Gergely (biológus-ökológus, biológia PhD)	4031 Debrecen, Sándor köz 7/8.	-	SZ-051/2011
ÖKO Zrt. részéről			
Magyar Emőke (táj- és kertépítész mérnök)	1091. Budapest, Üllői út 71.	01-7928	01-675/2014 (KÉ-Sz) 648/2/01/2014 (SZKV-1.1.) 649/0/01/2014 (SZKV-1.4.) Sz-033/2009 (SZTV-É, SZTjV)
Mészáros Szilvia (tájépítésmérnök)	1046. Budapest, Nádor utca 36.	-	SZ-0068/2018 (SZTV-É, SZTjV)
Puskás Erika (biomérnök, környezetmérnök)	2000 Szentendre Debreceni u 1.	01-13805, 01-50633	SZB; SZKV-1.1., SZKV-1.2., SZKV-1.3., SZKV-1.4., SZ-077/2010. (SZTV-É)

A munkában továbbá részt vett még: Schubert Zoltán (agrármérnök, botanikus, hulló-kétlábú és madártani szakértő), Szappanos Márton (okl. tájépítész mérnök), Tombácz Fanni (okl. műszaki menedzser), Tombácz Endre (közgazdász), Zsemle Ferenc (okl. geológus).

2. A TISZADERZSI „KÁRÁSZ” CSÓNAKKIKÖTŐ JELLEMZŐI

A fejezetet alapvetően a Horváth és Társa Kft. 2023. márciusában készült Tiszaderzs „Kárász” csónakkikötő üzemeltetési engedélyes tervében szereplő műszaki leírás alapján dolgoztuk ki. Ezt, ahol az szükséges volt kiegészítettük a 2013-ban készült „Kikötőrend” információival.

2.1. A KIKÖTŐ HELYE ÉS ÁLTALÁNOS ADATAI

A kikötő helye:

Tiszaderzs Község Önkormányzata a Tisza bal part 157+200 – 157+500 tkm közötti partszakaszát bérli a Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóságtól, sport és kedvtelési célú, nyíltvízi, úszóműves közforgalmú kikötő üzemeltetése céljából. A kikötőben található vízilétesítmények korábban Tisza/5284 vízikönyvi számon rendelkeztek vízjogi üzemeltetési engedéllyel, melyet 2001-ben adtak ki. Jelen előzetes vizsgálati dokumentáció az üzemeltetési engedély megújításához szükséges. A vizsgált terület Tiszaderzs külterületén a 0277 hrsz kivett (Kiskörei tározó) ingatlant érinti.

2-1. ábra: A kikötő elhelyezkedése



A kikötő helye a Tisza tó, Tisza bal parton a töltéslábtól számított 5 m-es sáv elhagyásával, valamint 30 m-es vízfelületi sávval határozható meg.

A kikötő weblapján szereplő önértékelés szerint: „A kikötő vonzereje nem a modern felépítése miatt kedvelt, hanem inkább pont azért, mert az idő foga nem fogott rajta, szelíd, bájos és szép. Az elhelyezkedését tekintve egy kis kubikban, a gyorsan mozgó Tiszától rejtve – védve van, így a viharok, áradások idején jóval nagyobb védeltséget biztosít a csónakok számára, mint a Tisza-tó többi kikötője...”

A kikötő általános adatai:

- A kikötő neve: TISZADERZS KÁRÁSZ KIKÖTŐ;
- A kikötő területének tulajdonosa: MAGYAR ÁLLAM;
- Vagyonkezelője: KÖTIVIZIG (5000 Szolnok, Boldog Sándor István krt. 4.),
- A kikötő üzemeltetője: TISZADERZS KÖZSÉG ÖNKORMÁNYZATA (5243 Tiszaderzs Fő út 19.),
- Helyrajzi száma: Tiszaderzs 0277,
- A kikötő jellege: tavi kikötő,
- Rendeltetése: közforgalmú kikötő, csónakok, vitorlások és kishajók részére,
- Üzemeltetés ideje, rendje: március 1. - november 1., 24 órás portaszolgálattal, őrzéssel,

A kikötő megközelítése:

- A kikötő megközelítése a Tisza főmedréből az 414,036 fkm szelvényben található nyiladékon keresztül történhet.
- Szárazföldön Tiszaderzs belterületéről, aszfalt úton keresztül személygépkocsival.

A kikötő szolgáltatásai:

- Kikötési lehetőség biztosítása: Az úszóműves kikötőhelyet egy időben max.:165 csónak, vagy 84 kishajó veheti igénybe (vegyes darabszám esetén az igény szerint módosulhat);
- Kényelmes sólyázási lehetőség;
- 24 órás őrzés,
- Műszaki mentés,
- Elektromos áram vételi lehetőség,
- Gépkocsi és utánfutó parkoló helyek,
- Kerékpár, csónak és kenu bérleti lehetőség.

A kikötőben kishajók és vitorlások kikötésére van lehetőség. A **kishajó** definíciója szerint az a hajó, amelynek hajótesten mért hossza a 20 métert nem éri el (kisgéphajó, vitorlás kishajó, kisgéphajónak és vitorlás kishajónak nem minősülő kishajó, valamint a csónak).

A kikötőt használó úszójárművek főbb adatai:

- Legnagyobb hossz: <20 m;
- Legnagyobb szélesség: 2,0 m;
- Legnagyobb merülés: 0,7 m;
- Igényelt vízmélység: 1,1 m.

A terepbejárás alapján a kikötőt használó vízijárművek jellemzően 10-20 LE.

2.2. A KIKÖTŐ LÉTESÍTMÉNYEI

A kikötő egy komplex létesítmény, mely hajózási, vízi, parti, szociális és egészségügyi, kiszolgáló és biztonsági létesítményekből, valamint kikötői közművekből áll.

2.2.1. A kikötő vízterülete

A kikötő a Tisza-tó duzzasztott vízterében helyezkedik el, így a vonatkozó jogszabályokban előírt vízszintek meghatározása a duzzasztási üzemrend szerint történik. A mértékadó árvízszint az országos vízmérce hálózat részét képező Kisköre felső vízmércén, mely a Tisza folyó 403,5 fkm szelvényében található és "0" pont magassága 81,32 mBf az alábbiak:

2-1. táblázat: A kiskörei vízmérce jellemző adatai

Jellemző vízállás név	Vízállás (cm)	Vízszint (mBf)	Megjegyzés
LKV	520-588	86,52-87,20	Téli duzzasztott
HKV	720	88,52	Nyári duzzasztott vízszint (min)
KÖV	730	88,62	Nyári duzzasztott vízszint (max)
LVN	1030	91,62	Helyi vízszint
MÁSZ	1074	92,06	Helyi vízszint

A kikötőhöz szintén közel esik a Tiszafüredi vízmérce, mely a Tisza folyó 430,6 fkm szelvényében helyezkedik el és "0" pont magassága 83,17 mBf. E mérce jellemző adatai:

2-2. táblázat: A Tiszafüredi vízmérce jellemző adatai

Jellemző vízállás név	Vízállás (cm)	Vízszint (mBf)	Megjegyzés
KÖV	550	88,67	Nyári duzzasztott vízszint (max)
HNV	583	89,00	Maximális üzemi vízszint

Az úszóműves kikötőhely helyi vízmércével nem rendelkezik. Az úszóműves kikötőhely a forgalom részére a tiszafüredi vízmércén mért +583 cm-es vízállásig üzemeltethető.

2.2.2. Hajózási létesítmények

A kikötőben jelenleg 11 db 25 m²-nél kisebb úszómű áll rendelkezésre a kikötéshez. (A távlati fejlesztések között szerepel további 2 db ilyen úszómű elhelyezése, ez azonban nem képezi tárgyát jelen előzetes vizsgálatnak.) A 165 db csónakot, 84 kishajót, vagy ezeket vegyes összetételben¹, a 11 db úszóműhöz lehet kikötetni. A kikötési lehetőséget az úszóműveken elhelyezett kikötőhorgok biztosítják.

A kikötő belső hajóútja nincs kitűzve. Itt a jobb kéz szabály érvényesül. A behajózás jobbról történik, míg a kihajózásra a bal oldali vízfelületen kerül sor. A behajózó vízijárművek mindig elsőbbséget élveznek a kihajózó vízi járművekkel szemben (erre vonatkozó részletek a „Kikötői rendben” szabályozottak).

A Tisza-tó területén a kishajó út szintén nincs kitűzve. A hajózás során, a változó vízmélység miatt, a vízfelszín alatti esetleges akadályok (tuskók, uszadékok stb.) miatt minden vízijárművel ajánlatos az óvatos, körültekintő közlekedés.

2.2.3. Vízi létesítmények

A kikötő **hullámverés elleni védelme** akácfakarós, fonatos védművel biztosított. A partbiztosítást és ezzel a partmagasság a duzzasztási szint felett legalább 0,3 - 0,5 m- rel magasabban helyezkedik el. A partvédmű hossza 255 m.

A kikötő a főmedertől mintegy 120 m-re helyezkedik el. A Tisza-tó normál üzeme alatt gyakorlatilag nincs **feliszapolódás**. Árhullámok alkalmával azonban kerülhet hordalék a kikötő területére is. A lebegtetett hordalék mennyiségének szabályozásában (csökkentésében) jelentős szerepe van az öblítő csatornáknak.

¹ A területbejárás alapján a csónak-kishajó arány kb. 80-20 %-ra tehető.

Figyelemmel a hordalék lerakódás időtartamára és a lebegtetett hordalék mennyiségére a várható feliszapolódás az eddigi tapasztalatok alapján a 0,5-1 cm/év értéket nem haladja meg.

A kikötőben egy **sólya** segíti a hajók vízre bocsátását, illetve kiemelését, mely a Tisza bal part 157+205 tkm szelvényében helyezkedik el. A sólyapálya 4 m szélességben épült, a felső szakaszon 1 : 4, majd 1 : 6 rézsűvel. Hossza: 39,2 m, alsó magassága: 87,20 mBf, felső magassága: 89,30 mBf.

Anyaga vasalt beton, gépkocsik és utánfutók lejárására alkalmas érdesítéssel. A betonburkolat alá 20 cm vtg 20/100 bazalt zúzalék és 20 cm HK ágyazat került. Az alsó részén lezáró fog biztosítja a sólyát, illetve akadályozza meg az utánfutók esetleges tovább gördülését.

A **lejáró rámpa** kikötő elején a sólyánál található a 157+205 tkm szelvényből indul, 4 m szélességben, beton burkolatú. A kikötő ezen a rámpán keresztül közelíthető meg.

A kikötő víz felőli megközelítése a Tisza főmedrétől a kb. 120 m hosszúságú kijelölt kishajó úton lehetséges. A bejárat csatorna szélessége 8-9 m között változik.

2.2.4. Part területen való közlekedést szolgáló létesítmények

- **A kikötő megközelítése:** A kikötőt Tiszaderzs belterületéről aszfalt úton lehet megközelíteni, vagy a Tisza-tó árvízvédelmi töltésén keresztül Abádszalók és Tiszaszőlős irányából egyaránt. A töltést gépkocsival csak engedély birtokában lehet igénybe venni, a kerékpáros forgalom szabad. A kikötővel párhuzamosan húzódó árvízvédelmi töltésről lejárórámpán keresztül jutunk a kikötőbe, tehát állandó közúti csatlakozása van.
- **Belső úthálózat:** A belső úthálózat a hullámtéren került kialakításra. A 3 m széles szórt útalap elhelyezkedését a helyszínrajz szemlélteti. Ezen az úton közelíthetők meg a kikötői létesítmények. A közlekedési utak szintje 89,15 – 89,25 mBf-i szintek között változik.
- **Gépkocsi parkoló:** A gépkocsik, illetve az utánfutók parkolására a hullámtéren belül a vízdoldali töltésláb és a szórt út között van lehetőség.

2.2.5. Szociális, egészségügyi és egyéb létesítmények

- **Eső, szél ellen védő váróhelyiség, beálló:** A kikötőben a mobil kezelő épületben van lehetőség néhány fő részére tartózkodni esős vagy szeles időjárás esetén.
- **WC-k, kézmosó, öltöző, zuhanyzó helyiségek:** A kikötőben nincs külön WC, az az árvízvédelmi töltés mentett oldalán került kialakításra. Ebben helyezkedik el a két vízőblítéses WC és kézmosó. A másik az étterem mellett.
- **Hulladékgyűjtő ládák:** A kommunális hulladék gyűjtése a kikötő területén a bejáró út mentén 30-50 méterenként elhelyezett esztétikus hulladékgyűjtő edényekbe történik, melyet műanyagzsákokkal látnak el. A zsákokat a porta épület mellett elhelyezett 200 l-es kukaedénybe tárolják. A hulladék elszállításáról az Önkormányzat gondoskodik.
- **Víziközmű ellátás:** A kikötő területén sem közműves vízellátás, sem közműves szennyvízelvezetés nincs. Víz vételezésre a mentett oldalon található WC konténerben vagy a kempingben van lehetőség.
- **Tároló helyiség:** A porta épületében került elhelyezésre egy ún. kézi raktár. A havária anyagok, egyéb szerszámok, kisgépek, tartalék alkatrészek (szerelvények, izzók, kapcsolók stb.) itt kerülnek tárolásra.
- **Elektromos hálózat, világítási létesítmények:** A kiépült keresztezés helye: Tisza bal part 157+217 tkm. A mentett oldalon jut el az energia a töltéskorona mellett lévő oszlopig, majd onnan légkábelen keresztül a porta épületben lévő erőáramú főkapcsoló szekrényig. Innen szintén légkábelen jut el az energia a térvilágítás oszlopaihoz. A térvilágítás a part mentén lévő oszlopokon lévő lámpatestekkel biztosított. A lámpatestek távolsága 30 m.

Több helyen van elektromos energiavételezési lehetőség. A kikötőben elhelyezett térvilágítással biztosítják a kikötőhelyek és közlekedési felületek megfelelő megvilágítását.

- **Biztonsági berendezések:** A kikötő üzemeltetését, az építmények, épületek az eszközök, járművek stb. biztonságát nem utolsó sorban a vendégkör biztonságérzetének fokozása érdekében több biztonsági berendezés került telepítésre. A kikötő lehatárolására a töltéskorona vízoldali részén kerítés épült. A kerítés Ø 3 mm-es horganyzott hálóból készült. A kerítésoszlopok 1” -os horganyzott lebetonozott csövekből és támasztékból áll. A kikötő bejárata a lejáró rámpánál van, melyet sorompó véd. A belépés csak napijegy vagy klubtagsági kártya felmutatásával lehetséges.

2.2.6. A kikötő üzemeltetése

A kikötő jellemzően a nyári hónapokban működik, de üzemrendje szerint március 1. - november 1. között van nyitva. A kikötőben 24 órás portaszolgálat üzemel, az őrzés folyamatos, amit a személyzetten kívül kamerák biztosítanak. Éjszakára világítás biztosított.

Az úszóműves kikötő igénybevételére a következők jogosultak:

- közlekedéshatósági, a vízi rendészeti, katasztrófavédelmi, a mentő- és a tűzoltó feladatokat feladatok ellátó vízi jármű,
- az olyan vízi jármű, melynek személyzete, illetve utasai sürgős orvosi ellátásra szorulnak,
- vihar elől menedéket kereső vízi jármű a vihar időtartama alatt, a vihar elmúltát követő max. 1 órai kikötői tartózkodás idejére,
- a közvetlen veszély elhárítására szoruló vízi jármű és
- azok a vízi járművek, amelyek részére az üzemeltető engedélyezte a kikötő használatát.

A „Kikötőrend” szerint a Kárász kikötő használata során az alábbi, legfontosabb szempontokat kell figyelembe venni:

A kikötő általános használata

A kikötő csónakok és kishajók részére biztosít kikötési lehetőséget. A kikötőt olyan kishajók vehetik igénybe, amelyek hajózásra alkalmasak és érvényes hajóokmányokkal rendelkeznek. A legfontosabb előírások a kikötő használata során az alábbiak:

- A kikötő használói kötelesek megtartani a hatályos jogszabályok rendelkezéseit, az üzemeltetési szabályzat („Kikötőrend”) előírásait.
- A kikötőbe történő behajózással a hajó vezetője elfogadja és kötelezőnek tartja az üzemeltetési szabályzat rendelkezéseit.
- A kikötő működésének biztonsága, valamint a kikötőrend megtartásának biztosítása érdekében a kikötő üzemeltetője által adott utasításokat minden vízijármű vezetője köteles megtartani.
- A hajók vezetői kötelesek gondoskodni arról, hogy a személyzet, illetve a hajón tartózkodó más személy a kikötőrend előírásait megtartsák.
- A kikötő létesítményeit csak rendeltetésüknek megfelelően lehet használni. Kikötőhelyet bérlő helyére idegen hajó kikötése csak a kikötőmester előzetes hozzájárulásával engedélyezett.
- A hajó és kishajó szakszerű kikötéséről, biztonságáról annak vezetője vagy üzemeltetője köteles gondoskodni, oly módon, hogy járműve a várható távolléte idejére is biztonságban legyen.
- A kikötő üzemeltetője az úszóműves kikötőhelyet igénybevevő hajókról köteles nyilvántartást vezetni, amelynek tartalmaznia kell a hajó állami hovatartozását, annak azonosító adatait (tulajdonosa neve, címe, hajó nyilvántartási száma, fő méreteit) és az igénybevétel időtartamát, valamint az úszóműves kikötőhelyen történt jelentősebb kárt, balesetet.
- A hajók szakszerű kikötéséről, megfelelő védelméről azok vezetői vagy üzemeltetői kötelesek gondoskodni.
- A kishajók megfelelő méretű és kellő számú ütközőpárnával vagy arra alkalmas eszközzel történő védelme a kishajó vezetőjének (üzemeltetőjének) kötelessége, aminek hiányából eredő károkért a vétkes jármű üzemeltetője anyagilag felelős.

- A károkozás haladéktalanul a kikötőmesternek jelenteni kell és a kár rendezéséhez rendelkezésre kell állni.
- A kikötő megközelítése, az oda történő kikötés, elindulás, valamint egyéb kikötői manőver során a hajóvezetőnek kiemelt figyelmet kell fordítani a lekötőhelyen veszteglő többi kishajóra.
- Az úszóműves kikötőhelyen egyidejűleg csak az üzemeltetési engedélyben meghatározott méreten belül tartózkodhat hajó.

A balesetek és a környezeti károk, környezetszennyezés elkerülése érdekében az alábbi előírások betartását írja elő a „Kikötőrend”:

- Tilos a kikötő területén olyan tevékenységet folytatni, amely személyeket, vagyontárgyak vagy a kikötő biztonságát veszélyezteti, vagy a környezet szennyezésével (pl. vízszennyezéssel) járhat.
- Tilos az úszóműves kikötőhely területén, illetve vízterületén fürdeni, búvárkodni, horgászni, halászni.
- Tilos a kikötő területén tüzet okozó tevékenységet folytatni, szennyvizet a Tiszába engedni.
- Tilos olajat, olajos hulladékot ezek vízzel képzett elegyét más folyékony vagy szilárd hulladékot a kijelölt gyűjtőhelyeken kívül elhelyezni.
- A kikötőben tartózkodó hajón javítási munkák csak úgy végezhetőek, ha az másokra és a környezetre veszélyt nem jelent.
- A kikötőhelyhez vezető utakat, az úszóművek fedélzetén a közlekedési útvonalakat szabadon kell hagyni, eltorlaszolásuk még ideiglenesen is tilos.
- A kikötő üzemeltetője rendkívüli kis, vagy nagy vízállásnál a vészhelyzetek elkerülésére - az úszó létesítmény tulajdonosának terhére - átállíthatja a járműveket biztonságos helyre; rendkívül alacsony vízállásnál a biztonság érdekében - a tulajdonos hozzájárulásával - kezdeményezheti egyes járművek eltávolítását a kikötőből.
- Nem veheti igénybe az úszóműves kikötőhelyet az az úszólétesítmény: amelyen tűz keletkezett vagy annak alapos gyanúja áll; amelyen fertőzés vagy fertőző megbetegedés gyanúja áll fenn, amelynek a kikötő üzemeltetője - a kikötő biztonsága érdekében - a használatot megtiltotta; amely a környezetet és a vizet szennyezi.
- ADN és ADNR hatálya (veszélyes áruk) alá tartozó anyagot szállító hajóval - függetlenül a hajó kategóriájától - tilos a kikötés.

A haváriák elkerülése érdekében előírtak és végzett tevékenységek:

- Az üzemeltető a kikötőt mentőeszközökkel, tűzoltó készülékkel és a vízszennyezés esetén használatos védő anyaggal szereli fel. Mindezeket jól láthatóan megjelölt tároló helyen tartja.
- Abban az esetben, ha olaj vagy más folyékony szennyezőanyag ömlik az úszómű fedélzetére vagy a vízbe az üzemeltető köteles a védekezést a kár mérséklését haladéktalanul megkezdeni. Egyidejűleg az illetékes környezetvédelmi hatóságot és Vízügyi Igazgatóságot értesíti. Az olajszármazékok felitítása abszorbensekkel történik, perlit és 20 m úszó szádfal segítségével.
- Az üzemanyag feltöltése alatt:
 - a kishajó 20 m-es körzetében tilos a dohányzás és a nyílt láng használata;
 - a kishajó motorja kikapcsolt állapotban kell legyen;
 - meg kell akadályozni a tűzveszélyes folyadék kiömlését a folyó vízbe jutását,
 - tilos szikraképződést okozó gépet, berendezést használni vagy villanykapcsolót működtetni,
 - a kishajó elektromos berendezéseit ki kell kapcsolni.
- A kishajón tartalék üzemanyaga csak az erre a célra készült, zárható és felborulás ellen rögzített kannában tárolható.

- Magatartás tűz esetén
 - a rendelkezésre álló eszközökkel haladéktalanul meg kell kezdeni az oltást és a mentést;
 - a tüzet azonnal jelezni kell a kikötőhely üzemeltetőjének, valamint a további intézkedésre jogosult szervezetnek;
 - általános előírásként az égő úszó létesítményt a kikötőhelyéről nem szabad eltávolítani, azonban, ha fennáll annak a veszélye, hogy a tűz továbbterjedése a kikötőhely létesítményeiben jelentős kárt okozhat, úgy a helyszínen tartózkodó tűzoltás-vezető elrendelheti az égő úszó létesítmény eltávolítását, más úszó létesítmények, személyek veszélyeztetése nélkül.
- Minden kárelhárítással járó vízszennyezést, jelentősebb talajszennyezést és mindenfajta környeztkárosítást be kell jelenteni az illetékes környezetvédelmi hatóságnak.
- A jelentősebb védekezéseket a környezetvédelmi, illetve vízügyi hatóságok útmutatásai alapján, azok alárendeltségében kell végezni.
- Környezetszennyezés esetén az önkormányzattal folyamatosan kapcsolatot kell tartani. A védekezést csak az illetékes hatóságok engedélyével lehet befejezni.
- A kikötőt igénybe vevő úszólétesítményekből a keletkezett hulladékokat csak közvetlenül a kijelölt tároló edényekbe lehet elhelyezni. A hulladék, szennyvíz elszállítását a városi kommunális szolgáltató végzi.
- Fenékvíz és szennyvíz kiadása (átadása) kizárólag a kikötő üzemeltetőjének előzetes engedélyével végezhető.

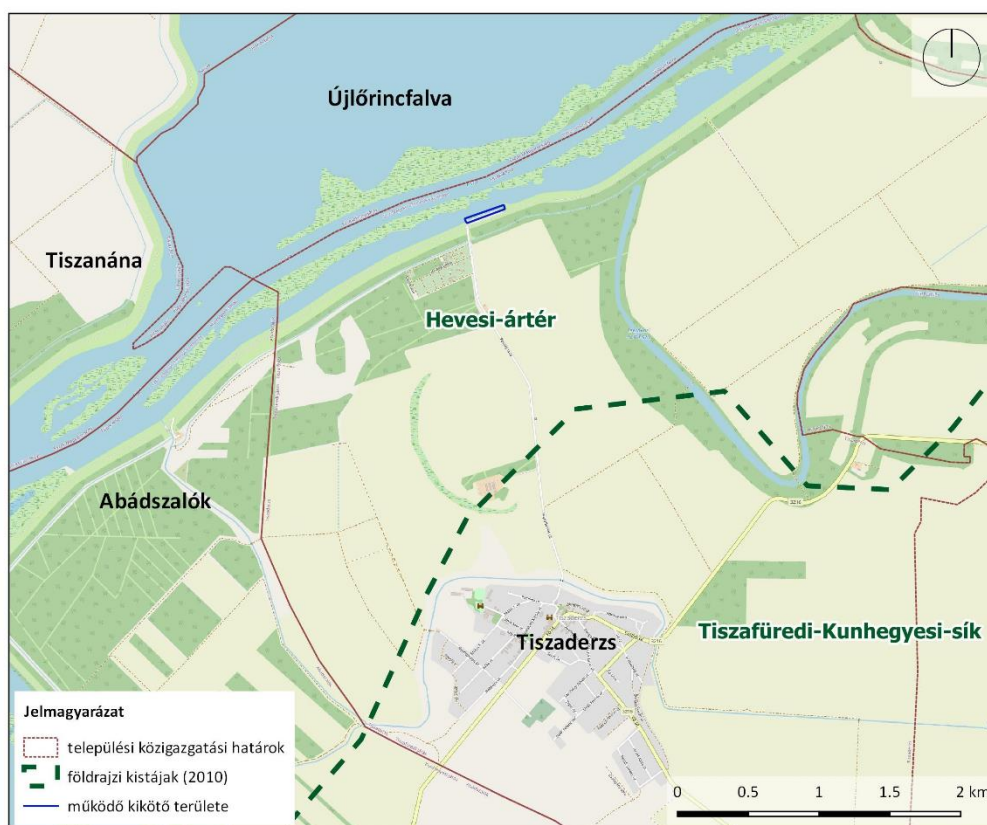
3. A KIKÖTŐ ÉS A BEFOGADÓ TÉRSÉG JELLEMZŐI

A vizsgált kikötő Jász-Nagykun-Szolnok vármegyében, a Tiszafüredi járásában Tiszaderzs település közigazgatási területén található.

3.1. A BEFOGADÓ TÉRSÉG TERMÉSZETI- ÉS TÁJFÖLDRAJZI JELLEMZŐI

A terület a Duna-Tisza medence nagytáj és az Alföld nagytájrészletében található, a Közép-Tiszavidék középtáj részét képező Kunhegyes-Tiszafüredi sík kistájon (3-1. ábra).

3-1. ábra: Az érintett kistáj elhelyezkedése



A fontosabb táji jellemzőket Csorba Péter: Magyarország kistájai (Debrecen 2020.) c. munka alapján mutatjuk be a 3-1. táblázatban.

3-1. táblázat: Az érintett kistájak legfontosabb földrajzi jellemzői

Jellemző	
Nagytáj	Duna-Tisza-medence
Nagytájrészlet	Alföld
Középtáj	Közép-tiszai síkvidék
Kistájcsoport	Hevesi-Tisza mente (régi nevén Hevesi ártér)
Topográfiai helyzet	
Domborzat	Tisza szakaszt kísérő nyílt ártér, helyenként alacsony ármentes maradványfelszínekkel
Földrajzi tájtípus	folyó menti hullámtér öntés réti, illetve nyers öntéstalajain liget- és láperdő maradványok vannak; ármentesített ártér holt medrekkel, helyenként folyóhátak közé zárt mélyedésekkel tagolt részein réti és szikes talajok részben szántóföldi művelés alatt állnak.

Jellemző	
Emberi hatáserősség	
Antropogén hatáserősség	α-euhermérő: az eredeti természeti adottságokat az ember jelentősen átalakította
Természetközeli vegetáció	30%
Felszínborítás-változás (1990-2018)	antropogén hatáserősség nem módosult
Súlyozott fragmentáció érték (utak, vasutak, települések)	kevésbé mozaikos - 1,2 km/km ² (az országos átlag (3,4) felét sem éri el)
Fontosabb éghajlati tulajdonságok	
Általános jellemzés	Meleg – száraz térség
Vízrajzi jellemzők	
5 ha-nál nagyobb kiterjedésű nyílt víz, illetve vizenyős, mocsaras felszínek aránya	A vízfelszínek, ill. vizenyős, mocsaras térszínek aránya a Tisza-tó miatt igen magas, 24%.
Területhasznosítás	
Összterület	404 km ²
Beépítettség	5,6%
Szántóföld	50% (mérsékelten csökkenő arány)
Erdő	11% erdő (változatlan)
Gyep	8% (mérsékelten emelkedő)
Térség típus (OTRT szerint)	Tisza-tó környékén vegyes területhasználatú
Tájmetriai adatok	
CORINE foltok átlagos kiterjedése	2,71 km ² (az ország síkvidékeinek átlagához (2,43 km ²) képest kevésbé mozaikos tájszerkezetet)
Shannon-diverzitás ²	alacsony 1,56 (az országos átlag 1,41)
Természeti veszélyek	
Veszélyek szintje összességében	jelentős
Veszélyek mértéke	magas az árvíz, belvíz és aszály kitettség
Aszályérzékenység ³	40 (kiugróan sok)
Tájhasználat várható alakulása az éghajlatváltozás hatására	Az éghajlat előrejelzett változása esetén nagy lehet a jelenlegi tájhasználat átrendeződésének valószínűsége
Természetvédelem	
Országos jelentőségű védett természeti területek	Hortobágyi nemzeti Park (14,3%) Közép-tiszai TK (4,5%) Hevesi Füves Puszták TK (2,8%)
Natura 2000 területek	madárvédelmi besorolású: 54%; különleges természetmegőrzési célú: 31%
Értéktár	
Összesített értéksűrűség	alacsony szintű
Egyedi tájértékek száma	egyedi tájértékekben szegény vidék
Tájképvédelemre javasolt	Tisza-tó teljes területe és Közép-tiszai TK által lefedett tájrész

A jelenlegi fontosabb éghajlati adottságok vizsgálatakor a Magyarország kistájainak kataszterében (szerk.: Dövényi Z., Budapest, 2010.) megadott kistáji léptékű adatokat használtuk. (Megjegyezzük, hogy a Csorba-féle legújabb kistáj-lehatárolás eltér a korábbi, azonban az éghajlati jellemzők tekintetében szélesebb körű információt nyújtó Dövényi-féle kistájkataszter lehatárolásától.)

² Tájhasználati változatosságot jelző számérték.

³ 1934 és 2015 között regisztrált súlyosan /PAI>6 aszályos év

3-2. táblázat: Fontosabb éghajlati tulajdonságok az érintett kistájon

Jellemző	Hevesi-Tisza mente (régi nevén Hevesi ártér)
Általános jellemzés (éghajlat öv)	mérsékelt meleg-száraz
Évi napfénytartam, óra	1950-2000
Évi középhőmérséklet, °C	9,9-10,1
Vegetációs időszak középhőmérséklet °C	17,0
Évi átlagos/vegetációs időszak csapadéka, mm	320-340
Hótakarós napok	33-35
Ariditási index	1,26-1,28
Uralkodó szélirány	ÉK-i (D, K gyakori)
Átl. Szélsebesség, m/s	<2,5

3.2. AZ ÉRINTETT TERÜLET DEMOGRÁFIAI ÉS GAZDASÁGI JELLEMZŐI

A vizsgálat Tiszaderzs község területére terjed ki, társadalmi és gazdasági adottságait elsősorban a Központi Statisztikai Hivatal adatai alapján vizsgáltuk.

3.2.1. Demográfiai jellemzők

Tiszaderzs Tiszafüredtől délnyugatra, Abádszalóktól északkeletre, a Tisza mellett fekvő község. A település 2021-es demográfiai adatait az alábbi táblázat mutatja be.

3-3. táblázat: Tiszaderzs demográfiai adatai, 2021 (KSH, NSZF)

Vármegye		Jász-Nagykun-Szolnok
Település		Tiszaderzs
Járás		Tiszafüredi
Terület (km ²)		27,19
Lakónépesség száma (fő)		1000
Népsűrűség (fő/km ²)		36,7
Természetes szaporodás/fogyás (fő)		-18
Belföldi vándorlási különbözet (fő)		-3
Lakó-népesség kor-eloszlása	0-14 év	154
	15-64 év (fő)	636
	65- év (fő)	200
Munkanélküliség rel. mutatója ⁴ % /Forrás: NFSZ; 2021. december/		13,11

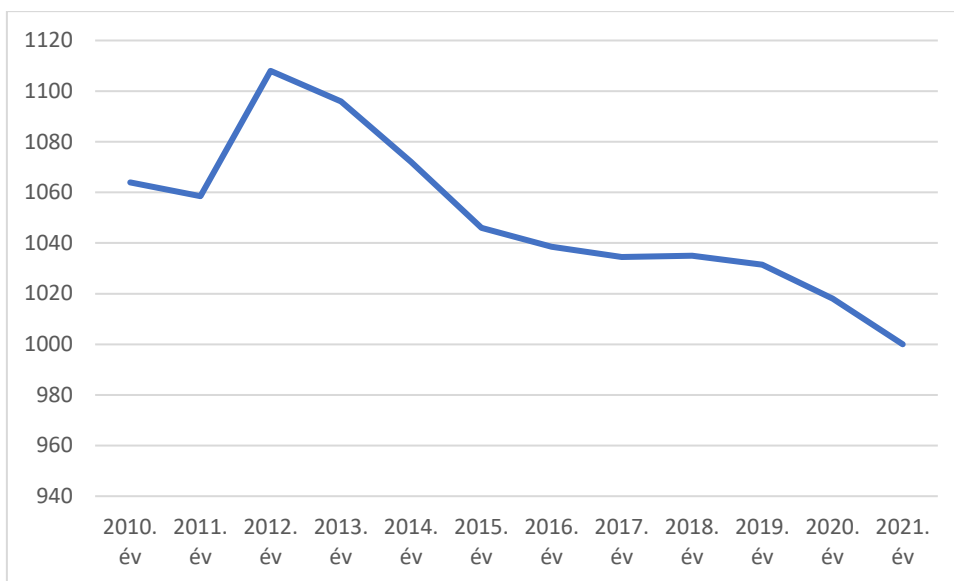
2021-ben a magyarországi népsűrűség 105 fő/km² volt, ennek a tiszaderzsi népsűrűség kb. az egyharmada. A település lakosságának száma folyamatosan csökken, részben az elvándorlás, részben pedig azért, mert a halálozások száma meghaladja a születések számát.

A következő ábrákon szemléltetjük a település lakónépességének idősoros alakulását 2010-2021 között. A lakosság 2012 óta folyamatosan csökken, az évtized alatt kb. 10%-kal.

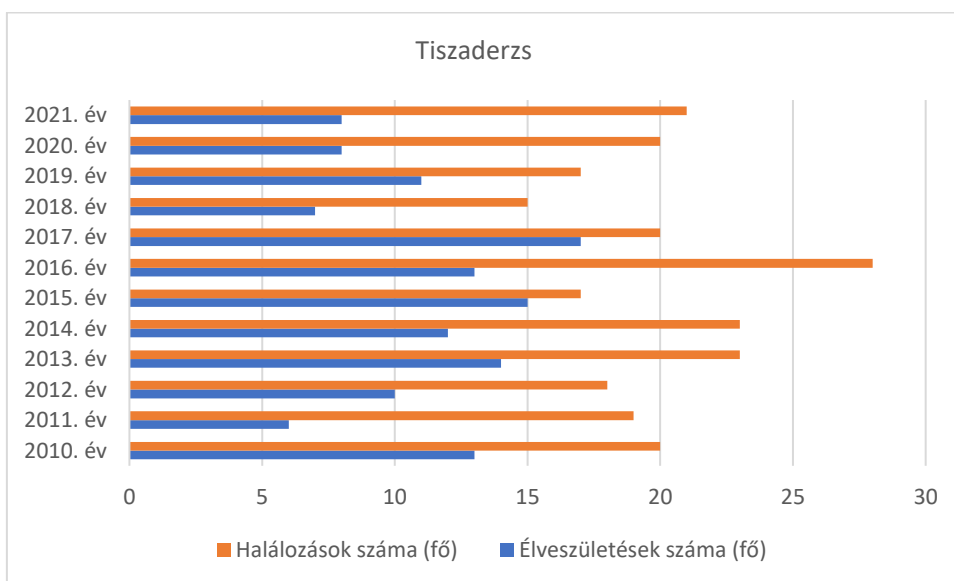
A halálozások száma minden évben meghaladta a születések számát, 2020-21 években a halálozások száma háromszorosa volt a születéseknek.

⁴ A nyilvántartott álláskereső a munkavállalási korú népesség %-ában.

3-2. ábra: Lakónépesség alakulása 2010-2021. (KSH)

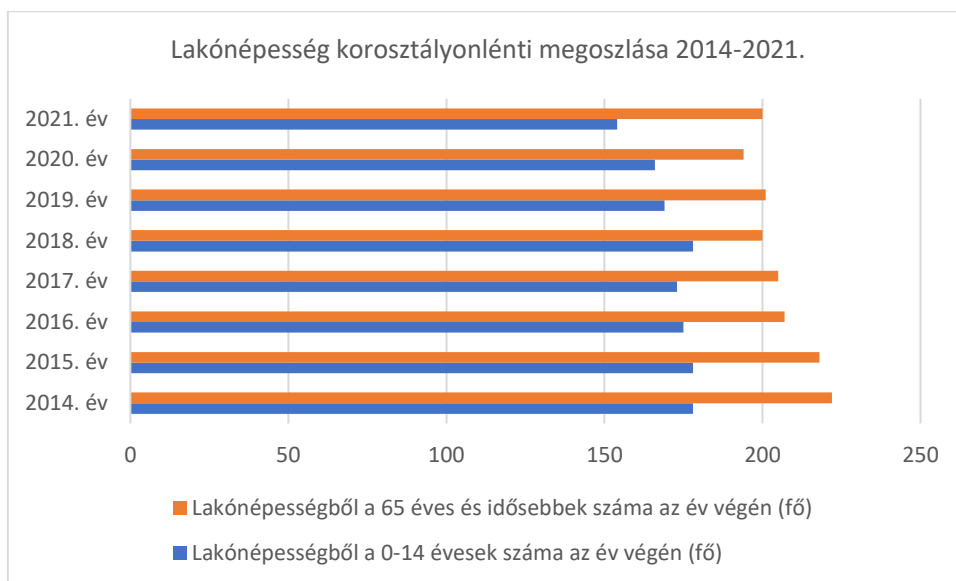


3-3. ábra: Éves születések és halálozások száma 2010-2021. (KSH)

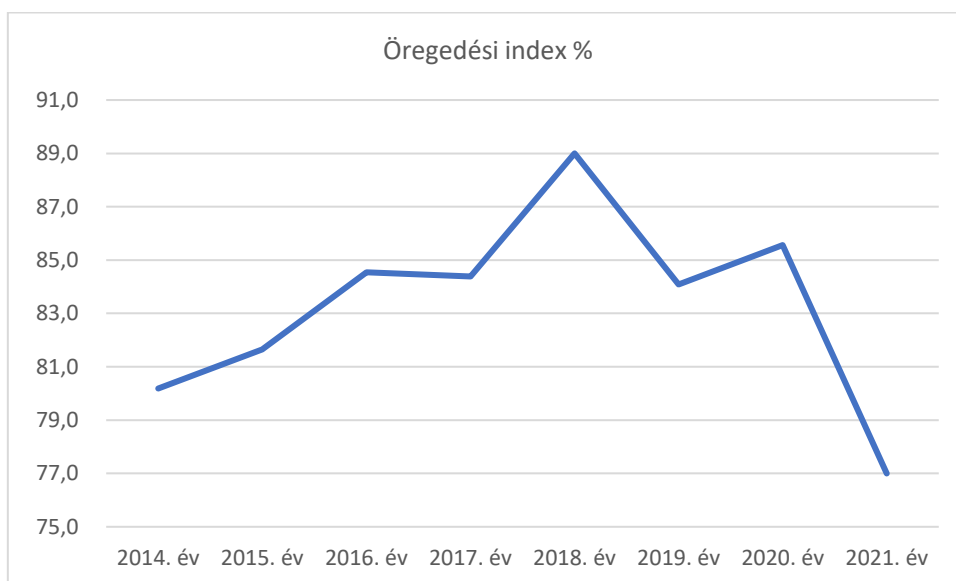


Az országra jellemző elöregedés a Tiszaderzsen is megfigyelhető, a lakosság 20%-a 65 év feletti életkorú. A tendencia a 0-14 éves és a 65 év feletti korosztályban egyaránt csökkenést mutat a népesség. A népesség korösszetétele változásának és az elöregedés folyamatának legfontosabb indikátora öregedési index, amely az idős korú népességnek (65 év feletti) a gyermekkorú népességhez (0–14 éves) viszonyított arányát fejezi ki.

3-4. ábra: Lakónépesség korosztályonkénti megoszlása, 2014-2021. (KSH)



3-5. ábra: Öregedési index alakulása Tiszaderzsén 2014-2021. (KSH)



3.2.2. Infrastruktúra, intézményi ellátottság

A település megközelítése közúton történhet, Tiszafüred-Tiszaszőlős és Abádszalók felől a 3216-os, Tiszaszentimre felől pedig a 3218-as úton. Vasútvonal nem érinti, a legközelebbi vasúti csatlakozási lehetőséget a Karcag–Tiszafüred-vasútvonal Tiszaszentimre vasútállomása kínálja, mintegy 6-7 kilométerre keletre.

A település lakásállománya 2021-ben 631 db lakásból áll, gyakorlatilag évek óta változatlan, hosszú távon csökkenő tendenciát mutat, 2021-ben 645 db volt.

Közüzeti ellátottság:

- A közüzeti ivóvízvezeték hálózatba bekapcsolt lakások száma 572 db, arányuk 90%. A háztartásoknak szolgáltatott ivóvíz mennyisége 31,5 millió m³. A közkifolyók száma 23.
- Szennyvízcsatorna hálózattal a település nem rendelkezik.
- A háztartási villamosenergia fogyasztók száma 667 db, a háztartási gázfogyasztók száma 337 db.

- A településről elszállított hulladék összes mennyisége 197,7 t, ebből szelektíven gyűjtött 26,6 t.

Közüntézményi ellátottság:

- A településen egy háziorvos rendel, gyermekorvos és gyógyszerár nincs.
- A településen egy 50 férőhelyes óvoda és egy általános iskola működik.

3.2.3. Gazdasági jellemzők, foglalkoztatottság

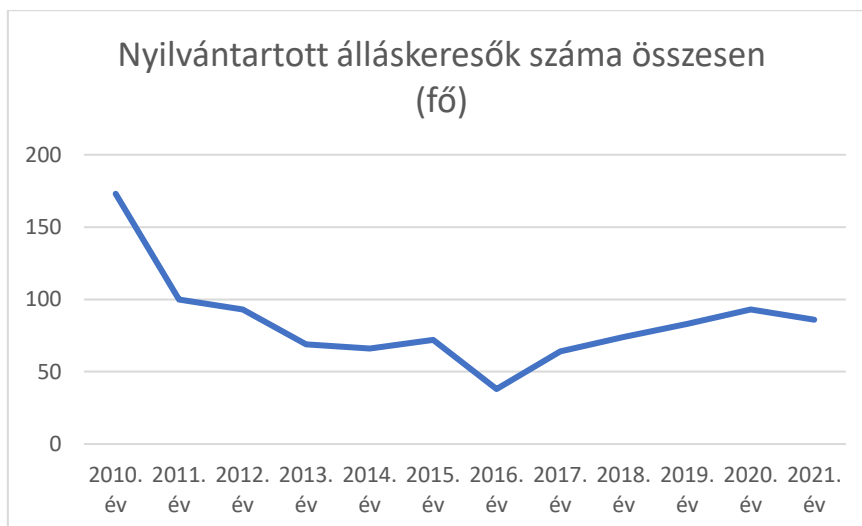
A működő vállalkozások száma 37 db, civil szervezetek száma 3.

Működő vállalkozások (nonprofit gazdasági társaságokkal együtt) nemzetgazdasági ágak szerinti megoszlása a következő:

- az adminisztratív és szolgáltatást támogató tevékenység: 3;
- szakmai, tudományos, műszaki tevékenység: 2
- pénzügyi, biztosítási tevékenység: 1
- információ, kommunikáció: 1
- a szálláshely-szolgáltatás, vendéglátás: 4
- szállítás, raktározás: 1
- a kereskedelem, gépjárműjavítás: 2
- az építőipar: 10
- a feldolgozóipar: 1
- bányászat, kőfejtés, feldolgozóipar, villamosenergia-, gáz-, gőzellátás, légkondicionálás, vízellátás; szennyvíz gyűjtése, kezelése, hulladékgazdálkodás, szennyeződésmentesítés: 1
- a mezőgazdaság, erdőgazdálkodás, halászat: 10.

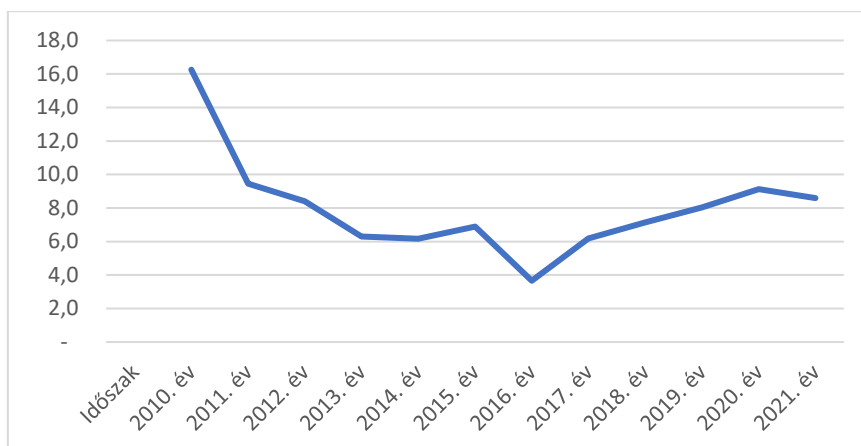
A nyilvántartott álláskeresők szám a településen 2021-ben 86 fő volt. Az elmúlt évtizedben történt változást az alábbi ábra mutatja.

3-6. ábra: Nyilvántartott álláskeresők számának változása 2010-2021. (KSH)



A következő ábra szemlélteti a nyilvántartott álláskeresők lakónépességhez viszonyított arányát az ezredforduló óta.

3-7. ábra: A nyilvántartott álláskeresők aránya a lakónépesség százalékában (KSH)



Tiszaderzsén 2021-2021 között átlagosan a lakosság 8 %-a keresett munkát, ez az érték az országos átlagnál magasabb. A 2008-as gazdasági világválság hatása itt is érezhető volt még éveken keresztül, ahogy az ábráról leolvasható, legnagyobb arányban 2008-2013 között kerestek munkát az emberek (az országos átlagnál magasabb, 7-11%-os arányban). Az álláskeresők száma a következő években fokozatosan csökkent, majd 2018-tól ismét emelkedő tendenciát mutat.

Debrecen, Hajdúszoboszló, Hortobágy, Tisza-tó kiemelt turisztikai fejlesztési térséget a 1522/2017 (VIII. 14.) kormányhatározat hozta létre, ez lett az ország negyedik kiemelt turisztikai régiója. A 11 települése között Tiszaderzs is szerepel.

A térség turisztikai részesedése az országos vendégéjszakák számából 2016-ban 5% volt. A területen létrejöttek és sikeresen működnek ökoturisztikai létesítmények, folyamatosan fejlődnek a vízi turisztikai szolgáltatások, robbanásszerűen nő a kerékpárosok száma, emellett a tó a horgászok közkedvelt helye.

Tiszaderzs településen több vendégház és kemping is működik. A falu vonzó üdülőterület a Tisza folyó közelsége, a fürdés, a horgászat és a vadászat lehetőségének köszönhetően.

3.3. A VIZSGÁLT SZŰKEBB TERÜLET, A KIKÖTŐ ÉS KÖRNYEZETE ADOTTSÁGAI

A kikötő és környezete bemutatása érdekében 2023. május 22-én terepbejárást tartottunk. Az időjárás a terepi munkához kiváló, meleg, napos volt. A területbejárás eredményeit fotókkal dokumentáljuk és mutatjuk be az alábbiakban.

A kikötő Tiszaderzs település felől közelíthető meg szilárd burkolatú úton. A település belterületének határa és a kikötő mintegy 2,8 km távolságban található egymástól. A megközelítő út mellett alapvetően szántók találhatók, egy-egy kisebb erdőfolttal, illetve a Borbélytanya, mely mezőgazdasági telephelyként funkcionál.

A töltésláb előtt az út mellett északkeletre kemping, délnyugatra üdülőterület helyezkedik el, melynek képe vegyes, régi, apró faházak, új és épülő üdülők, üres telkek egyaránt megtalálhatók itt. Az üdülőterületet délről nyárültetvény határolja.



A Tiszaderzsről a kikötő felé vezető út



Borbély tanya



Innen a kikötőre nincs rálátás a töltés és az azt kísérő ligeterdő miatt



Az üdülőterület néhány épülete





Az üdülőterületet övező nyárültetvény



A kemping bejárata



A kemping a kikötő felől a töltésről



A lakóautók szép nyárfák között bújnak meg

Az út mellett a töltés előtti utolsó 500 m-es szakaszon (az üdülőtelepnél) mindkét oldalon kettős kocsányos tölgy fasor található az utat kísérő árok mentén. (Ez előtt lévő szakaszon a fasor hiányosabb és nem ilyen szép egyenletes.)



A levezető út menti kétoldali kettős tölgy fasor





A töltés előtt az üdülőterület mellett néhány fehér nyár is látható a tölgy fasorban

A kikötő melletti töltés a Tisza-tó kerékpár körének egy szakasza húzódik, a kikötőben nemcsak csónak, hanem kerékpár bérletre is lehetőség van.



A töltésre felvezető út



Kerékpárosok a töltésen a kikötőből



A töltés a kikötőtől délnyugatra ...



... és északkeletre



A kikötő délnyugati széle



A tiszaderzsi Kárász kikötő fogadja az ide látogatókat



A kikötő madártávlatból (a fogadó tábláról fotózva)



**Előtérben a kikötő vízfelülete,
a motorcsónakok a Tisza
főágán suhannak, háttérben
pedig a Tisza-tó**



A kikötő látképe a fogadó épülettől



Néhány jellegzetes kép a kikötőből



A kikötő látképe északkeletről délnyugat felé



A kikötőn túl, északkeletre a Tiszaderzsi kubikok



A kikötő vízfelületét a Tiszától egy keskeny szárazulat, fasorral és nádas szegéllyel választja el



A Tiszára átvezető csatorna egy érkező és egy távozó hajóval



A kikötőt használó vízi járművek



A töltésoldal a kerítéssel és a nem szilárd burkolatú úttal



A szomorúfűz fasor a kikötőn végig húzódik

Néhány jellegzetes kikötői kellék:



A kikötői móló



Hulladékgyűjtő



Tűzoltó készülék és mentőöv



Pihenő padok



Idős fehérfűz a kikötő északkeleti kerítésénél



A kerítésen túl fűzes-nyaras partszegély

4. A KIKÖTŐ MŰKÖDÉSÉNEK HATÓTÉNYEZŐI, HATÁSFOLYAMATAI ÉS BECSÜLT HATÁSTERÜLETE

4.1. HATÓTÉNYEZŐK, HATÁSFOLYAMATOK MEGHATÁROZÁSA

A környezeti hatások becsléséhez első lépésként a tevékenységet érdemes hatótényezőkre bontani és meghatározni a hatótényezőkből kiinduló potenciális hatásfolyamatokat. Ezeket azért nevezzük potenciális hatásfolyamatoknak, mert e fázisban még minden elképzelhető hatásfolyamatot számításba veszünk, és csak a munka későbbi fázisában, a helyszíni adottságok ismeretében lehet az egyes szakterületeken a valóban megjelenő folyamatokra koncentrálni.

Ahogy korábban is írtuk, jelen vizsgálat speciális abból a szempontból, hogy itt már egy meglévő létesítmény hatásait vizsgáljuk, új létesítmény nem jön létre sem a vízterületen sem pedig a parton, így az építés fázisa, illetve a felhagyás nem releváns.

Az üzemeltetés időszakának meghatározó hatótényezői a következők:

- Területfoglalás;
- Hajóforgalom;
- Közúti forgalom;
- Fenntartási, karbantartási munkák;
- Havária események.

A potenciális hatásfolyamatok bemutatásának jól bevált gyakorlata a hatásfolyamat-ábra készítése. Ezek az ábrák elvi jellegűek, ami azt jelenti, hogy a tervek ismeretében ezen környezeti folyamatok kialakulására lehet számítani. A következőkben a tervezett fejlesztésre vonatkozó potenciális hatásfolyamat-ábrát mutatunk be. (Lásd **4-1. ábra.**)

Az ábra felépítése a hatásvizsgálatoknál megszokott: az első oszlop az érintett környezeti elemet vagy rendszert jelzi. A második oszlop sorszámozás, a tervezett tevékenység várható hatótényezői a harmadik oszlopban szerepelnek. Adott hatótényező mindig annál a környezeti elemnél jelenik meg, amelyre közvetlenül, áttétel nélkül hat. Egy hatótényező egyszerre több környezeti elemre is hathat közvetlenül, persze más-más módon. Ilyenkor az összes érintett környezeti elemnél szerepeltetjük.

A várható közvetlen hatások a negyedik, a közvetett hatások az ez után következő oszlopokban szerepelnek. A nyilak a hatások tovagyrűzését jelzik a végső hatásviselők irányába. A tovagyrűzés számtalan fázison keresztül történhet többnyire egyre csökkenő, ritkán erősödő hatásfokkal. Általában a tovagyrűzés alatt a hatások intenzitása lecsengő tendenciájú. A végső hatásviselő általában az ökoszisztéma és/vagy az ember. Az utóbbit az ábrán külön, kiemelten, az utolsó oszlopban kezeltük, mivel a környezetet érő hatások, azaz a környezeti elemek/rendszerek állapotában beállt változások alapvetően az ember szempontjából értelmezhetők és értékelhetők.

Áttekintve az ábrát az alábbi lényeges hatásfolyamatokkal kell számolni:

- Területfoglalás: a vízben az úszóművek területe, a parton az úszóművek rögzítési helye, valamint a utak területe, a porta épületének területe.
- A növényzet karbantartása, az inváziós fajok irtása, terjedésük visszaszorítása levegő- és zajterhelést jelent, a munkafolyamatok szükség szerinti gyakorisággal néhány óra alatt elvégezhetőek a területen.
- Szintén légszennyező anyag kibocsátást és zajt okoznak a kikötőben közlekedő hajók, illetve a kikötőt megközelítő járművek közlekedése.
- A kikötő működtetése során kis mennyiségben keletkeznek kommunális, minimális mennyiségben veszélyes hulladékok és szintén viszonylag kis mennyiségben zöldhulladékok. Ezek jogszabálynak megfelelő kezelése esetén környezeti hatásfolyamatok elindulására nem kell számítani.

4-1. ábra: Kishajókikötő üzemeltetésének lehetséges környezeti hatásfolyamatai

Környezeti elem/rendszer		Hatótényező		Közvetlen hatás	Közvetett hatások					Ember, mint végső hatásviselő
Levegő	1.	Kikötő kishajóforgalma, azok mozgása, kikötése	→	Jelentéktelen levegőminőség romlás a kikötő környezetében						Nincs érzékelhető hatás
	2.	Kikötőt megközelítő közút forgalma	→							
Felszíni és felszín alatti vizek	3.	Kikötő működtetése, hajóforgalma, fenntartása	→	Esetleges kismértékű vízminőség változás	Ideglenes, kismértékű helyi vízminőségromlás lehetősége					Csak az érintett szakemberek számára érzékelhető hatás
	4.	Karbantartó kotrás	→	Felszíni vizek átmeneti terhelése (üledékfelkavarás)						
	5.	Havária a kikötő működése, vagy a kotrás során	→	Helyi vízszennyezés lehetősége						
Föld	6.	Kikötő működtetése, fenntartása (hulladék keletkezés és kezelés)	→	Eseti talajszennyezés lehetősége	Ideglenes, kismértékű helyi talajminőségromlás lehetősége					Kis mértékű zavaró hatás
	7.	Esetleges havária kikötő működtetése során	→							
	8.	A kikötőt iszap elhelyezése	→	Helyfoglalás, eseti talajszennyezés lehetősége						
Élővilág-ökoszisztémák	9.	Karbantartó kotrás	→	Esetileg egyedek, populációk pusztulása, zavarása	Életfeltételek lokális enyhe romlásának lehetősége					Csak az érintett szakemberek számára érzékelhető hatás
	10.	Kikötő kishajóforgalma, azok mozgása, kikötése	→	Zajszint növekedés a működtetés idején						
			→	A hullámzaskeltés zavaró hatása						Kedvező rekreációs környezet
	11.	Kikötő területén a növényzet alakítása, fenntartása	→	Zöldfelületek léte kikötő területén						
Művi elemek - Települési környezet	12.	Kikötő kishajóforgalma, azok mozgása, kikötése	→	Zajszint növekedés a működtetés idején						Esetleges zavaró hatás
	13.	Kikötő közúti forgalma	→							
	14.	Kikötő és a kapcsolódó létesítmények léte	→	Az érintett település számára érték						
Táj	15	Kikötő léte és a kapcsolódó létesítmények léte	→	Tájképi hatás						Fontos rekreációs lehetőség
				Tájhasználatok lehetőségeinek javulása, más tájhasználatok zavarása						

4.2. A VIZSGÁLANDÓ TERÜLET LEHATÁROLÁSA (ELŐZETES HATÁSTERÜLET BECSLÉS)

A meghatározó hatótényezők kiválasztása és hatásfolyamatok végiggondolása után lehetőség van a vizsgálandó terület lehatárolására is. Ebben a fázisban az előzetes hatásterület, vizsgálandó terület lehatárolásról beszélünk, mely a korábbi szakmai tapasztalatok alapján alakítható ki, ezt a szakterületi elemzések pontosítják. A vizsgálandó terület meghatározása azért szükséges, hogy a szakterületek azonos kiterjedésű területben gondolkodjanak. Az egyes környezeti elemeknél/rendszereknél azonban mindenütt várható, hogy egy-egy hatótényező és hatásfolyamat lesz a meghatározó hatásterület lehatárolása szempontjából, így a következőkben elsősorban ezeket a meghatározó hatásfolyamatokat és az azokhoz tartozó hatásterületeket emeljük ki. Ez a terület a szakmai fejezetben pontosításra kerül.

Az előző fejezetben bemutatott hatótényezők, hatásfolyamatok az alábbi területen fognak megjelenni, azaz az alábbi területek vizsgálata szükséges a továbbiakban:

- Tartós területfoglalás: úszóművek és utak területe, összesen kb. 100-150 m² területfoglalást jelent.
- A közúti forgalom járművei kipufogó gázaikkal és zajukkal a szállításokkal érintett útvonalak környezetét terhelik. A kikötőt megközelítő járművek száma viszonylag alacsony, így várhatóan számottevő terhelések nem lesznek. Így elegendő az útkörnyezetek közvetlen környezetét, néhány méter széles sávot vizsgálni.
- A földtani közeg, a talaj, a felszíni és felszín alatti vizek szempontjából alapvetően a területfoglalás területe a becsült hatásterület.
- A hulladékkezelés – jogszabályoknak megfelelő módon történő megvalósítás esetén – nem igényel a beavatkozási területen hatásterület kijelölést. (Az egyes hulladéktípusok a megfelelő hulladéklerakóba, hulladékkezelő létesítménybe kell, hogy kerüljenek.)
- A kikötő működtetése tájszerkezeti változást nem okoz, mivel új létesítmény nem épül.

4.3. A HATÁSTERÜLET LEHATÁROLÁSA

Jelen esetben, a kedvezőtlen hatásfolyamatok hatásterületének kijelölése szempontjából az élővilágra gyakorolt hatás, valamint a vízi és közúti forgalom levegő- és zajterhelése a meghatározó. A felszíni és felszín alatti vizekre, illetve a földtani közegre és a talajra vonatkozó hatások a levegős és zajos hatásterület által kijelölt térrészen belül maradnak. Az élővilág szempontjából a közvetlen hatásterület a hajóforgalommal érintett terület, a fenntartó kotrás és a vízínövényzet karbantartásának területe. Ezek gyakorlatilag a kikötő területére, illetve annak vízterére hatnak, ezeket kell hatásterületként jelölni. A közvetett hatások is minden esetben járművek, munkagépek mozgásához kötődnek, levegőszennyezést, zajt, zavarást okoznak. Így az üzemelés közben közelítőleg azonosnak tekinthető a zaj- és levegővédelmi hatásterülettel. Ezért önálló térképi megjelenítését élővilágvédelmi szempontból nem tartottuk szükségesnek. (Megjegyezzük, hogy a zavarásérzékeny fajok a kikötői tevékenység elől elhúzódnak, ami már a korábbi tevékenység, a kikötő korábbi működése során megtörténhetett. A kikötő közelében a kevésbé zavarásérzékeny fajok előfordulására lehet számítani.)

Az eredő hatásterületet a fentiek alapján a levegő és zaj hatásterületek összesítése adja meg. (A tájképi hatásterület jelen esetben nem releváns, mivel nem jön létre új létesítmény.)

Az alábbi táblázatban a szakterületi felmérések, számítások, előrejelzések elvégzése után becsült hatásterületet mutatjuk be. A hatásterület ábrán minden helyszínen a legnagyobb hatásterülettel bíró munkálat hatásterületét tüntettük fel az alábbiak szerint.

4-2. táblázat: Zaj-és levegővédelmi létesítési hatásterület

Beavatkozás jellege	Levegő-minőség-védelem	Zajvédelem
Vízi forgalom	42 m	126 m

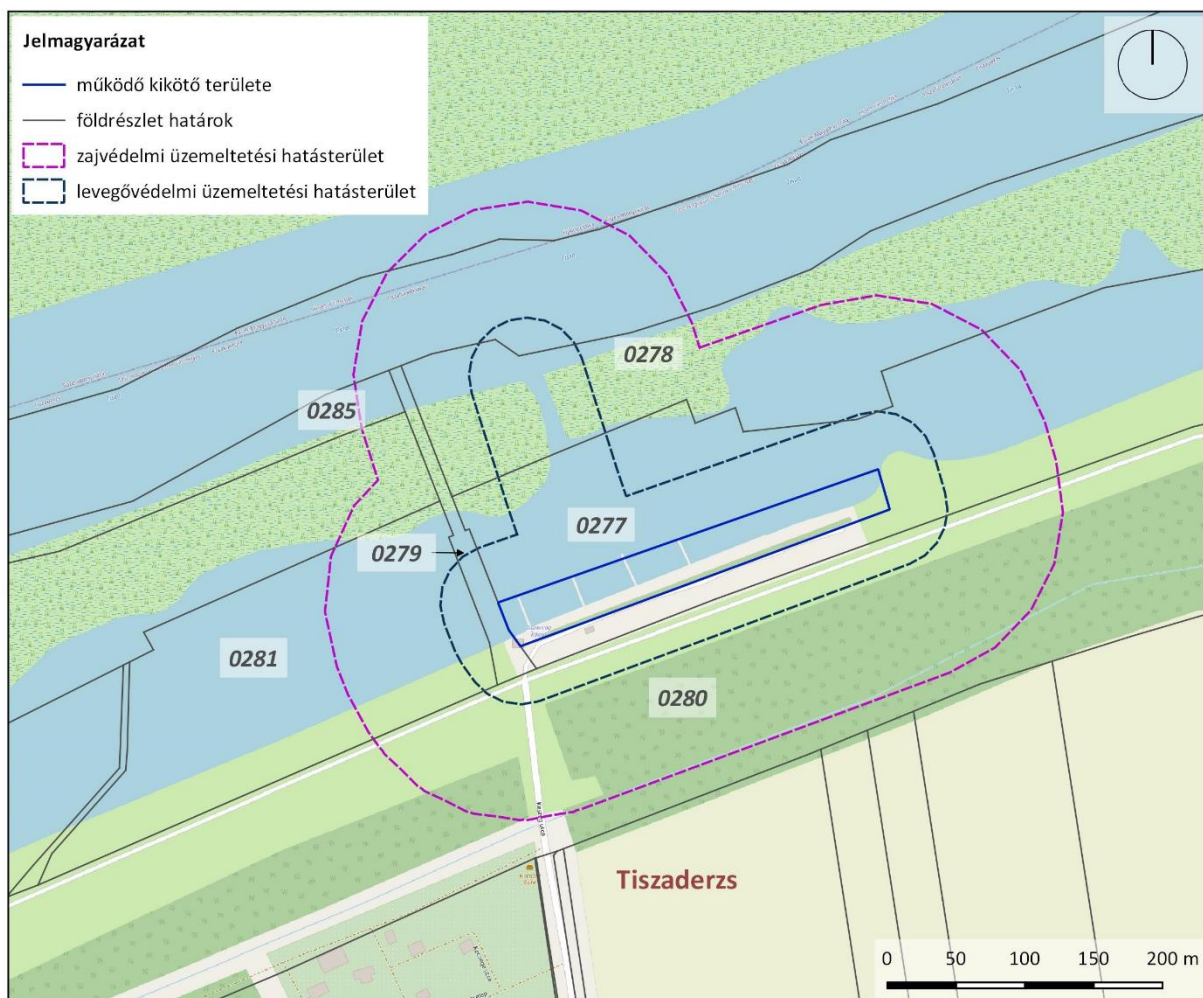
A közúti forgalom tekintetében nem határoztunk meg hatásterületet (ennek részletezését a vonatkozó szakági fejezetek tartalmazzák). A megközelítő út forgalma csekély, a légszennyezőanyagok koncentrációi néhány méteren belül, gyakorlatilag az úttest fölött a hatásterületet meghatározó értékekre csökkennek.

Vízi forgalom levegőminőségi hatásterületét a NO₂ szennyezőanyag határozza meg.

Zajvédelmi szempontból a Keszeg utcai üdülőterület – amelynek legközelebbi épülete kb. 180 m-re fekszik a kikötőtől - kívül esik a hatásterületen. A hatásterületen belül védendő objektum csak a közeli kemping (legkisebb távolság kb. 60 m). A hatásterületet a határértéknél 10 dB-lel alacsonyabb zajterheléshez viszonyítottuk, a 45 dB-es határérték teljesülése átlagos járműszámot figyelembe véve 40 méter alatt, csúcsidőszakot figyelembe véve 49 méter alatt történik (minden zajcsillapítási tényezőt mellőzve), így tehát számításaink szerint a kemping területe sem érintett határérték-meghaladással nappali időszakban.

A hatásterületet a vonatkozó jogszabálynak megfelelően térképen is megjelenítettük. A **4-2. ábrán** a negatív hatások várható hatásterületét ábrázoljuk.

4-2. ábra: A tervezett fejlesztés becsült hatásterülete



5. JELENLEGI ÁLLAPOT ÉS A KÖRNYEZETI HATÁSOK ÉRTÉKELÉSE

5.1. LEVEGŐMINŐSÉG

5.1.1. Jelenlegi állapot

Egy terület levegőminőségi állapotát legpontosabban mérésekkel lehet megállapítani. Jelen tanulmány céljaira légszennyezettség mérések nem folytak, ezért az érintett terület levegőkörnyezeti jellemzőit az elérhető immissziós adatok (az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) adatai), valamint a főbb kibocsátások (az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer Levegő-tisztaságvédelmi Információs Rendszerének adatai) jellemzésével ismertetjük.

A terület alföldi sík terület, melynek átszellőzése jó. Az átszellőzést domborzati formák, beépítettség nem gátolja, viszont az erdőmozaikoknak lehet átszellőzést akadályozó hatása.

5.1.1.1. Jelenlegi immissziós helyzet

A légszennyezettségi agglomerációk és zónák kijelöléséről szóló 4/2002. (X. 7.) KvVM rendelet szerint a területileg érintett Tiszaderzs település a 10., azaz az „egyéb zónakód”-ba tartozik. A zónán belül az egyes kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok a következő zónacsoportokba tartoznak (5.1-1. táblázat).

5.1-1. táblázat A tervezett fejlesztéssel érintett légszennyezettségi zónák

	10. zóna
B csoport, azon terület, ahol a légszennyezettség egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a légszennyezettségi határértéket és a tűrőhatárt meghaladja	-
D csoport, ilyen területeken a levegőterheltségi szint egy vagy több légszennyező anyag tekintetében a felső vizsgálati küszöb és a levegőterheltségi szintre vonatkozó határérték között van	PM10 – benz(a)-pirén
E csoport, ahol a levegőterheltségi szint a felső és alsó vizsgálati küszöb között van	szilárd (PM10)
F csoport, azaz olyan terület, ahol a levegő terheltségi szint az alsó vizsgálati küszöböt nem haladja meg	kén-dioxid, nitrogén-dioxid, szén-monoxid, benzol, PM10 arzén, PM10 kadmium, PM10 nikkel, PM10 ólom
O-I csoport, azaz ahol a koncentráció meghaladja a célértéket	talajközeli ózon

Tiszaderzsen sem az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózatba tartozó automata mérőállomás, sem manuális mérőpont nincs. A vizsgált területhez legközelebb Hortobágyon, illetve kicsivel távolabb Szolnokon vannak automata mérőállomások. Manuális mérőpontok Szolnokon és Hajdúszoboszlón voltak 2021-ben.

A **légszennyezettségi index** 2021-ben minden mérőhelyen, minden légszennyezőanyag esetében vagy jó vagy kiváló volt, ezt az **5.1-2. táblázatban** jelezzük.

A táblázatból kiolvasható, hogy a légszennyezettség szempontjából az átlagkoncentrációk a vizsgált mérőállomások környezetében nem kiemelkedően magasak, a magasabb szolnoki NO₂ eredmények rámutatnak arra, hogy városi környezetben történik a mérés.

5.1-2. táblázat Légszennyezettségi index a legközelebbi automata mérőállomások adatai alapján 2021-ben

Mérő- állomás	SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	CO	O ₃	Légszennye- zettség a legmagasabb indexű komponens alapján
Szolnok	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)	jó (2)	jó (2)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	jó (2)
Hortobágy	kiváló (1)	kiváló (1)	kiváló (1)	jó (2)	-	-	-	jó (2)	jó (2)

Az **automata immisziós monitoringállomásokon** mért kén-dioxid, nitrogén-oxidok és nitrogén-dioxid, szén-monoxid, ózon, benzol és szálló por (PM₁₀ és PM_{2,5}) koncentrációjának 2016-21 közötti mérési eredményeit az **5.1-3. táblázatban** mutatjuk.

5.1-3. táblázat A legközelebbi automata mérőállomásokon az elmúlt években mért légszennyezőanyag-koncentrációk éves átlaga (µg/m³)

Mérőállomás		SO ₂	NO ₂	NO _x	PM ₁₀	PM _{2,5}	Benzol	CO	O ₃
Hortobágy*	2021	1.3	6.8	8.6	22	-	-	-	57.5
Szolnok	2019	4.8	23	44.4	26	17.1	1.1	444	51.6
	2020	4.4	24.2	43.1	23	15	1.2	476	49.2
	2021	5.1	21.9	40.7	22	15.6	1.7	433	47.8
	Átlag	4.8	23.0	42.7	23.7	15.9	1.3	451.0	49.5

* A Hortobágyi mérőállomáson csak 2021 évben történtek mérések.

- Nem méri az adott szennyezőt.

Az átlagok mellett fontos a magas, határérték feletti értékek előfordulása is.

2021-ben

- NO₂ esetében az 1 órás határérték (>100µg/m³) túllépése Szolnokon 12 alkalommal;
- PM₁₀ határérték 24 órás határérték (>50µg/m³) túllépés Hortobágyon 12, Szolnokon 13 alkalommal;
- O₃ esetében 8 órás napi maximum határérték (>120µg/m³) túllépés Hortobágyon 10 alkalommal;

fordult elő.

A határérték meghaladások száma egyik helyszínen és egyik szennyezőanyag esetében sem érte el a megengedett túllépés számot (PM₁₀ esetében 35 alkalom/év; NO₂ esetében 18 alkalom/év). Kén-dioxid, szén-monoxid, szálló por 2,5 µm alatti frakciója (PM_{2,5}) és benzol szempontjából határérték túllépés nem történt. Szálló por (PM₁₀) esetében a tájékoztatósi (75 µg/m³) küszöböt átlépő mérések száma 2021-ben 2 db volt (két egymást követő napon). A riasztási (100 µg/m³) küszöb túllépésére nem került sor egyik mérőhelyen sem.

Szolnok az **OLM szálló por mintavételi programjában** is részt vesz PM₁₀ szennyezőanyag vonatkozásában. 2021-ben a mért PM₁₀ koncentráció átlaga jó besorolásúnak minősült, 20,3 µg/m³ értékkel, a maximális érték pedig 48, 83 µg/m³ volt.

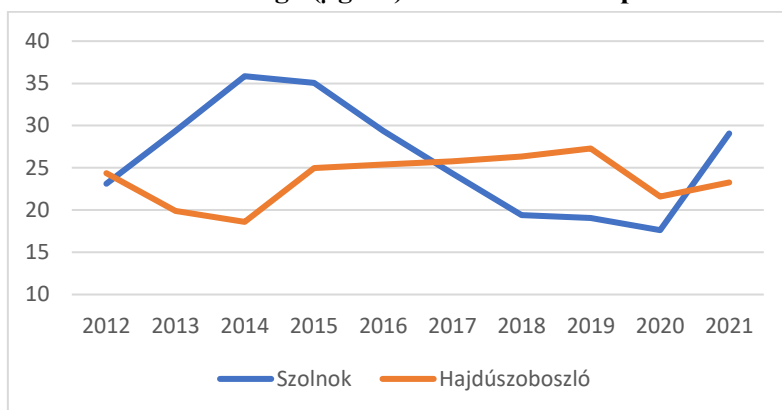
A **manuális mérőállomásokon** csak a nitrogén-dioxid koncentrációkat mérik. Az elmúlt években a térségben egyébként is markáns emelkedést mutató, majd jellemzően különösen magas értékeket mutató 2019-hez képest mindenütt csökkenés figyelhető meg a NO₂ koncentráció tekintetében 2020-ban (**5.1-4. táblázat**).

5.1-4. táblázat A legközelebbi manuális mérőpontokon az elmúlt évben mért nitrogén-dioxid koncentrációk átlaga ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) és a légszennyezettségi index

Település	Légszennyezettségi index	NO ² éves átlag $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Hajdúszoboszló	jó (2)	23,3
Szolnok	szennyezett (4)	29,1

Az ábra a NO₂ koncentráció változását mutatja 2012-2021 között. A 2019-2020 évi visszaesés vélhetően a Covid járvány hatása, a következő évek mérései fogják a tendenciát megmutatni.

5.1-1. ábra NO₂ koncentráció átlaga ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) a manuális mérőpontokon 2021-2021 között



5.4.1.2. Jelenlegi emissziók a területen

Közúti közlekedés

A területen átmenő és lokális terhelést jelentő légszennyező forrásként jelentkező utakat az **5.1-2. ábrán** szemléltetjük.

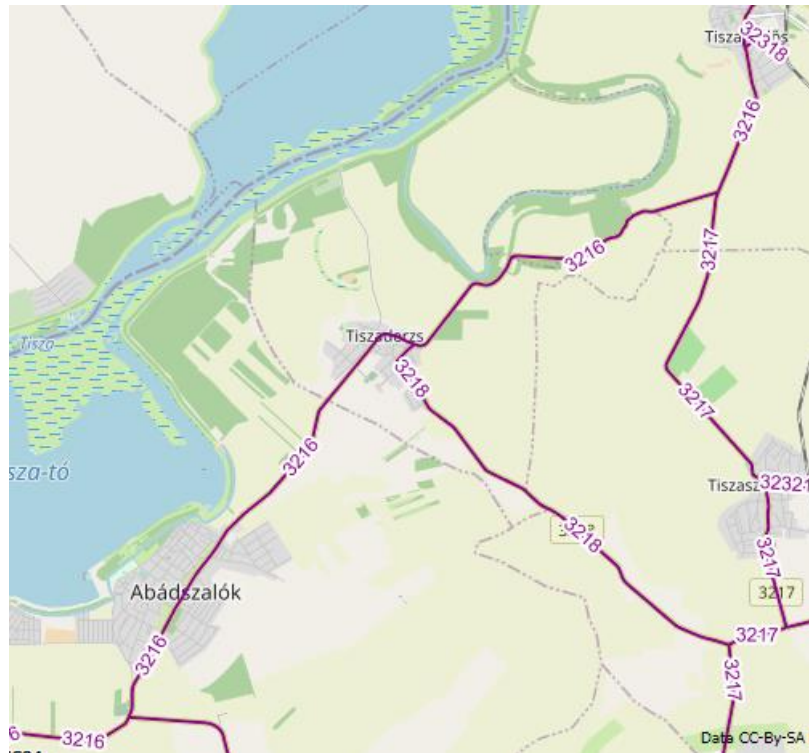
A kikötőt megközelítő út Tiszaderzs belterületéről indul, az üdülőtérület és a kikötő megközelítését szolgálja. Innen Abádszalók, illetve Tiszafüred felé az árvízvédelmi töltésen lévő út igénybevételével lehet továbbhaladni, ehhez azonban engedély szükséges. A kikötőhöz vezető út vonatkozásában forgalomszámlálási adat nem áll rendelkezésre.

Az üzemeltetőtől kapott információk szerint a kikötőt megközelítő közúti forgalom kb. 10 jármű nagyságrendű óránként átlagosan, csúcsóránban 30-40 jármű. Az ide érkező járművek személyautók, néhány kistehergépkocsi és motorkerékpár. Ez alapján a napi forgalmat 245 személygépkocsi, 6 kistehergépkocsi, 6 motorkerékpár nagyságrendre becsüljük.

A fenti forgalomi adatokból származó légszennyezőanyag kibocsátást a Schuchmann-Kisgyörgy: Közlekedéstervezés – Utak 10. Levegőszennyezés című tanulmányban foglaltak, a Közlekedéstudományi Intézet Kht. Járműtechnikai, Környezetvédelmi és Energetikai Tagozata által a 2004-es évre vonatkozóan készített közúti, vasúti, légi és vízi közlekedés országos, regionális és lokális emissziókataszttere, valamint a légszennyező anyagok transzmissziója meghatározásának módját előíró MSZ 21459 szabványcsalád, illetve az MSZ21457-4/2002 és a korábbi MSZ 21457/4 szabvány felhasználásával számítottuk.

A 60 km/h sebességgel haladó járművekre meghatározott fajlagos emissziós tényezőkkel (mg/m) számoltunk.

5.1-2. ábra: A tervezett beavatkozások környezetében található úthálózat



Forrás: www.kira.gov.hu

A megközelítő úttól adott távolságban kialakuló légszennyező anyag koncentrációk a következőkben részletezett számítások elvégzésével határozhatók meg. Az MSZ 21459/2 szabvány értelmében a folytonos vonalforrás esetében a kibocsátott légnemű szennyezőanyagok következtében kialakuló rövid idejű (1 óra) átlagolási időtartamra vonatkozó koncentrációk az alábbi képlettel számíthatók az ülepedés és az átalakulás figyelmen kívül hagyásával:

$$C = \sqrt{(2/\pi) * E / (\sin \alpha * u * \sigma_{zv})},$$

ahol E az adott szennyezőanyag emissziója (mg/s*m),

α a szélirány és a vonalforrás által bezárt szög,

u a szélesebbesség [m/s],

σ_{zv} a füstfáklya függőleges turbulens szóródási együtthatója [m].

$$\sigma_{zv} = (\sigma_{z0}^2 + \sigma_z^2)^{1/2},$$

ahol σ_{z0} függőleges irányú kezdeti szóródási együttható, valamint

$$\sigma_z = 0,38 * p^{1,3} * (8,7 - \ln(H/z_0)) * x^{1,55 * \exp(-2,35p)}$$

Számításaink során, a területen legjellemzőbb szélesebbesség-intervallum felső határát, 2,5 m/s-t tételeztünk fel – ebből a 10 m magasságban mért sebességből az $u(h) = u_0 * (h/h_0)^p$ összefüggés segítségével számítottuk ki a kibocsátás magasságában (0,3 m) feltételezhető szélesebbességet (1,514 m/s).

A vizsgált pontok szélirányhoz képesti elhelyezkedését nem vettük figyelembe, mivel legalább esetenként előfordul olyan szélirány, hogy az adott vizsgálni kívánt objektum éppen szélirányba esik, és a szennyezés számítása során ezt a legkedvezőtlenebb esetet kívántuk figyelembe venni.

A szélirány és az út szögét 45°-nak vettük (megint csak, valamikor minden vizsgált esetben elő kell forduljon olyan szélirány, amikor ez igaz).

A z_0 érdességi paramétert 0,5 m-nek vettük.

A Pasquill-féle stabilitási indikátor meghatározásakor mérsékelt besugárzást vettünk alapul (B), így $p = 0,143$ -nak adódik.

Effektív kibocsátási magasságként gépkocsik esetében jellemző $H=0,3$ m-t használtuk. A függőleges irányú kezdeti szóródási együttható tekintetében pedig a gépkocsik esetén használható 1,5 m-rel dolgoztunk.

Fentiek alapján a forgalom okozta kibocsátásokból a transzmisszió következtében kialakuló egyes szennyezőanyag koncentrációkat az úttól 5 m távolságban számítottuk. Az eredményeket az **5.1-7. táblázatban** foglaljuk össze

5.1-5. táblázat: A becsült forgalmi adatok alapján számított légszennyezőanyag-kibocsátások következtében az úttól 5 méter távolságban kialakuló szennyezőanyag koncentrációk ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Légszennyező anyag	Szén-monoxid	Szén-hidrogének	Nitrogén-oxid*	Kén-dioxid	Szállópor (PM_{10})**	Szén-dioxid
Számított koncentráció	7.24	1.94	3.01	0.01	0.12	255.86

A táblázat adatai azt mutatják, hogy a kialakuló koncentrációk jóval a vonatkozó egészségügyi határértékek alatt maradnak, meg sem közelítik azt. A tapasztalatok is azt mutatják, hogy az ilyen mértékű forgalom önmagában nem okoz egészségügyi határértékeket elérő, vagy azt megközelítő szennyezést. (A környék nitrogén-oxid - és ebből következőleg az ózon - háttérkoncentrációjának alakulásában a távolabbi nagyobb forgalmú utak szerepe meghatározó lehet.)

Vízi forgalom

A kikötő területén légszennyező anyag kibocsátást az itt közlekedő vízi járművek működése eredményezi, mivel kipufogógázuk nitrogén-oxidokat, kén-dioxidot, szén-monoxidot, szénhidrogéneket, kormot és egyéb szilárd szennyezőket tartalmaz.

A kikötőben lévő csónakok és hajók jellemzően benzinüzemű, 15-20 LE mértékadó teljesítményű csónakmotorokkal felszereltek. A csónakok és hajók vezetéséhez 20 LE motorteljesítményig nem szükséges kisgéphajó vagy kishajó vezetői engedély. A nagyobb méretű kihajók esetében nagyobb, 40 LE teljesítményű motorok működnek. (Ezek a kikötőben lévő összes jármű max. 15-20 %-át teszik ki.)

Az átlagos üzemanyag fogyasztást 4-5 l/h értéknek feltételezzük gyártói és üzemeltetői adatok alapján. A motorok üzemanyagfogyasztása erősen fordulatszám (sebesség) függő, azt feltételeztük, hogy a kikötő területén jellemzően 5-10 km/h sebességgel haladnak a hajók. A számításokhoz egy időben átlagosan 10 hajó motorjának együttes működését feltételeztük a kikötő területén.

A kibocsátott légszennyező anyagok tömegáramát fajlagos kibocsátások és az üzemanyag felhasználás figyelembevételével számítottuk. A kikötőben található csónakokat a terepbejárás tapasztalatai alapján jellemzően jó minőségű, korszerű motorokkal látták el.

A számítások szerint a levegőminőségi hatásterület a kikötő esetében a jellemző szennyezőanyag esetén:

- NO_2 esetében 42 m;
- PM_{10} esetében 16 m.

A határértéket megközelítő koncentrációk kialakulása nem valószínűsíthető.

Ipar

Tiszaderzszen a LAIR adatbázisa szerint 2020-ban nem volt bejelentésre kötelezett kibocsátó.

Mezőgazdaság

A térségben jellemző, deflációra hajlamos talaj és a jelentős kiterjedésű mezőgazdasági művelés alatt álló területek következtében a mezőgazdaság számottevő PM_{10} kibocsátó. Közvetlenül a fejlesztéssel érintett terület mellett jobbra művelés alatt álló szántóföldek, valamint erdőterületek jellemzőek, előbbi részeken mezőgazdasági eredetű porterhelést a növényzettel nem fedett időszakban lehet feltételezni.

Lakossági fűtés

További szennyező forrást jelenthet a fejlesztéssel érintett terület tágabb környékén a lakossági fűtés (PM_{10} és $PM_{2,5}$) és a közlekedés (NO_x). A földgázhálózat Tiszaderzszen elérhető, a rácsatlakozási arány kb. 55%. Változó és vélhetően növekszik azonban a szilárd tüzelőanyaggal („jó” esetben fával) tüzelő háztartások száma, és így a lakossági tüzelés sem meghatározó a beavatkozások környezetének levegőminőségében.

5.1.2. Várható hatások

A levegőminőségi állapot változását a kikötő területén a következő hatások okozhatják:

- közúti, illetve vízi forgalom kibocsátása;
- fenntartó kotrás gépeinek kibocsátása;

Közúti, illetve vízi forgalom kibocsátása

A közúti és a vízi közlekedés forgalmi viszonyai a kikötő jövőbeli üzemeltetése során meg jellemzően fognak egyezni jelenleg tapasztalható viszonyokkal. Ennek egyik oka az, hogy a kikötő kapacitásának bővítése nem tervezett jelenleg, a maximális 165 tárolt hajószám nem növekszik. A kikötő most is a kapacitásának közel a maximális kihasználtságával üzemel, új járműveket fogadni nem tud. **A jelenlegi helyzetre vonatkozó számításokat csúcsórai forgalomra végeztük el, ennek a nagysága átlagosan nem fog változni.** A hatás így **semlegesnek** tekinthető a továbbüzemelés vonatkozásában.

Az utóbbi években megjelentek az elektromos meghajtású, akkumulátorral működő csónakmotorok. Ezeket jellemzően horgászcsónakokon használják, a terepbejáráskor több csónakon láttunk ilyen motorokat. A technikai fejlődés az elektromos motorok irányába mutat, ezek elterjedése várható a csónakmotorok között is, várhatóan egyre nagyobb arányban váltják le a benzinmotorokat. A lokális környezet szempontjából ez - jelenleg nem számszerűsíthető - pozitív, **javító** hatással jár, mivel nincs kipufogógáz eredetű szennyezőanyag kibocsátása a kikötő területén. (Ez a várható pozitív változás - szigorú értelemben véve - nem a kikötő üzemeltetésének következménye, a technikai fejlődés eredménye.)



Elektromos motorral felszerelt horgászcsónakok

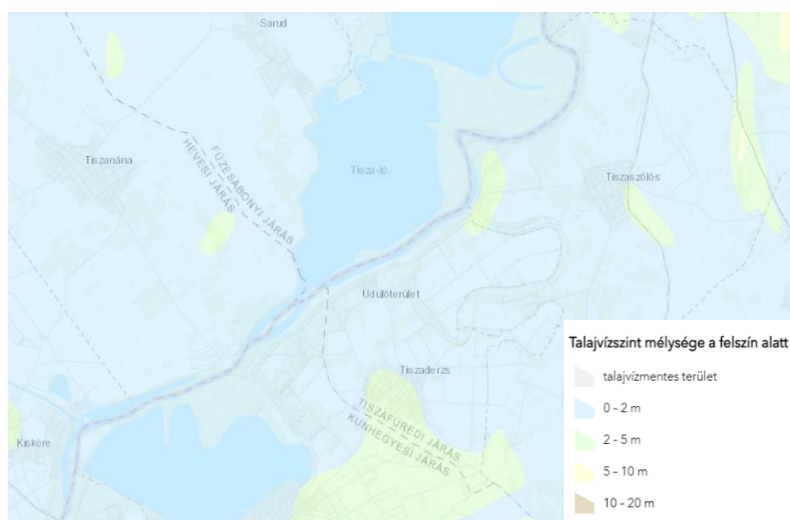
A kibocsátások előrejelzésénél fontos, hogy a közúti és a vízi forgalom tekintetében is meghatározó szerepe van annak, hogy hétköznapi vagy hétvégi helyzetet vizsgálunk-e. Az évszakok változásával is változik a fogalom mértéke, illetve erősen időjárás függő is. Ezek a tényezők azonban eddig is fennálltak, a továbbüzemelés során változásuk nem várható. Jelen állapothoz képest nincs változás, azaz a hatás **semleges**.

A fenntartó kotrási munkák várhatóan hosszabb időszakot vesznek igénybe, ugyanakkor a rendszerességük sokkal kisebb, erre csak szükség szerint, 10 vagy több 10 évente kerül sor. A gépek kibocsátása a kotrási időszakban megnöveli ugyan a kikötő területén az éppen kotort munkaterületen a légszennyezőanyagok koncentrációját, azonban kis mértéke és ideiglenes jellege miatt elhanyagolható/*elviselhető* hatásnak tekinthető.

5.2.1. Felszín alatti vizek jelenlegi állapota

A talajvíztartó képződmények a térség nagy részén holocén és késő-pleisztocén, elsősorban eolikus képződményekben: löszben, homokos löszben, lejtőlöszben, illetve futóhomokokban, valamint ártéri finomszemcsés (iszap, agyag, infúziós lösz, homok) képződményekben alakultak ki. A vízfolyások mentén durvább szemcsés folyóvízi képződmények (homok, kavics) alkotja a talajvíztartót. A képződmények általános elterjedésük a területen; holocén korú folyóvízi homokos, kavicsos összletek elsősorban a felszíni vízfolyások mentén jellemzőek — legnagyobb vastagságban a Tisza mentén. A talajvíztartó vastagságát néhány méterre tehetjük. A talajvízdomborzat alakulása követi a felszíni domborzatot. A vízfolyások völgyeiben maga az alluvium jelenti a talajvízadó képződményt, ahol a talajvízszint felszínhez közeli akárcsak a Tisza-tónál.

5.2-1. ábra: A talajvízszint mélysége a felszín alatt a vizsgált területen



Forrás: Kuti L. et al. 2002 és Scharek P. et al. 2005, Magyar Bányászati Földtani Szolgálat,
<https://map.mbfisz.gov.hu>

A talajvíztartó alatti első jelentősebb víztartó összlet a pleisztocén folyóvízi-ártéri üledékek alkotta regionális víztartó, melynek vastagsága a vizsgálati területen mintegy 300 m-re tehető. Az összlet komoly jelentőséggel bír, hiszen a települések vízműkútjainak nagy része elsősorban a felső 100–300 m vastag homokosabb része relatíve sekély kutakkal könnyen elérhető, megfelelő vízminőségű vízáadó rétegeken

települ. Ez viszonylag szoros hidraulikai kapcsolatban áll az alatta települő, folyóvízi–ártéri, tavi, mocsári környezetekben képződött felső-pannóniai üledékekkel⁵.

A deformált rétegmenti földtani kényszerpályák alapvetően meghatározzák az utánpótlódási útvonalakat, a jelenlévő vizek összetételét, korát, esetenként a mélyebb régiók sós vizének sekélyebb szintekbe jutását. A kvarter és felső-pannóniai összlet érintkezésénél határolhatjuk el a medence porózus üledékeiben kialakult köztes, (intermedier) áramlási rendszert. 350–400 m-es mélység alatt már 30 °C-nál magasabb hőmérséklettel rendelkező vizet, azaz hévizet tárolnak a homokos vízadók. A felső pannóniai összletben tárolt vizek összes oldottanyag-tartalma (TDS) a területen többnyire alacsony⁵.

5.4.1.4. A felszín alatti víz állapota a VGT 3 alapján az érintett területen

A kikötő üzemeltetése potenciálisan a felszín közeli víztestekre lehet hatással. Ennek megfelelően az alapállapot bemutatása a talajvízadó képződményre terjed ki. A projekt által érintett területen egyetlen sekély felszín alatti víztestet találhatók: a Jászság, Nagykunság (sp.2.9.2), amely a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság kezelésébe tartozik.

A törmelékes, porózus, közel 3900 km² kiterjedésű víztestre jellemző, hogy átlagosan 3 m mélyen helyezkedik el a terepszint alatt, vastagsága 13 m körüli. A vizes élőhelyek táplálásában aktívan részt vesz, lényeges víztől függő ökoszisztéma kapcsolata van. Továbbá a hidrológiai ciklushoz talajvízpárolgással járul hozzá. A Tisza és a csatornák vízszintjét alapvetően befolyásolja.

A felszín alatti víztestek állapotának vizsgálatát a mennyiségi és a kémiai állapot elemzésére alapozzák. Az **5.2-1. táblázatban** nyomon követhető a Vízügyi-gazdálkodási Terv 2 (2015) és a VGT3 (2021) adatai alapján a víztest állapota. Amennyiben volt változás a VGT2 és VGT3-as adatok között, úgy utóbbit színessel jelöltük a könnyebb megkülönböztethetőség kedvéért.

5.2-1. táblázat: Jászság, Nagykunság sekély porózus víztest (sp.2.9.2) főbb jellemzői

Mennyiségi állapota	
süllyedés teszt	jó, gyenge
vízmérleg teszt	gyenge
felszíni vízre vonatkozó teszt	jó, jó, de medersüllyedés
vizes és szárazföldi ökoszisztémák állapota	jó
összesített minősítése	gyenge
Kémiai állapota	
diffúz szennyeződés (nitrát, ammónium) a víztesten (>20%)	jó
szennyezett ivóvízbázis védőterület	jó
összesített trend szerinti víztest minősítés	jó, romló (NO₃⁻, SO₄²⁻)
felszíni vizek állapota	gyenge
FAVÖKO állapota	jó
összesített minősítése	gyenge

Forrás: VGT 3, 2021

A fenti táblázat mutatja, hogy a víztest összesített állapotában változás nem történt, mivel a minősítés mindkét VGT-ben gyenge volt. Ennek elsődleges oka a VGT2-ben a vízmérleg teszt volt. A gyenge eredmény, amely továbbra is fennáll, oka az, hogy az ökológiai vízigény meghaladja az elérhető vízkészletet. A süllyedés teszt még jó állapotot mutatott a VGT2-ben, míg a legújabb vízgazdálkodási terv szerint már gyenge, amely megerősíti a víztest gyenge összesített mennyiségi állapotát a VGT3-ban. A gyenge osztályzat a süllyedés tekintetében az jelzi, hogy a víztest területének több, mint 20 %-án (jelen esetben 42%-án a monitoring kutak eredményei alapján) a süllyedés mértéke meghaladja a 0,1 m/évet. Továbbá fontos megjegyezni, hogy a felszíni vízre vonatkozó tesztnél kimutatták a VGT3-ban a medersüllyedés megjelenését.

A kémiai állapot (1. táblázat) tekintetében jó eredményekkel találkozhatunk a felszíni vízre vonatkozó teszt kivételével, amely már a VGT2-ben is gyenge osztályzatot kapott, mivel a felszín alatti víz szennyeződése negatív hatást jelent a felszíni vizekre nézve. Továbbá az összesített trend szerinti vízminősítés a nitrát és

⁵ Kovács, Zs. és Gyuricza, Gy. (szerk.) (2016): Kisköre szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése, MBFH, MFGI, HOI, OVF, jelentés, 1-223, https://mbfsz.gov.hu/sites/default/files/file/2018/03/20/kiskore_vizsgalati_jelentes.pdf

a szulfát mennyiségének változása miatt mutat romló tendenciát a VGT3 alapján. A fentieknek megfelelően a víztest kémiai állapotának minősítése a VGT3-ban gyenge.

A felszín alatti vizek állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról a 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendelet rendelkezik. Ennek melléklete alapján Tiszaderzs érzékeny kategóriába esik. A település közigazgatásai határain belül nem volt felszín alatti víz szennyezés.

A regisztrált vízkivételek aránya csekély, ugyanakkor az öntözési célú vízkitermelés lokálisan jelentős hatású terhelésként jelentkezik a víztesten. A 2. táblázat mutatja, hogy a 2013-2018-as periódusban közel a 40%-ára, mintegy 31 ezer m³/évre csökkent a vízkitermelés. Tekintettel arra, hogy a víztest sekély porózus partiszűrőse lehetősége nélkül, ezért ivóvízkivétel nem jellemző. Továbbá sem ipari, sem energetikai, sem bányászati sem balneológiai vízkitermelés nincs. A legjelentősebb vízkitermelő a mezőgazdaság gyakorlatilag 44% öntözési célú és 42% egyéb mezőgazdasági vízkitermeléssel (5.2-2. táblázat).

5.2-2. táblázat: Vízkivételek felhasználás szerint (ezer m³/év)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Ivóvíz	9	0	0	0	0	0
Ipari	0	0	0	0	0	0
Energetikai	0	0	0	0	0	0
Bányászati	0	0	0	0	23	0
Öntözés	40	5	6	20	20	14
Mezőgazdasági egyéb	19	22	4	11	17	13
Fürdővíz	0	0	0	0	0	0
Egyéb	6	4	0	4	5	4
Visszatáplálás	0	0	0	0	0	0
Összesen	73	40	10	34	65	31

Forrás: VGT 3, 2021

A kikötő közvetlen környezetében felszín alatti ivóvízbázis védőterülete nem található. Legközelebb Tiszaderzs, Tiszavíz Kft. (ALG732) hidrogeológiai „B” védőterülete helyezkedik el déli irányban mintegy 2,4 km távolságra. A terület 27/2006. (II. 7.) korm. rendelet a vizek mezőgazdasági eredetű nitrátszennyezéssel szembeni védelméről alapján nem számít nitrátérzékenynek.

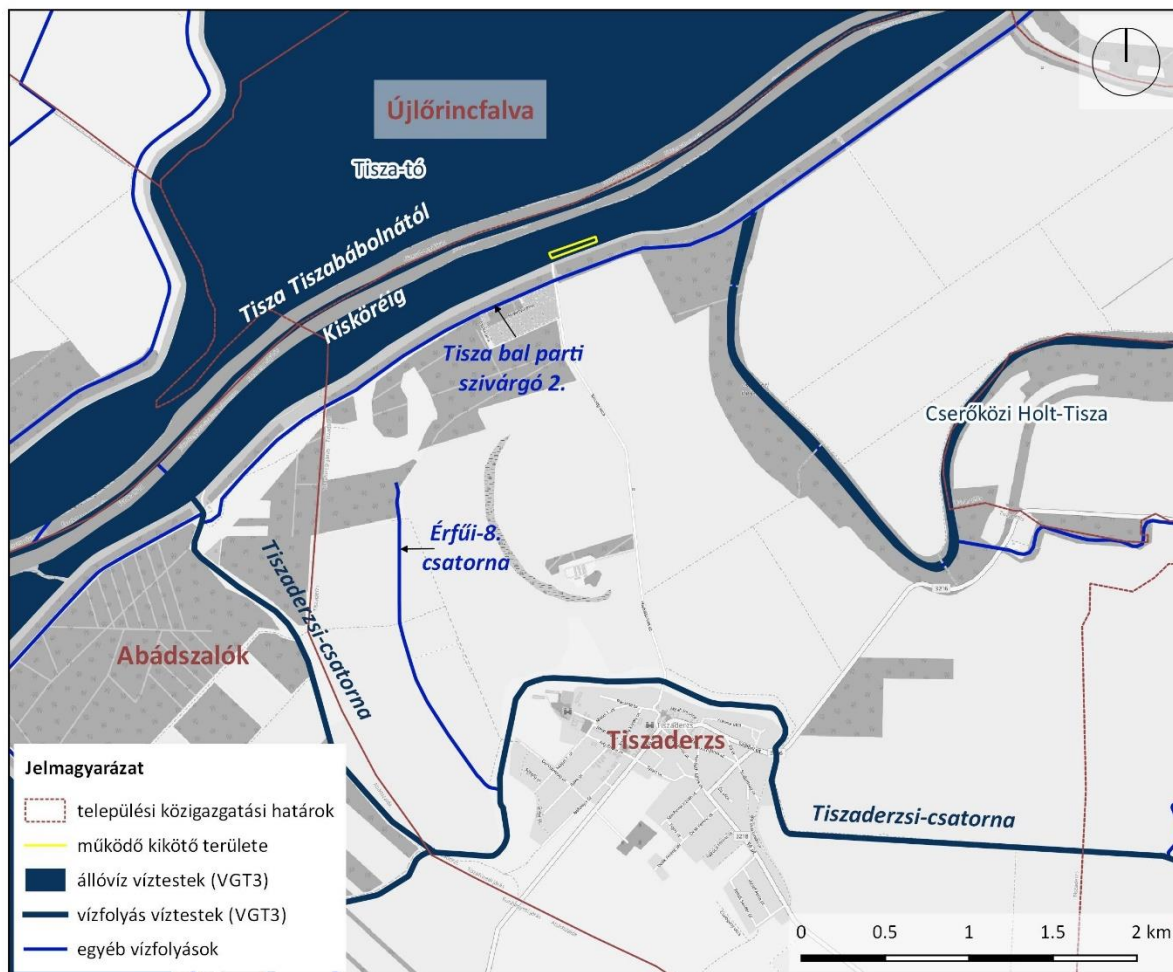
5.2.2. Felszín alatti vizek tekintetében várható hatások

A kikötő üzemeltetés során a fokozott emberi jelenlét és a potenciális szennyezőanyagok (hajtóanyagok, olajok, festék stb.) jelenléte miatt a felszín közeli víztestek esetében minimális eséllyel fennáll a rendkívüli szennyeződés kockázata. Az üzemeltetési szabályok betartása mellett és a kikötő kialakításának és felszereltségének ismeretében ez csak **elviselhető** szintű kockázattal járhat. A felszín alatti víztestekre más hatással a kikötő nincs.

5.2.3. Felszíni vizek jelenlegi állapota

A kikötő a Tisza-tó duzzasztott vízterében helyezkedik el, közvetlenül a Tisza medréhez csatlakozik. A főmedertől kb. 120 méterre helyezkedik el. Vízének tulajdonságait így elsősorban e két víztest bemutatásával jellemezhetjük. A kikötő bizonyos jellemzőit a 2. fejezet tartalmazza, ebben a fejezetben a két érintett víztest jellemzőit mutatjuk be a 2022-ben elfogadott vízgyűjtő-gazdálkodási terv (VGT3) alapján. A kikötő elhelyezkedését és a befogadó terület víztesteit és egyéb vízfolyásait a következő ábra szemlélteti.

5.2-2. ábra: Felszíni víztestek és vízfolyások a területen, VGT3



A két érintett víztest erősen módosított síkvidéki, meszes kémiai kategóriájú csoportba tartozik. Néhány alapvető paraméterüket a következő táblázatban soroljuk fel. A Tisza-tó 8 tómederrel rendelkezik, átlagmélysége 1,5 m, legkisebb töegységének területe 1,092 km², legnagyobb töegységének területe 40,434 km².

5.2-3. táblázat: A víztestek alapvető jellemzői, VGT3

Paraméter	Tisza Tiszabólnától Kisköréig	Tisza-tó
Víztest VOR kód	AIW389	ANS560
Vízgazdálkodási besorolás	folyó	tározó
Vízfolyás hossza (km) vagy állóvíz felülete (km ²)	36,8	120,8
Közvetlen vízgyűjtő mérete (km ²)	55,2	305,7
Befogadó víztest	Tisza Kiskörétől Hármas-Körösig	Tisza Tiszabólnától Kisköréig
Időszakosság	állandó vízszállítású	üzemeltetés miatt állandó vízborítottságú
Sokéves középvízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (m ³ /s)	0,0549	0,2929
Augusztusi 80%-os vízhozam a közvetlen vízgyűjtőn (m ³ /s)	-	-

5.2-4. táblázat: A víztestek mennyiségi állapota, VGT3

Víztest neve	Természetes mértékadó lefolyás kisvízkor	Víztest vízpótlása	Természetes kisvízi (Qaug80%) lefolyás [m³/s]	Ökológiai kisvíz [m³/s]	Mennyiségi állapot értékelése (szöveges)
Tisza Tiszabábolnától Kisköréig	állandó vízfolyás	felszíni vízbázisként igénybe vehető folyó	161,108	49,879	A vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-át meghaladja, de az ökológiai kisvíz mértékadó kisvízi helyzetben még biztosított.
Víztest neve	Időszakosság	Víztest vízpótlása	Kapcsolódás vízrendszerhez, feltöltés forrása	Mennyiségi állapot értékelése (szöveges)	
Tisza-tó	állandó vízborítású tározó	-	átfolyásos tó + vízgyűjtő, vízviasszatartás mederelzárással	Természetes táplálás, a FEV/FAV vízmérleg egyensúlyban van	

Ahogy a fenti táblázatból látható, a víztestek állandó vízszállításúak, illetve vízborításúak, a tó vízmérlege egyensúlyban van, az érintett Tisza-szakaszon a vízhasználatok mennyisége a hasznosítható vízkészlet 90%-át meghaladja ugyan, de mértékadó kisvízi helyzetben az ökológiai kisvíz még biztosított.

Víz kivétel csak a Tisza-tavat érinti, a Tiszafüredi-főcsatornán, illetve a Tisza-II. szivárgócsatornán keresztül, melyek közül utóbbi jelentős terhelésnek minősített, a víz kivétel célja természetvédelmi célú vízpótlás. Tiszaderzsről a Cserőközi-Holt-Tiszát éri szivattyús öntözési víz kivétel, mely nem okoz fontos vagy jelentős terhelést. Vízátvezetés a Tisza-szakaszból a Tiszafüredi öntöző főcsatornába, Jászsági-főcsatornába és Nagykunsági-főcsatornába történik.

A VGT a víztestek állapotát és annak meghatározó paramétereit ötfokú skálán osztályozza, a minősítések a következőképpen alakulhatnak: rossz-gyenge-mérsékelt-jó-kiváló. Az aktuális vízgyűjtő-gazdálkodási terv szerinti minősítéseket a következő táblázat tartalmazza. A víztestek összesített állapota mérsékelt kategóriába tartozik, melyeket elsősorban a biológiai elemek szerinti állapot okoz. Ezek közül mindkét víztest esetében mérsékelt minősítést kapott a vízminőség jellemzésére is használatos vízi makroszkopikus gerinctelenek szerinti állapot. A mérsékelt ökológiai mellett nem kapott jó minősítést a kémiai állapot sem. Ezek vizsgálatához fontos elemezni a víztesteket érő terheléseket.

5.2-5. táblázat: A víztestek ökológiai állapota, VGT3

Víztest ökológiai állapota											
Víztest neve	Fitobentosz minősítés	Fitoplankton minősítés	Makrofita minősítés	Makrozoobenton minősítés	Hal minősítés	Biológiai elemek szerinti állapot	Fizikai-kémiai elemek szerinti állapot	Hidromorfológiai elemek	Ökológiai minősítés	Kémiai állapot PBT komponenssel	Víztest integrált állapota
AIW389	jó	jó	nam*	mérsékelt	jó	mérsékelt	kiváló	mérsékelt	mérsékelt	nem jó	mérsékelt
ANS560	mérsékelt	jó	mérsékelt	mérsékelt	nam	mérsékelt	jó	jó	mérsékelt	nem jó	mérsékelt

*nem alkalmazható minősítés

A következő táblázat mutatja a víztesteket érő tápanyagterhelések alakulását, melyek között jelentős vagy fontos terhelési forrást nem mutat a VGT3. Mindkét esetben a diffúz eredetű terhelések jellemzőbbek, melyek közül a legnagyobb arányt a légköri kiülepedésből származó terhelés okozza.

5.2-6. táblázat: Tápanyagterhelés (VGT3)

Víztest név	Diffúz N terhelés t/év	Pontszerű kibocsátá- sokból származó N terhelés t/év	Összes N terhe- lés t/év	Jelentős / fontos N terhelési forrás	Diffúz P terhe- lés t/év	Pontszerű kibocsátá- sokból származó P terhelés t/év	Összes P terhelés t/év	Jelentős / fontos P terhelés i forrás
Tisza Tiszabábolnától Kisköréig	11,08	1,61	12,68	-	1,13	0,60	1,73	-
Tisza-tó	137,39	5,19	142,58	-	6,61	1,52	8,13	-

A Tisza-tó fogadja be Tiszafüred kommunális szennyvizét a Tiszafüredi-főcsatornán keresztül. A terhelést a VGT3 lehet, hogy jelentős kategóriába sorolta. Ipari szennyvízterhelés a tavat két helyszínről, a sarudi és az abádszalóki vízműtelepről éri, ezek szintén lehet, hogy jelentős besorolást kaptak. Ezek mellett egy ökológiai célú vízbevezetés érinti a víztestet. Az érintett Tisza-szakaszt csak nem jelentősnek minősített ipari szennyvízterhelés éri, szám szerint hármat detektált a VGT3, kettőt Tiszafüredről, egyet Tiszaszőlősről. Ezek mellett halastó lecsapolásból érkezik vízbevezetés, mely szintén nem kapott fontos vagy jelentős besorolást.

A Vízyűjtő-gazdálkodási tervben előirányzott intézkedések

A víztestek mérsékelt ökológiai állapotára és a kémiai állapotra adott válaszként a VGT3 célkitűzései között a víztestekre a jó állapot és a jó potenciál elérését és megtartását fogalmazta meg, mely célkitűzések eléréséhez intézkedéseket is rendelt.

A fiziko-kémiai állapotot javító intézkedések közül a tó esetében a kommunális szennyvizet érintőek vannak túlsúlyban, a hidromorfológiai állapot tekintetében pedig a szabályozottságot, illetve annak ökológiai hatását csökkentő intézkedések. Ezek között szerepel többek között például mederrehabilitáció, a felszíni és felszín alatti víz természetes kapcsolatának rehabilitációja, az ártér vízellátottságának javítása vagy az iszap egyszeri eltávolítása. Az érintett Tisza-szakaszra egy-két kivétellel szinte csak ilyen, a szabályozottságot csökkentő intézkedések vannak előirányozva, a felsoroltakon kívül fontos még kiemelni a hajózás adaptív fejlesztését a folyó adottságainak figyelembevételével, illetve a hullámtér/nyílt ártér bővítése és átalakítása intézkedést.

5.2.4. Felszíni vizek tekintetében várható hatások

Kikötő működtetése, hajóforgalma, fenntartása

A jelen állapothoz képest változás nem várható. A kikötő egy védett öbölben, a "DERZSI-KUBIKBAN" található, ami állóvíznek számít. Így meleg nyári időszakban vízminőség-romlás léphet fel, csökkenhet az oldott oxigén tartalom és növekedhet a szervesanyag-termelés, algásodás. **Ez a hatás azonban független a kikötő lététől, működésétől.**

Ez magas szervesanyag-tartalmú fenéküledék felhalmozódása esetén valószínűsíthető, megfelelő gyakoriságú és megfelelő módon elvégzett karbantartás esetén a vízminőség-romlás elkerülhető, csökkenthető. Ugyanakkor a motorcsónakok mozgása még javíthat is az állapotot. (Például 2021-ben a problémás oxigénhiány miatt felmerült Velencei-tavon a motorcsónak és a jet-ski használatnak átmeneti engedélyezése a víz levegőztetése érdekében.)

A területen a csapadékvizek szennyeződése kizárható kockázatos technológiák, illetve források, burkolt felületek hiányában. A kikötő területén szennyvíz nem keletkezik.

A működés közbeni balesetek és a környezeti károk, környezetszennyezés (beleértve és elsősorban a vízszennyezés) elkerülése, megelőzése érdekében a „Kikötőrend” számos elvárást fogalmaz meg (lásd 2.2.6. fejezet). Ezen előírásokat minden kikötőt használónak ismerni és betartani kell. Ezek betartása esetén a vízminőség vonatkozásában a kikötő továbbműködés várhatóan **semleges**, esetlegesen, időszakosan még kedvező is lehet.

Karbantartó kotrás

A kikötő a főmedertől mintegy 120 m-re helyezkedik el. A Tisza-tó normál üzeme alatt nem jellemző a feliszapolódás. Árhullámok alkalmával azonban kerülhet hordalék a kikötő területére is. A lebegtetett hordalék mennyiségének szabályozásában (csökkentésében) jelentős szerepe van az öblítő csatornáknak. Figyelemmel a hordalék lerakódás időtartamára és a lebegtetett hordalék mennyiségére a várható feliszapolódás az eddigi tapasztalatok alapján a 0,5-1 cm/év értéket nem haladja meg.

A kikötő fenntartó kotrása, ha ritkán is, de elengedhetetlen tevékenység egyrészt a megfelelő vízmélység, tehát a hajózhatóság feltételeinek biztosítása, másrészt a magas tápanyagtartalmú üledék eltávolításával a jó vízminőség megőrzése érdekében. Így a karbantartó kotrás hatása a vízminőségre és a vízhasználatokra is **javító** hatású, a vízminőség így várhatóan nem változik jelentős mértékben.

Tavaly jelentős értékű berendezéssel gyarapodott a Közép-Tisza-vidéki Vízügyi Igazgatóság, miután sikerült Hollandiából egy új (Rebence névre keresztelt) hidromechanizációs úszó kotrót vásárolni. (Lásd a lenti fotót.)



Fotó: Huszár Márk Forrás: Heves Megyei Hírlap

A Tiszaderzsi kubik állapotmegőrzését elősegítő mederfenntartási kotrási munkák már 2021-ben szerepeltek a tervezett munkálatok között. Az ökológiai állapot fenntartását és javítását célzó művelet elősegíti a terület friss vízzel való ellátását és az élettér fenntartását is biztosítja mind a növény, mind az állatvilág számára. A munkák tervezése és tudomásunk szerint engedélyeztetése megtörtént, a munkákat a finanszírozási lehetőségek függvényében várhatóan 2023-2024 évek során elvégzik. A kotrásból származó anyagot a Tisza-tó területéről nem szállítják el, azt helyben helyezik el a meglévő szigeteken, övzátonyokon.

A kotrási munkák során a felszíni víz lebegőanyag tartalma időszakosan megnövekedik, ez átmeneti vízminőség romlást eredményez, mivel a már leülepedett nehezen bontható szervesanyagok újra felkeverednek, valamint a lebegőanyag koncentráció is jelentős mértékben megnő a vizekben. A munka befejeztével ez a hatás teljesen megszűnik.

A feliszapolódás mértékét nyomon követve a kikötő fenntartó kotrására a későbbiekben több 10 évente lehet szükség. Ez az előírásoknak és az eddigi helyzetnek is megfelel, vízminőségi szempontból várhatóan **javító** hatású lesz.

Havária a kikötő működése és fenntartása során

A működés során a fokozott emberi jelenlét és a potenciális szennyezőanyagok (hajtóanyagok, olajok, festék stb.) jelenléte miatt a rendkívüli szennyeződés esélye is megvan, de ez az üzemeltetési szabályok betartása mellett és a kikötő kialakításának és felszereltségének ismeretében csak **elviselhető** szintű kockázattal járhat.

A haváriák megelőzése érdekében a „Kikötőrend” számos elvárást fogalmaz meg (lásd 2.2.6. fejezet). Ezen előírásokat minden kikötőt használónak ismerni és betartani kell. Ezen előírások vonatkoznak többek

között a hajók üzemanyaggal való feltöltésére, tüzelhárításra, illetve a haváriák során követendő megatartásra.

Amennyiben valamilyen súlyos havária során azonnali beavatkozást igénylő kárelhárításra kerülne sor abban az esetben a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet előírásai szerint kell eljárni, a kármentesítést végezni, a tájékoztatási kötelezettségeknek eleget tenni. **Ilyen esemény előfordulásának esélye azonban elhanyagolható.**

5.2.5. A VKI 4. paragrafus 7. pontja szerinti vizsgálat szükségessége

A VKI 4. cikk (7) bekezdése alapján megkívánt vizsgálat (továbbiakban VKI 4.7 vizsgálat) megfelel a 221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet 10-11. §-ában előírt feltételek szerinti vizsgálatnak. A VKI-vizsgálatra három esetben van szükség:

- 1) a felszíni víztestet közvetlenül érintő hidromorfológiai beavatkozásoknál,
- 2) a felszín alatti víztestek szintjének megváltoztatása során – vagyis vízkivételek esetén,
- 3) új, fenntartható, emberi fejlesztési tevékenységek esetén, ha várható, hogy egy felszíni víztest kiváló ökológiai állapotának jó állapotúra romlása bekövetkezhet.

Jelen vizsgálat tárgya a kikötő eddigi üzemeltetésének továbbfolytatása, mely nem tartalmaz olyan új beavatkozást, ami a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek szerinti felszíni víztestek közül akár a Tisza Tiszabábolnától Kisköréig vízfolyás víztest, akár a Tisza-tó állóvíz víztest hidromorfológiai (illetve ezen keresztül ökológiai) állapotbesorolására, vagyis minősítésére hatással lenne, ennek következtében VKI 4.7 szerinti vizsgálatra nincs szükség.

5.3. FÖLD- ÉS TALAJTANI KÖZEG

5.3.1. Jelenlegi állapot

5.4.1.5. Földtani jellemzők

A térség földtani kialakulását a harmadidőszaktól tekintjük át Tóth, A. és Tóth, Cs. (2010) munkája alapján⁶. A miocén közepétől a holocénig intenzív süllyedés volt a jellemző a térségben, amely során nagy vastagságban üledékek halmozódtak fel. A pannon idején folyamatosan kiédesedő vizű Pannon-beltengerből kb. 2000 méter vastag homokos, kavicsos üledék akkumulálódott területen. A felső pannon végére a Bükk és a Mátra hegységekből kifutó patakok hordalékkúp-építő tevékenysége révén a beltenger, majd később a beltő fokozatosan feltöltődött, és mind nagyobb terület vált szárazulattá. A Tisza mai futásvonala és a Nagykunság északi része minden bizonnyal csak a felső pliocén végére vált véglegesen szárazzá.

A pleisztocén folyamán folytatódott a Bükkből és Mátrából kifutó vízfolyások (Sajó, Hernád, Eger, Tarna) hordalékkúp-építése, amelynek következtében a területen 100-170 m vastag folyóvízi üledéksor rakódott le. Ez a pleisztocén folyóvízi üledékösszlet északról dél felé folyamatosan finomodik. Kezdetben még kavicsos és homokos üledékek akkumulálódtak, a Nagykunság területén azonban már csaknem kizárólag közép- és aprószemű homok, valamint iszap rakódott le. Az így felhalmozódott homok tekinthető a nagykunsági homokbuckák alapanyagának. A felső pleisztocén folyamán a folyóvíz felszinformáló munkája mellett egyes területeken jelentős lehetett tehát a szél tevékenysége is. A felső pleisztocén második felében a vízfolyások hordalékszállításában változás következett be, a szállított hordalék már egészen finom szeművé vált. Ez az agyagos, iszapos, illetve finomhomokos üledék 2-8 m vastagságban fedte be a korábbi durvább pleisztocén rétegeket. A felső pleisztocén periglaciális éghajlaton finomszemű üledékösszlet, lösz képződött.

A holocén folyamán a terület felszínfejlődésében jelentős változás következett be. Az egyik legfontosabb változást az jelentette, hogy Sajó és Zagyva torkolatvidéki szerkezeti süllyedések következtében a Tisza

⁶ Tóth, A. és Tóth, Cs. (2010): A Tisza-tó természetrajza, NA-2-2010-043 „Környezettudatos nevelés és fenntarthatóság pedagógiája”, 1-16. o. https://moricz.arrabonus.hu/jermy/files/tisza-to_termeszetrjz.pdf

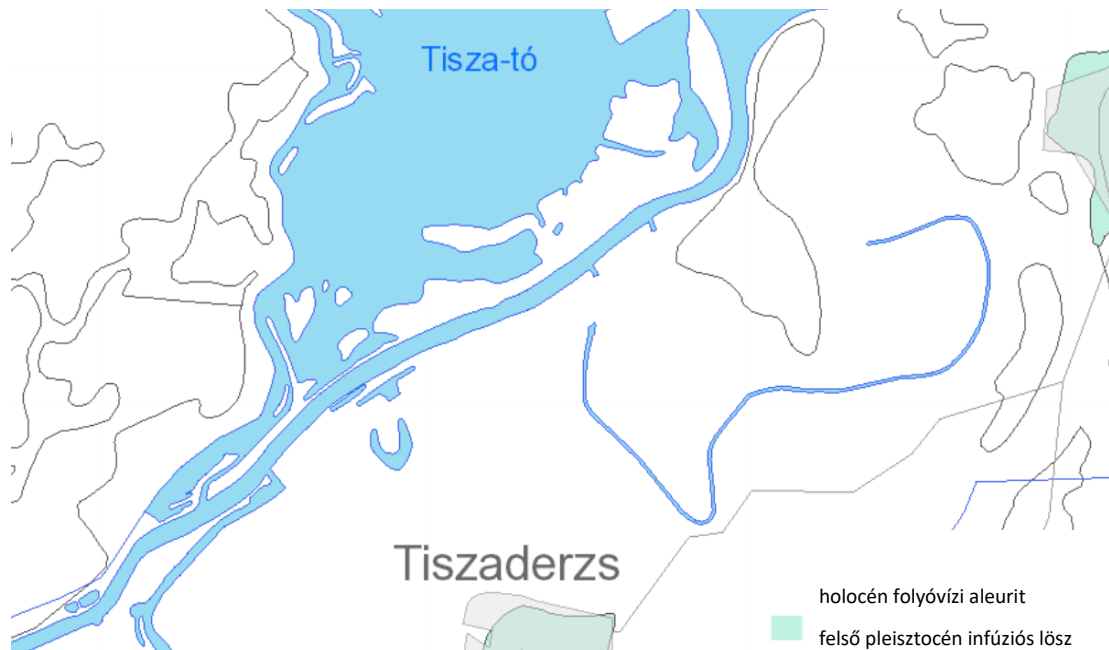
megjelent a Nagykunság északi részén. A folyó kanyarulatfejlesztő tevékenysége révén oldalazó erózióval az összefüggő hordalékkúpi homokfelszíneket nagy területekről letarolta, az egységes hordalékkúpot kettévágta a hegylábi és a nagykunsági részre. A Tisza a letarolás mellett finom holocén üledéket is felhalmozott az árterén, így a mai Hevesi- és Borsodi-ártér felszínén a pleisztocén üledékek mellett sok helyen a legfiatalabb holocén képződmények (öntés- és rétiagyag, öntésiszap) találhatók meg (5.3-1. ábra).

5.4.1.6. Talajtani adottságok

A következő négy ábrán (5.3-2-5. ábra) a vizsgált terület főbb pedológiai sajátosságait mutatjuk be. Az 5.3-2. és a 5.3-3. ábra a vizsgált terület talajképző kőzetét és fizikai talajféleségeit ábrázolja, amely a legfontosabb tényező a talajok vízgazdálkodási tulajdonságait tekintve. A talajok a Tisza-tó, illetve a vízfolyások mentén alluviális üledéken alakultak ki, míg vízfelületektől távolabb löszös üledékeken. Közvetlenül a kikötő területén agyagos összetétel a jellemző.

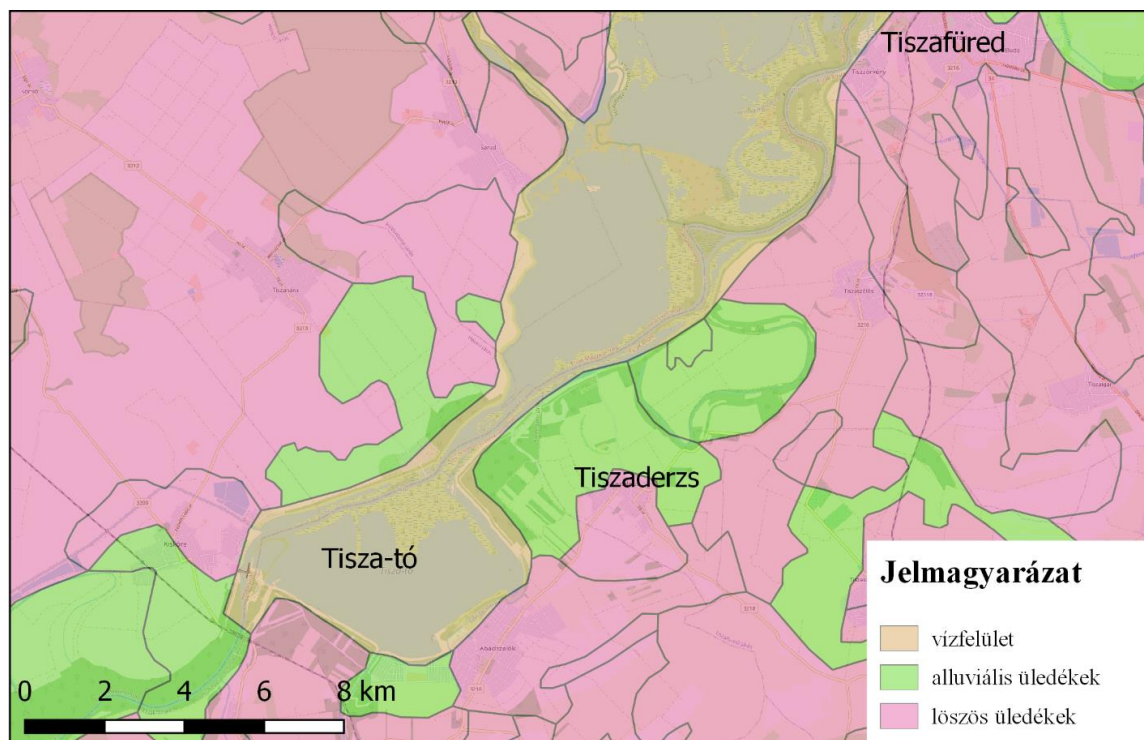
Az 5.3-4. ábra mutatja be a térségben jellemző talajtípusokat. A talajviszonyok változatos, mozaikos megjelenésűek, a jellegüket a vízfelülettől való távolság befolyásolja. Így a kialakulásukra meghatározó szempont a vízhatás, továbbá a szolonyeces jelleg. A kikötő üzemeltetéssel érintett területen réti öntés talaj fordul elő, amelyre jellemző, hogy a folyóvizek és a tavak fiatal képződményein alakult ki: a vízborítás alól szárazra kerülve a növényzet megtelepedésére alkalmassá váltak. Az ismétlődő vízborítás a megtelepedő növényzetet mindig újra elborítja, és így a talajképződés is új anyagon indul meg. Ennek következtében mélyreható változást nem tud előidézni. Vízgazdálkodásuk általában kedvező (5.3-5. ábra), de erősen függ az üledék szemcseösszetételétől. Jellemzően közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok. Tápanyag-gazdálkodásuk közepes.

5.3-1. ábra: A vizsgált terület felszíni földtani térképe



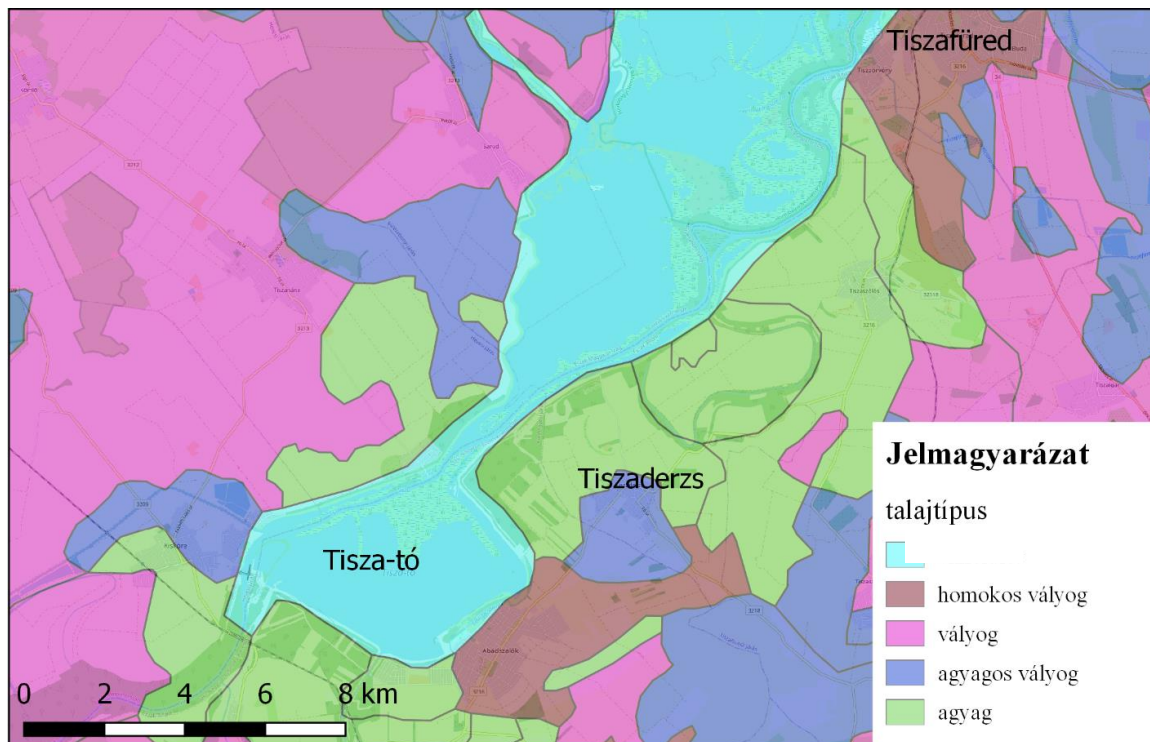
Forrás: Gyalog L. és Síkhegyi F. (szerk.) (2005), Magyar Bányászati és Földtani Szolgálat (<https://map.mbfisz.gov.hu>)

5.3-2. ábra: A jellemző talajképző kőzet a vizsgált területen



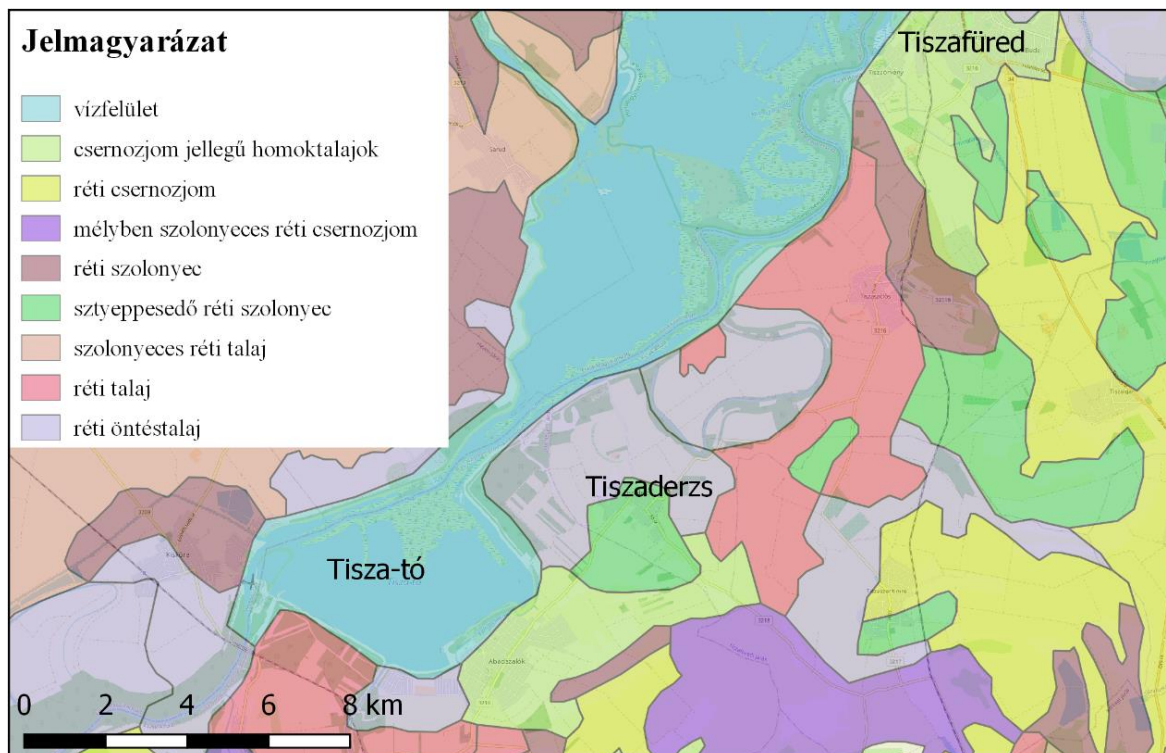
Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.3-3. ábra: A jellemző fizikai talajféleség a vizsgált területen



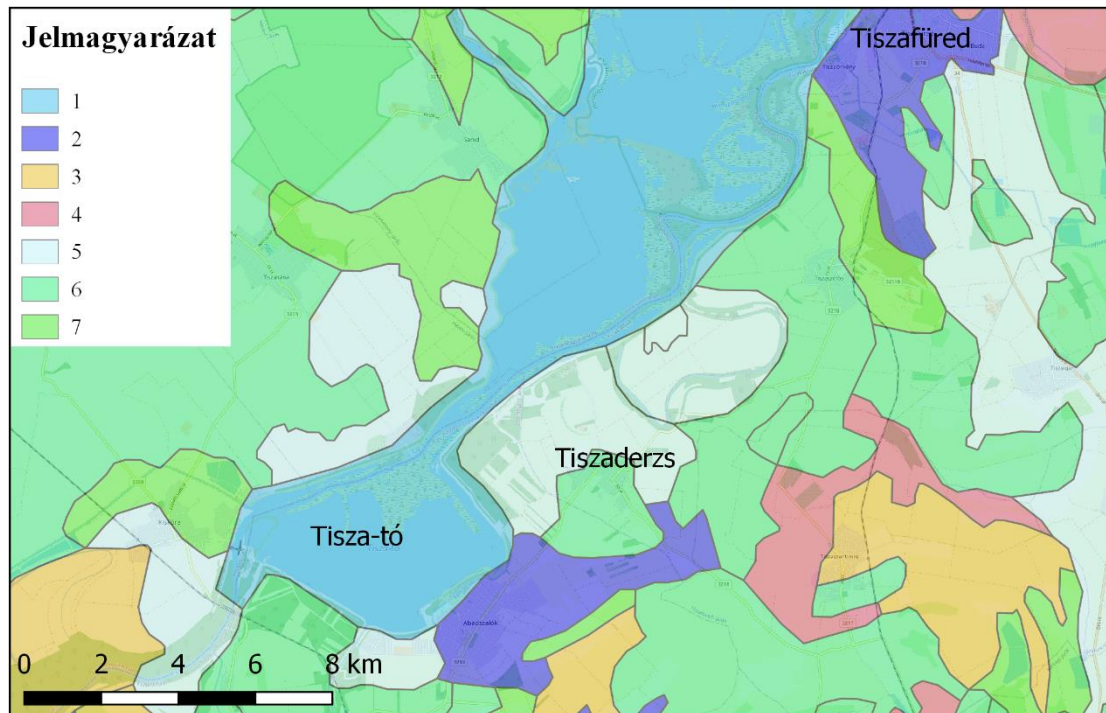
Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.3-4. ábra: Talajtípusok a vizsgált területen



Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

5.3-5. ábra: A talajok vízgazdálkodása a vizsgált területen



Jelmagyarázat:

1. igen nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, gyenge vízraktározó-képességű, igen gyengén víztartó talajok,
2. nagy víznyelésű és vízvezető-képességű, közepes vízraktározó-képességű, gyengén víztartó talajok,
3. jó víznyelésű és vízvezető-képességű, jó vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok,
4. közepes víznyelésű és vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, jó víztartó talajok,
5. közepes víznyelésű és gyenge vízvezető-képességű, nagy vízraktározó-képességű, erősen víztartó talajok,
6. gyenge víznyelésű, igen gyenge vízvezető-képességű, erősen víztartó, igen kedvezőtlen, extrémén szélsőséges vízgazdálkodású talajok,
7. igen gyenge víznyelésű, szélsőségesen gyenge vízvezető-képességű, igen erősen víztartó, kedvezőtlen vízgazdálkodású talajok

Forrás: MTA ATK TAKI, 2009

A talajszelvényekben szintekre tagolódás nincs, az egyes rétegek közötti különbségek csak az üledék tulajdonságaitól és nem a talajképző folyamatok hatásától függenek. A talaj rétegzettsége itt tehát nem a helyben való talajfejlődés, hanem a többször ismétlődő vagy folyamatos hordalékkborítás eredménye. Mint vízben lerakódott anyagban, mely a folyók árterén továbbra is víz hatása alatt állott, a hidromorf bélyegegek jól felismerhetők.

A humuszosodás kismértékű. Jellemzően a réti folyamatok kezdetleges jelei előfordulnak. A talajnak csak vékony rétegeit hatja át a szervesanyag-felhalmozódás, amely az egyes vízborítások között eltelt idő alatt létrejöhet. Mivel az öntésterületeken általában a rét füves növényzete vagy az ártéri erdő az uralkodó, a keletkezett humuszanyagok tulajdonságai kedvezőek, csak mennyiségük kevés. A humuszosodás a felszíni rétegben is csak jelentéktelen, és a szerves anyag mennyisége nem haladja meg az 1%-ot.

5.3.2. Várható hatások

Kikötő működtetése, fenntartása (hulladék keletkezés és kezelés)

A kikötő működtetése az eddigi gyakorlat szerint fog folytatódni, és jelen állapothoz képest változás nem várható. Így ennek megfelelően fog a hulladék jellege és mennyisége is alakulni. Mivel a létesítmény március 1. és november 1. között üzemel, ezért csak ebben az időszakban lesz hulladékképződés.

Legnagyobb mennyiségben vegyes települési hulladéokra (20 03 01) számítunk, amely az odalátogató kikötőhasználók napi kommunális hulladékát jelenti. A szilárd kommunális hulladék mennyisége a kikötőt használó emberek számából becsülhető. A létesítmény maximális kapacitását figyelembe véve adhatunk becslést a képződő hulladék mennyiségére, ami a valóban várható értéket felülről közelíti. Összesen 165 csónak a kikötő befogadóképessége, egy-egy csónakot átlagosan 2-2 ember használ. Tehát maximálisan

330 ember kommunális hulladékával szükséges számolnunk naponta. A keletkező szilárd hulladék maximális mennyisége napi 3 l/fő-vel számolva, kb. 1 m³, ami 400-500 kg-nak felel meg. Tehát ez az érték szezon idején, akkor is csak hétvégenként várható maximálisan. Az üzemeltő elmondása szerint naponta átlagosan 15-20 csónak és 30-40 horgász használja a kikötőt. Így az átlagosan képződő települési hulladék mennyisége már csak 200 kg körül alakul. Kisebb látogatottság esetén – hideg, esős időben, illetve szezonon kívül – ennek csak a töredékére számíthatunk.

A kommunális hulladékok gyűjtésére a kikötő területén 30-50 méterenként telepített hulladékgyűjtő edényzetben van lehetőség, illetve szelektíven a portánál található tartályokba helyezhető el. A hulladékgyűjtő ládák ürítése 200 l-es tartályokba történik. A kommunális hulladékok elszállítása heti 1, a szelektív hulladékoké havi 1 alkalommal történik közszolgáltatás keretében a kikötőből. A folyékony kommunális hulladékok a kikötő területén nem képződnek, a mentett oldalon, a kemping területén kialakított mellékhelyiségekben van lehetőség ezek használatára.

Veszélyes hulladékok keletkezésére éves szinten csak néhány kg mennyiségben számítunk elsősorban a csónakok, hajók karbantartásához kötődően. A belső égésű motorok olajjal való feltöltéséhez, a mozgó alkatrészek zsírozásához, üzemanyagfeltöltéshez használt olajos flakonok, rongyok (veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek, 15 02 02) keletkeznek. A képződő veszélyes hulladékokat a jogszabályi előírásoknak, a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendeletnek megfelelően külön kell gyűjteni, zárható gyűjtőedényben szükséges ideiglenesen tárolni a megfelelő engedéllyel rendelkező veszélyes hulladék ártalmatlanító vagy hasznosító üzembe történő elszállításáig.

A növénykarbantartási munkálatok – úgymint fűnyírás, fák gallyazása – során zöldhulladék is keletkezik kis mennyiségben. Ennek összegyűjtése – amennyiben szükséges, aprítás után – kerti zöldhulladék gyűjtő zsákokban történik. Elszállítására szintén a közszolgáltatás keretében kerül sor.

Fontos megjegyezni, hogy potenciális árvízi helyzet esetében a hulladékgyűjtő ládákban található szemeteszsákokat, és portánál lévő tartályokat az árvízi töltés mentett oldalára kell eljuttatni felborulásuk és a hulladék kimosódásának megakadályozása érdekében.

A hulladékok keletkezése és kezelése a jogszabályi előírások maradéktalan betartása esetén a vizsgált terület talajaira nézve **semleges** hatású.

Esetleges havária kikötő működtetése során

Egy esetleges havária esemény során, amennyiben – pl. tömítetlenségi hiányosság vagy emberi figyelmetlenség miatt – mégis kenőanyag vagy üzemanyag elfolyás történne, úgy a keletkezett szennyezést felitató anyaggal (perlit, homok stb.) kell semlegesíteni. A veszélyes hulladéknak minősülő olajos hulladékot (15 02 02 – veszélyes anyagokkal szennyezett abszorbensek) zárt tartályba (pl. fémhordó) maradéktalanul össze kell gyűjteni és erre engedéllyel rendelkező veszélyes hulladék kezelőbe/átvevő helyre, vagy ideiglenesen üzemi gyűjtőhelyen kialakított veszélyes hulladék tárolóba kell szállítani. Az így esetlegesen keletkező veszélyes hulladékok esetében a 225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet előírásait maradéktalanul be kell tartani.

Súlyos havária kialakulása – pl. a hajó üzemanyagtartálya elreped, és a szennyezés kijut a vízbe – során azonnali beavatkozást igénylő kárelhárításra kerülne sor, abban az esetben a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről szóló 90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet előírásai szerint kell eljárni, a kármentesítést végezni, a tájékoztatási kötelezettségeknek eleget tenni. Ilyen esemény előfordulásának esélye azonban elhanyagolható az esélye. A „Kikötőrend” számos előírást tartalmaz ezen haváriák megelőzésére, melyet a kikötő használóknak be kell tartani. Ezt a kikötő személyzete ellenőrizheti.

Ezekre az esetekre fel kell készülnie az üzemeltető cégeknek, és megfelelő (szakszerű) felitató, illetve védő anyagokat kell a területen tárolni. Használatuk esetén jogszabályokban meghatározott módon el kell azt szállítani ártalmatlanításra. Az esetleges káreseményről a területileg illetékes környezetvédelmi hatóságot értesíteni kell, illetve haladéktalanul meg kell kezdeni a kárelhárítást.

Összességében a haváriaveszély kockázata **elviselhető**.

A kikötő iszap elhelyezése

A műszaki tervek alapján 0,5-1 cm/év iszaplerakódásra lehet számítani a kikötőben. Mindez azt jelenti, hogy előreláthatólag a használhatóság megőrzésének érdekében csak 10 vagy több 10 évente szükséges a lerakódott iszapot eltávolítani, melynek elhelyezésére a tóban lévő kisebb szigetek, illetve övzátonyok alkalmasak. Mivel a kotrás után nem távolítják el a mederből az iszapot, hanem csak áthelyezik, így a talajokra nézve a hatása nem releváns, összességében **semleges**.

5.4. ÉLŐVILÁG

Élővilágvédelmi szempontból a kikötő működése, illetve a működéshez szükséges fenntartási munkák vehetők figyelembe hatótényezőként. (Az esetleges felhagyás itt a kikötőmólók vízből való kiemelését jelenti, a portaépület, illetve a szilárd burkolattal nem rendelkező út elbontása nem valószínűsíthető, de ha esetleg meg is valósulna az olyan rövid időszakot és kis volument képviselne, mely számottevő mértékben nem befolyásolná a környék élővilágát.)

A kikötőben az élővilág az alábbi tevékenységek vannak hatással:

- Kikötő hajó és gépjármű forgalma, a hajók mozgása, kikötése;
- Fenntartó kotrás;
- Kikötő területén a növényzet alakítása, fenntartása.

Az élővilág szempontjából közvetlen és közvetett hatásokat érdemes elkülöníteni. Közvetlen hatással jelen esetben mind a három fent említett hatótényező járhat. A hajóforgalom az esetleges elütés, sérülés, a fenntartó kotrás az iszappal való kikerülés miatti pusztulás, a növényzet alakítás egyértelmű következménye a közvetlen hatás. Ezek gyakorlatilag a kikötő területére, illetve annak vízterére hatnak, ezeket kell hatásterületként jelölni.

Közvetett hatások is minden esetben járművek, munkagépek mozgásához kötődnek, levegőszennyezést, zajt, zavarást okoznak. Így az üzemelés közben közelítőleg azonosnak tekinthető a zaj- és levegővédelmi hatásterülettel. Ezért önálló térképi megjelenítését élővilágvédelmi szempontból nem tartottuk szükségesnek. (Megjegyezzük, hogy a zavarásérzékeny fajok a kikötői tevékenység elől elhúzódnak, ami már a korábbi tevékenység, a kikötő korábbi működése során megtörténhetett. A kikötő közelében a kevésbé zavarásérzékeny fajok előfordulására lehet számítani.)

5.4.2. Jelenlegi állapot

5.4.2.1. A tágabb térség természeti értékei

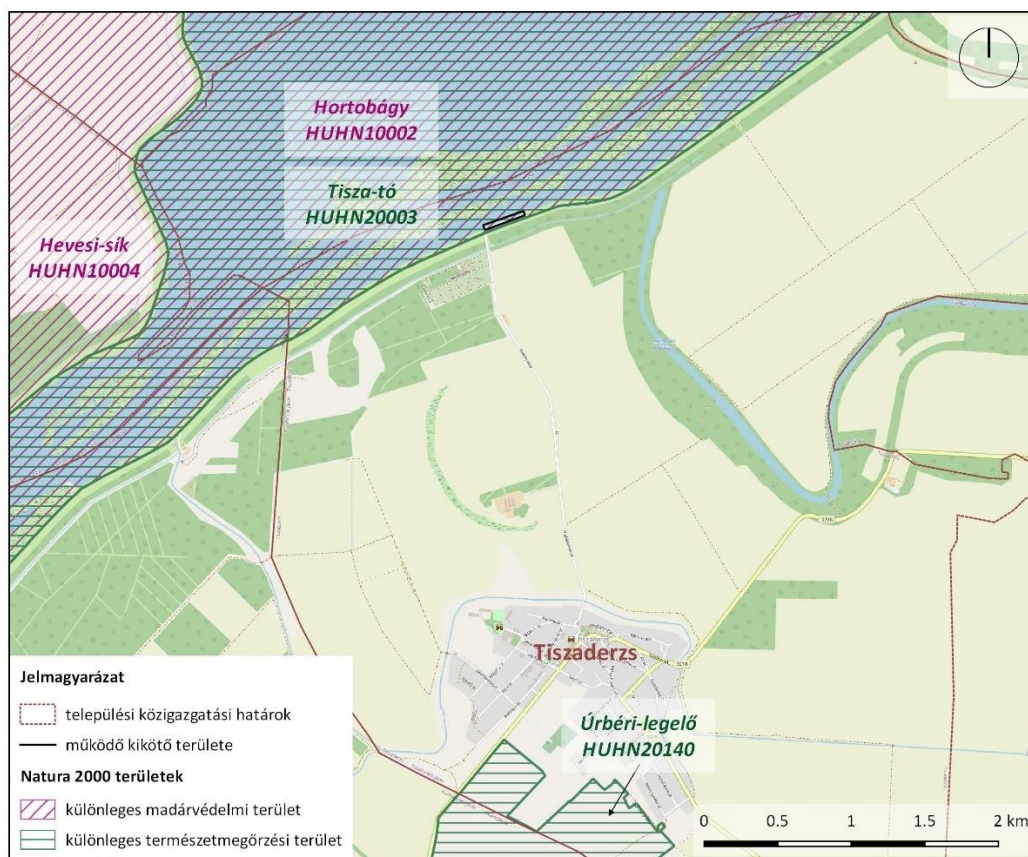
A kikötő környezetében nem található **országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett természeti terület**. A tágabb környezetben, a kikötőtől ÉK-re, több mint 4 km távolságban helyezkedik el legközelebb országos jelentőségű, egyedi jogszabállyal védett terület, a Hortobágyi Nemzeti Park Tisza-tó északi részét magába foglaló mozaikja. Szintén országos védelem alatt áll, de „ex lege”, azaz a törvény erejénél fogva védett terület található a kikötőtől DNy-ra a Bartus láp. Ezek kikötőhöz képesti elhelyezkedését az **5.4-1. ábra** mutatja.

A kikötő közvetlenül érint viszont két Natura 2000 területet, mégpedig a HUHN10002 kódú, Hortobágy elnevezésű különleges madárvédelmi területet és a HUHN20003 kódú, Tisza-tó elnevezésű kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet. Ezek elhelyezkedését áttekintő módon az **5.4-2.**, részletesebben az **5.4-3. ábra** mutatja. A Natura 2000 területek érintettségéről az **1. mellékletben**, önálló, Natura 2000 hatásbecslési dokumentumban szólnunk. (A tágabb térségben, Tiszaderzs településtől délre található HUHN20140 kódú, Úrbéri legelő elnevezésű különleges természetmegőrzési területet, annak távolságát tekintve - több mint 3 km - a továbbiakban nem vizsgáljuk.)

5.4-1. ábra: Országos jelentőségű védett területek elhelyezkedése a tágabb környezetben



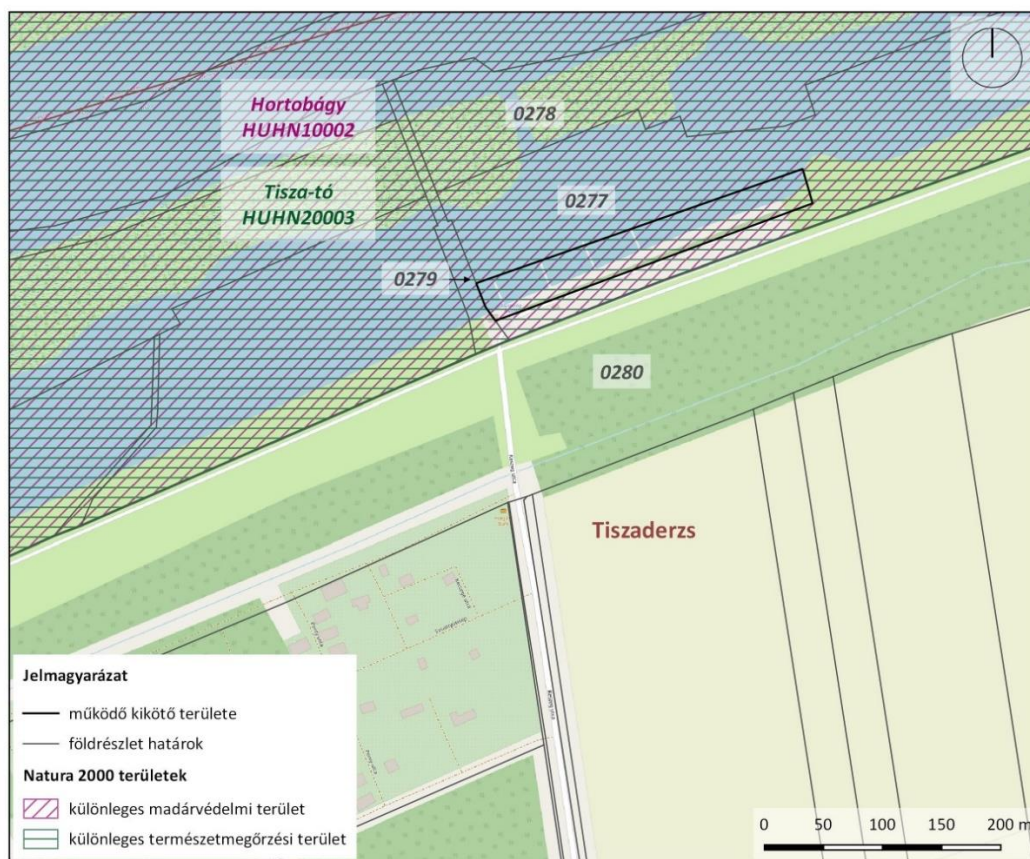
5.4-2. ábra: Natura 2000 területek elhelyezkedése



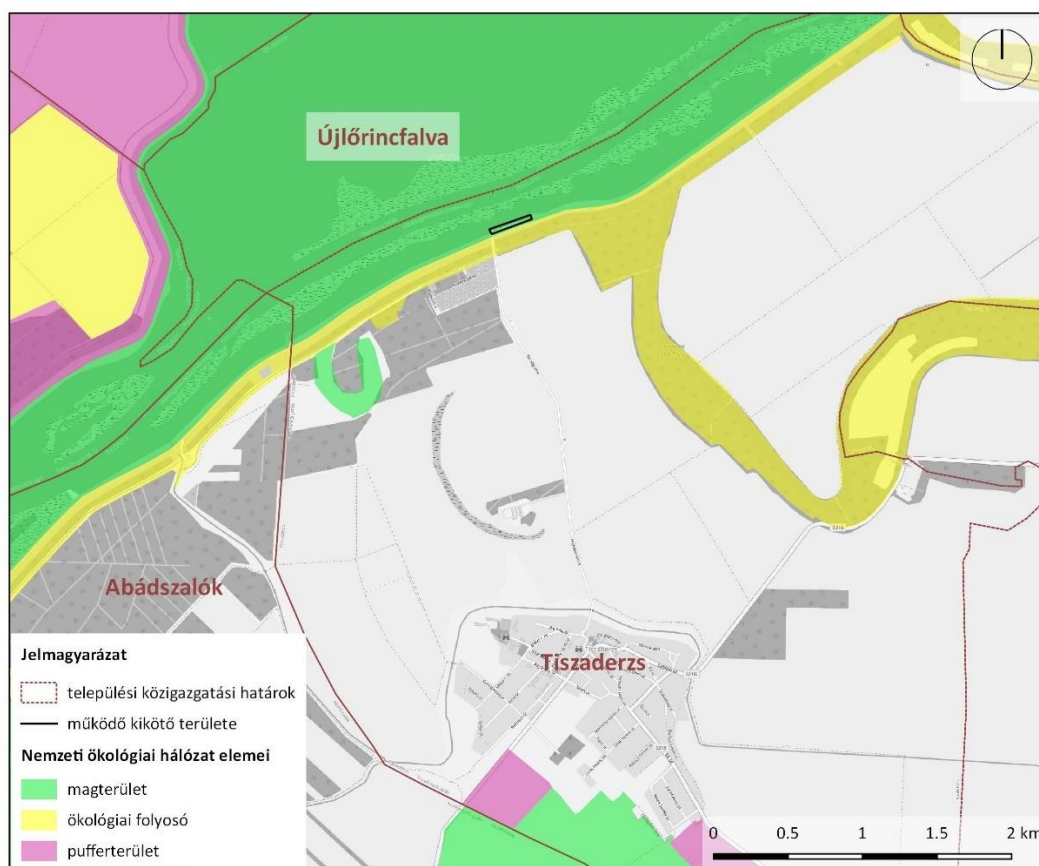
A következő ábrán – **5.4-3. ábra** – részletesen is kiemeltük a kikötő környezetét, hogy látható legyen a Natura 2000 területek érintettsége. Az ábrán látható, hogy mindkét Natura 2000 terület déli határa a töltés északi lábánál húzódik. Ez azt jelenti, hogy a kikötő gyakorlatilag teljes területe (töltésoldal kivételével) a Natura 2000 területen található.

A kikötő a Nemzeti Ökológiai Hálózat magterületén található, a töltés pedig az ökológiai folyosó elemén helyezkedik el. Lásd **5.4-4. ábra**.

5.4-3. ábra: Natura 2000 területek és a kikötő viszonya



5.4-3. ábra: Nemzeti Ökológiai Hálózat elemei a kikötő térségében



5.4.2.2. A Tisza-tó általános jellemzése

Jelen fejezetért Halasi Kovács Béla: „Cián- és nehézfémzennyezések a Tiszán” c. honlap alapján készítettük.⁷

„A Kisköre és Tiszavalk közötti folyószakasz felduzzasztásával a Tisza hullámterében létesült a Tisza-tó, amely 127 km²-nyi kiterjedésével a Kárpát-medence második legnagyobb kiterjedésű állóvize lett. A duzzasztást a Kiskörei vízlépcső 1973-as, 50 évvel ez előtti üzembe helyezése tette lehetővé. A Tisza-tó mai képeinek kialakulása hosszabb folyamat eredménye, aminek következtében egymástól habituálisan, hidrológiai, hidrobiológiai jellemzőikben markánsan eltérő vízterek jöttek létre. A Tisza-tó egészét tekintve ökológiai szempontból a sekély-tó típusú tározók közé sorolható, de a nagyfokú mozaikosságot jól jelzi, hogy található a területen mocsár, sekély-tó, kopolya, dévér-szinttájú nagy-, közepes és kisvízfolyás.

A duzzasztás hatására a terület mederverszonyai jelentősen átalakultak; nagymértékű a feltöltődés és megváltozott a mederanyag is. A tározótérben az árasztás óta a makrofita növényzet aránya a nyílt vízfelülethez viszonyítva fokozatosan növekszik. Jelenleg a tározó összfelületének kb. 55 %-a borított növényzettel. A tározó hínarasaiban állományalkotó a sulyom (*Trapa natans*), a mocsári növény-állományokban pedig a nád (*Phragmites australis*). A mocsári növények közül jellemző ezen kívül a keskeny- és széleslevelű gyékény (*Typha angustifolia*, *T. latifolia*) és a harmatkása (*Glyceria maxima*). A hínárnövények esetében a sulyom mellett más hínárfajok kiterjedése nem meghatározó, azonban a tározóra jellemző tündérfátylas (*Nymphoides peltatae*) és tündérrózsás (*Nymphaea alba-lutea*) állományok figyelmet érdemelnek.

A környezeti tényezők változása magával hozta a planktonikus és bentonikus élőlények minőségi, mennyiségi változásait is. Mivel a Tiszában magas a növényi tápanyagok koncentrációja, a fitoplankton fő limitáló faktora a hőmérséklet és a lebegőanyag-tartalom. Az éves változások az áradáshoz köthetők. Az áradás során alacsony faj- és egyedszámok jellemzőek kovaalga dominanciával, míg apadáskor a hullámtérből állóvízi elemek is bekerülnek a folyóba. A duzzasztás idején a zöldalgák aránya növekszik. A tározótérre globálisan a viszonylag stabil, fajgazdag és változatos fitoplankton jellemző. Az egyes medencékben - eltérő környezeti adottságaik miatt - különböző mennyiségű és minőségű állomány található. Ebben meghatározó a nyílt víztér és a növényállomány aránya, a vízmélység, és a kitérttség.

A duzzasztott Tisza zooplankton állománya a vízjárás szeszélyes változása következtében igen változékony. Árvíz idején kis faj- és egyedszám jellemző. A nyári időszakban a folyó zooplanktonjának összetétele mind faj, mind egyedszám tekintetében hasonló a tározó nagy medencéinek állóvízi planktonjához. A tározóban a kerekesszárúak (Rotatoria) és kiskopók (Cladocera, Copepoda) csoportja összességében a sekélyvízi ökoszisztémákra jellemző fajösszetételt mutatja. Az egyes medencékben a makrofita növényállományok által létrehozott zárt vízterekben mozaikos szerkezetű zooplankton állomány alakul ki. Ez a mozaikosság az árvízi időszakokban csökken. A szukcessziós folyamatok hatására az euplanktonikus elemek a mélyebb vízterek, (Abádszalóki-öböl, Poroszlói-medence egy része), valamint az öblítőcsatornák által közvetlenül befolyásolt területeken lesznek dominánsak. A zártabb, sekély vízi elmocsarasodó területeken a növényzet között élő (metafiton) fajok és az üledékfauna tagjai dominálnak.

A tározótér bentonikus faunája összességében közepesen gazdagnak mondható. Jellemző rá az állóvízi fauna dominanciája. A zooplanktonhoz hasonlóan itt is eltérések tapasztalhatók az egyes medencék állományának mennyiségi és minőségi viszonyaiban. A zártabb, növényzettel borított területeken a biomasza némileg magasabb, mint a nyílt vizes területeken, de a mocsarasodás következményeként itt a szélsőséges, oxigénhiányos állapotot is elviselő kevéssértűek (Oligochaeta), és árvaszúnyog lárvák (Chironomidae) vannak nagyobb arányban jelen.

A kiskörei duzzasztás és tározás hatására bekövetkezett változások nagymértékben átalakították a Tisza Kisköre-Tiszabábolna közötti szakaszának halállományát is. Összességében jellemző a folyóvízi fauna faj- és egyedszám csökkenése. A duzzasztás, de még inkább az árasztás révén azonban kialakult egy jellegében a korábbtól eltérő, annál sok tekintetben változatosabb élőhelykomplex, amelynek adottságai kedveztek

⁷ Forrás: <https://www.terra.hu/cian/tiszatoelo.html>

egyrészt a szinttáj limnofil fajainak szaporodásához, másrészt elősegítették a primer és szekunder produkciót, ezzel a hal- biomassza növekedését is.

A halfauna összképe alapján a tározó területére eső folyószakasz a dévér-zóna alsó szakaszához tartozik, természeti értékét a tározó nagyfokú mozaikossága révén kialakult egyedülállóan változatos szerkezetű halegyüttesek adják. A környezeti adottságoknak megfelelően a folyómeder, a tározótér, valamint a tározótérben található holtmedrek halfaunája eltér egymástól. A duzzasztott folyómederben leggyakoribb fajok a karika keszeg, dévérkeszeg, ezüstkárász (*Carassius auratus*), a gazdasági szempontból fontosabb fajok közül gyakori a ponty (*Cyprinus carpio*), a süllő (*Stizostedion lucioperca*), a harcsa (*Silurus glanis*) és a csuka (*Esox lucius*).

A magasabb fajszám a ritkának tekinthető reofil fajoknak köszönhető, amelyek mind a mai napig színesítik e terület faunáját. A tározótér és a holtmedrek fajszáma alacsonyabb, itt az állóvízi körülményekhez alkalmazkodott limnofil fajok dominálnak pl. a dévérkeszeg (*Abramis brama*), szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus*), fekete törpeharcsa (*Ictalurus melas*), naphal (*Lepomis gibbosus*), tarka géb (*Proterorhinus marmoratus*), a ragadozók közül a csuka (*Esox lucius*) és süllő (*Stizostedion lucioperca*) mellett igen elterjedt a balin (*Aspius aspius*). A holtmedrek zártabb vizeiben kiemelkedik a növényállományokhoz kötődő fajok aránya (szivárványos ökle - *Rhodeus sericeus*), vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), sügér (*Perca fluviatilis*) és ugyanitt a stagnofil fajok: compó (*Tinca tinca*), széles kárász (*Carassius carassius*), ezüst kárász (*Carassius auratus*), réti csík (*Misgurnus fossilis*), vágó csík (*Cobitis taenia*), kurta baing (*Leucaspis delineatus*) gyakorisága is magasabb.

A Tisza-tó sekélyvizű, vagy időszakos vízborítású területei igazi kételtű élőhelyek, igen nagy számban élnek itt a tavi-, kistavi-, kecskebeka fajkomplex egyedei (*Rana spp*), barna varangy (*Bufo bufo*), leveli béka (*Hyla arborea*), vöröshasú unka (*Bombina bombina*). A hüllők közül jelentős állományai vannak a vízisiklónak (*Natrix natrix*) és mocsári teknősnek (*Emys orbicularis*).

A madarak közül a tározó területén jelentős a vegyes gémtelepek fajainak költése. Kiemelendő a kiskárókatona (*Phalacrocorax pygmaeus*) fészkelése. A Tisza-tó és környéke fontos pihenő és táplálkozó helye a vonuló madaraknak. A tavaszi-őszi madármozgalomban a lúd- és récevonulás meghatározó.

Az emlősfauna legértékesebb tagja a mintegy évtizede visszatelepített stabil populációt alkotó hód (*Castor fiber*), valamint a mindenütt jelen lévő vidra (*Lutra lutra*)."

5.4.2.3. A jellegzetes fajcsoportok felmérési eredményei

Jelen esetben nem egy új létesítmény, hanem egy meglévő létesítmény engedélyének megújításáról van szó. Így az élővilág állapotának bemutatásakor korábbi, e területre is kiterjedő felmérések eredményeire, illetve 2023. május 5-én végzett, kifejezetten a kikötő területére vonatkozó terepbejárás tapasztalataira támaszkodtunk. A korábbi részletes felmérések eredményei állnak rendelkezésre:

- a „Tisza-tó tározótérének kielégítő vízforgalmát és állapotmegőrzését elősegítő mederfenntartási (kotrási) munkák” című projekt (2021.), illetve
- a „Komplex Tisza-tó” projekt (2010.) keretében.

Az érintett Natura 2000 területek fenntartási tervét⁸ szintén felhasználtuk a hatásbecslés elkészítése során.

5.4.2.3.1. A Tisza-tó növényvilága

A területet florisztikai alapon a Közép-Európai flóratartomány Pannóniai flóratartományának Eupannonicum flórávidékében elhelyezkedő Crisicum (Tiszántúl) flórajárásba sorolják (PÓCS 1981). Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (MOLNÁR et al. 2009) alapján a tervezett beavatkozások a Tisza-völgy vegetációs kistájban helyezkednek el. Az ország klímazóna térképe alapján a terület klimatikusan az erdőssztyepek övébe esik (BORHIDI 1960). Potenciális vegetációját ártéri ligeterdők és mocsarak alkotják (ZÓLYOMI 1981). A terület vegetációs arculatát meghatározza a múlt században létrehozott Tisza-tó (Kiskörei-víztározó), amely révén egy nagy kiterjedésű vizes élőhely jött létre Kisköre és Négyes között.

A Tisza-tó komplex rendszer, a kialakítása előtt a területen meglévő morfológiai elemek (holtmedrek, kisvízfolyások), az árasztási területek (tározóterek) és az áramlást, feltöltést-leeresztést segítő

⁸ A Tisza-tó (HUHN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve” Debrecen, 2014.

csatornarendszerek együtt határozzák meg a jellemző növényzeti képet. A teljes területnek csak egy része mocsári és hínárnövényzet, jelentős a hínárnövényzetmentes nyílt víz aránya is.

A fő tározóterekre jellemző, hogy sekély vizűek, a téli időszakban nagyrészt kiszáradnak. Ettől függetlenül nyáron a sekély vízben jelentős hínárnövényzeti biomassza jelentkezik, nagy területeken jelennek meg a különböző úszó- és lebegőhínár-társulások. Általában generalista fajok a közösségek fő alkotói, amelyek elviselik a mély iszapot, esetleg a nagy lebegőanyag-tartalmú vizet.

Jellemzőek a *Salvinio-Trapetum*, *Trapo-Nymphoidetum*, *Potamogetum nodosi*, *Myriophyllo-Potamogetum*, *Ceratophylletum demersi*, *Lemno-Spirodeletum* társulások, sok esetben keverednek egymással. Jellemző, állományalkotó növényfajai a rucaöröm (*Salvinia natans*), a sulyom (*Trapa natans*), a tündérfátyol (*Nymphoides peltata*), a különböző békalencse-fajok (*Lemna spp.*), az érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), úszó békaszőlő (*Potamogeton natans*).

A nagyobb átlagmélységű holtmedrek egy része a tározóterektől elkülönülve fejlődik (főképp, amelyek nem öblítődnek át), ezek egyes esetekben kopolya típusú láposodó vízterek (Szartos, Óhalászi-Holt-Tisza, Hordódi-Holt-Tisza, Háromágú), az annak megfelelő vízkémiával és oxigénháztartással. Ezek jellemző társulásai a *Salvinio-Trapetum*, *Nymphaetum albo-luteae*, *Trapo-Nymphoidetum*, *Myriophyllo-Potamogetum*, olyan jellemző növényfajokkal, mint a fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*), úszómájmoha (*Riccia fluitans*), rucaöröm (*Salvinia natans*), békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), közönséges rence (*Utricularia vulgaris*), füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*). Többfelé előfordul a gyilkos csomorika (*Cicuta virosa*) is.

A tározó területén összességében jelentős mennyiségű természetes kisvízfolyás, vagy mesterségesen kialakított csatorna is található (öblítőcsatornák, erek, Laskó, Kis-Tisza stb.). Ide tartozik a kikötő vizsgált területe is.

Ezek ugyancsak többfélék vegetációs szempontból: gyakoriak az „üres”, növénymentes, árnyékolt csatornák, illetve vannak eléggé elzárt, lápi vizűek is (pl. Aponyhát). A fajgazdagabb részek jellemző növényei lehetnek a bojtosbékalencse (*Spirodela polyrhiza*), fehér tündérrózsa (*Nymphaea alba*), úszó békaszőlő (*Potamogeton natans*), békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), rucaöröm (*Salvinia natans*), sulyom (*Trapa natans*), üveglevelű békaszőlő (*Potamogeton lucens*), érdes tócsagaz (*Ceratophyllum demersum*), apró békalencse (*Lemna minor*).

A tározótérben nagy arányban vannak jelen szárazföldi területek is, elsősorban tájidegen fajokkal elegyes puhafás erdők, bozótosok, nádasok. A puhafás erdők [Enyves éger (*Alnus glutinosa*) és magas kőris (*Fraxinus excelsior*) alkotta ligeterdők (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)] kiterjedését a természetvédelmi kezelő mintegy 1480 hektárra becsüli. A ligeterdő-fragmentumok között a rossz állapotúak jellemzők, mivel az egész tározótérben tömegesek az olyan tájidegen fafajok, mint a gyalogakác, vagy a vörös kőris.

5.4.2.3.2. A Tisza-tó makroszkópikus vízi gerinctelen élőlénycsoportja

A Tisza-tó gerincét alkotó Tisza-szakasz medre (mely a kikötőből az összekötő csatornán keresztül érhető el) a Tisza-tó jelentős része mentén jól elkülöníthető élőhelyként jelenik meg a tavon belül. A medrében felhalmozódó szerves anyagban gazdag üledék és a mesterséges kőszórásokon, növényzeten kialakuló gazdag élőbevonat a szűrő és legelő életmódot folytató puhatestűek (Mollusca) megtelepedésének kedvez. Ez az oka, hogy a puhatestűek számítanak domináns gerinctelen csoportnak ezen a folyószakaszon.

A homoklisztes-iszapos mederfenék karakter vízi csiga fajai a detrituszfaló *Lithoglyphus naticoides*, a *Borythenia naticina*, *Valvata piscinalis* és a szűrő *Viviparus acerosus*. A mesterséges kőszórásokon, műtárgyakon, vízbe hullott faágakon nagy telepeket alkotó karakterfaj a *Theodoxus fluviatilis*. A partvédő kövezéseken és a vízi makrovegetáció között egyaránt megtelepedni képes fajok a legelő és detrituszfaló *Radix balthica*, a *Bithynia tentaculata* és a *Physella acuta*. A nagyon lassú áramlású szakaszokon és a parti régióban felnövő makrofita állományok között az aprító táplálkozást folytató csiga fajokat (*Lymnaea palustris*, *Planorbarius corneus*, *Gyraulus albus*, *Stagnicola palustris*), valamint a bentonikus életmódú *Acroloxus lacustris*-t találjuk meg. A Tisza-tó területén átfolyó Tisza szakasz domináns karakter kagylófajai az *Unio pictorum*, *U. tumidus* és az *U. crassus*. Szűrő típusú táplálkozási módot folytatnak és fajoknak nagy egyedszámú populációi élnek a szerves anyagban gazdag üledékben. Emellett a homoklisztes-iszapos üledékben élő *Anadonta anatina*, *Sinanodonta woodiana*, *Corbicula fluminea*, *C.*

fluminalis, valamint a bentonikus életmódot folytató *Dreissena polymorpha* gyakori még a területen. A piócák közül a *Piscicola geometra* halpióca tekinthető domináns fajnak, a ritkábban előkerülő *Glossiphonia complanata* és az *Alboglossiphonia heteroclita* piócák a mesterséges kőszórásokhoz és a partmenti makrofita állományokhoz kötődnek.

A lassabb áramlású szakasz leggyakoribb felemáslábú rákjai a *Dikerogammarus bispinosus* és a *D. villosus*. A bentonikus életmódú *Corophium curvispinum* és *Jaera istri*, valamint a lassú áramlású szakaszokat kedvelő *Limnomyia benedeni* jellegzetes, meghatározó fajaivá váltak a Közép-Tiszának, annak egyik felsorolt faj sem őshonos a hazai vízfolyásokban. A felsorolt rákfajok a domináns *Dikerogammarus*-fajokkal együtt ponto-káspikus elterjedésű fajok, melyek a Fekete-tenger felől, a hajóforgalom közvetítésével jutottak el a Dunában és onnan terjeszkedtek tovább a Tiszába. A tízlábú rákok közül sajnálatos módon a korábban jellemző kecskerák (*Astacus leptodactylus*) helyett az Észak-amerikai eredetű invázió módon terjeszkedő cifrarákot (*Orconectes limosus*) találtuk az érintett szakasz gyakori fájának. Az őshonos kecskerák sajnos nagyon megritkult, csak elvétve lehet találkozni vele. A kérészek (Ephemeroptera) közül a *Heptagenia sulphurea*, *H. flava* és a *Palingenia longicauda* a szakasz leggyakoribb fajai. A szitakötők közül a folyó-szakasz jellegzetes karakterfajai a *Calopteryx splendens*, a *Platycnemis pennipes*, a *Gomphus vulgatissimus*, ill. a *G. flavipes* és ezeken kívül a hazánk lassú áramlású folyóvizeiben és állóvizeiben szinte mindenütt előforduló *Ischnura elegans* tekinthető gyakori fajnak a Tisza érintett szakaszán. A tegzesek közül a *Hydropsyche bulgaromanorum*, a *H. contubernalis*, az *Ecnomus tenellus* és a *Neureclipsis bimaculata* bizonyultak a leggyakoribbaknak.

A Tisza-tó területen előforduló legértékesebb víztesttípus a hazánkban természetközeli állapotban már csak kevés helyen fennmaradt, makrovegetációval dúsan benőtt, állandó vízborítású, huminsavas, láposodó karakterű állóvizek típusa. Ilyen a kikötő közelében nem található, így jellemzésétől eltekintünk.

A Tisza-tó területén található néhány olyan időszakos vízmozgással jellemezhető, átöblítődő holtmeder maradvány (pl. Örvényi-morotva, Füredi-Holt-Tisza, Csapói-Holt-Tisza), mely öblítőcsatornákon keresztül közvetlen összeköttetésben áll a Tisza főmedrével. Jellemző rájuk, hogy időszakokként víztömegük jelentős része átöblítődik, de az év jelentős részében állóvízi körülmények uralkodnak a bennük. Erősen feliszapolódott állapotban vannak, a mederfenéken kifejezetten magas autochton szervesanyag tartalmú, tavi jellegű üledékréteg halmozódott fel, mely a tiszai, folyóvízi jellegű üledékrétegek fölött helyezkedik el. Az ide sorolható holtmedrek szegélyében is jelentős a mocsári növényzet borítottsága. A mélyebb területeken pedig alámerült, illetve kiterülő levelű hínárnövényzet tenészik.

A felmérések eredményei azt mutatják, hogy a vízi makroszkópikus gerinctelen faunájuk összetételében az állóvízi generalista fajok és a síkvidéki, finom mederanyagú, pangó vizű kisvízfolyások karakterfajai (pl. *Acroloxus lacustris*, *Alboglossiphonia heteroclita*, *Anax imperator*, *Anisus vortex*, *Asellus aquaticus*, *Bithynia tentaculata*, *Caenis horaria*, *C. robusta*, *Cloeon dipterum*, *Coenagrion puella*, *C. pulchellum interruptum*, *Cyrnus crenaticornis*, *Helobdella stagnalis*, *Hemiclepsis marginata*, *Ilyocoris cimicoides*, *Ischnura elegans pontica*, *Leptocerus tineiformis*, *Noterus clavicornis*, *Plea minutissima*, *Radix auricularia*, *R. balthica*, *Sigara falleni*, *S. striata*, *Triaenodes bicolor*) dominálnak, melyek döntő többsége szintén állóvízi körülményekhez alkalmazkodott vízi szervezet. Az előkerült fajok között nagy a makrovegetációhoz kötött előforduló vízi rovarok (szitakötők, kérészek, vízi poloskák és tegzesek) aránya. A főmederrel való közvetlen összeköttetés következtében, a síkvidéki közepesen finom és finom mederanyagú nagyfolyókra és mellékágakra jellemző faunaelemek (pl. *Musculium lacustre*, *Oecetis furva*, *Valvata piscinalis*, *Borysthenia naticina*, *Viviparus acerosus*) is képesek megtelepedni ezekben a vizekben. Az üledéklakó fauna gazdagsága a Tiszával való közvetlen összeköttetésre utal. Az üledéklakó fajoknak (pl. *Lithoglyphus naticoides*, *Viviparus acerosus*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Anodonta anatina*) nagy egyedsűrűségű állományai élnek a mederben. A vizsgálatok során a természetvédelmi szempontból kiemelt jelentőségű, védett fajok közül a *Borysthenia naticina*, *Unio crassus*, *Gomphus flavipes*, *Gomphus vulgatissimus* előfordulása igazolható.

A Tisza-tó mesterségesen kialakított, igen jelentős kiterjedésű élőhelyei a nyílt tározóterek, melyekben jellemzően az összefüggő vízborítás a téli üzenvízszintnél megszűnik, vagy egészen kis vízoszlopmagasságúra csökken. A nyílt tározóterek nagy kiterjedésű, nyíltvizes, ill. kiterülő levelű hínár növényzettel borított élőhelyek. Ezeket az élőhelyeket a külső partszegélyben és a belső szárazulatok felé eső szegélyben változó szélességű sávban jellemzően mocsárinövény-állományok kísérik. A „nyílt

tározóterek” vízi makroszkópikus gerinctelen faunaelemei között dominálnak a többnyire generalista, lassú áramlási viszonyokhoz, ill. állóvízi körülményekhez alkalmazkodott fajok. Ilyen fajok pl.: *Bithynia tentaculata*, *Gyraulus albus*, *Physella acuta*, *Radix balthica*, *Valvata piscinalis*, *Asellus aquaticus*, *Alboglossiphonia heteroclita*, *Plea minutissima*, *Ischnura elegans pontica*, *Ilyocoris cimicoides*, *Erythromma viridulum*, *Cymatia coleoptrata*, *Coenagrion puella*, *Cloeon dipterum*. A nyílt területeken a hullámozás keltette vízmozgás és a mederaljzat minősége megfelelő körülményeket biztosít a közepesen finom mederanyagú, síkvidéki nagy folyók bizonyos karakterfajainak is (pl. *Viviparus acerosus*, *Anodonta anatina*, *Corophium curvispinum*, *Dikerogammarus villosus*, *Lithoglyphus naticoides*). A nyíltvízi területek faunájának összetételében a növényállományokhoz kötődő szervezetek jóval kisebb arányban vannak jelen, mint az üledéklakó fajok (pl. *Lithoglyphus naticoides*, *Viviparus acerosus*, *Anodonta anatina*, *Sinanodonta woodiana*). Ugyanakkor a part közeli mocsári növényállományok között itt is megtalálhatóak a szervesanyag-feldúsulásra, mocsarasodásra utaló vízi szervezetek (pl. *Anisus vortex*, *Alboglossiphonia hyalina*, *Sigara falleni*, *Sigara striata*, *Triaenodes bicolor*). Sőt a téli üzemvízszintnél is legalább kis vízborítással jellemezhető élőhelyfoltokban szórvaányosan megtalálható a kifejezetten állandó vízborítású szemisztatikus vízháztartású mocsári körülményeket, ill. lápi karakterű élőhelyeket preferáló hazai védettséget élvező és közösségi jelentőségű apró fillérsiga (*Anisus vorticulus*) is. A nyílt tározóterekre is jellemző a nem őshonos, behurcolt fajok (pl.: *Sinanodonta woodiana*, *Orconectes limosus*) jelenléte. A nyílt tározóterek vizsgálata során a természetvédelmi szempontból jelentős fajok közül az apró fillérsiga (*Anisus vorticulus*) mellett a kúpos kerekcsájúcsiga (*Borysthenia naticina*) került elő. A vízi makroszkópikus gerinctelen együttes minőségi és mennyiségi mutatói alapján megállapítható, hogy a nyílt tározóterekre az átmeneti jelleg és zavart állapot jellemzi.

A Tisza-tó területén található öblítőcsatornák közül megkülönböztetünk természetes meder kotrásával, kimélyítésével keletkezett erősen módosított vízfolyásokat (pl. Kis-Tisza), illetve mesterségesen kialakított csatornákat. Átlagos szélességük 20-25 m, de helyenként elérheti akár a 40 m-t is. A csatornák medre többnyire gyorsan mélyül, mélységük átlagosan meghaladja a 1,5 métert. Áramlási viszonyaik igen változók, az áramlás iránya és erőssége az aktuális vízkormányzástól függ. A mederaljzat többnyire agyag (argylal), és iszap (psammal, psammopelal) frakciókból áll, melyek aránya az aktuális áramlásvizsnyonyoktól függ. Helyenként vízépitési terméskő aljzattal is találkozhatunk, de ezek többnyire csak a műtárgyak közelében találhatók. A mederüledék összetételében számottevő a szerves törmelék aránya. Az öblítőcsatornák medrének sekélyebb szegélyében, a medermorfológiai viszonyoktól függően változó szélességben hínárnövényzetet, ill. mocsári növényzetet találunk. A magasabb rendű növényzet borítása az öblítőcsatorna medermorfológiai viszonyaitól, ill. ezzel összefüggésben aktuális feliszapolódottságának mértékétől függ. A magasabb rendű növényzet szélsőséges esetben akár a csatorna vízfelületének 70-80%-át is boríthatja (pl. Apony-háti-csatorna). A jellemző állapot, hogy a part menti sávban, 2-4 méter szélességben növényzet található.

A Tiszával közvetlen összeköttetésben álló öblítőcsatornák vízi makroszkópikus gerinctelen együttesének vizsgálati eredményei azt mutatják, hogy a Tisza főmedréhez közeli szakaszokon a síkvidéki közepesen finom és finom mederanyagú nagyfolyók víztesttípusának karakterfajai dominálnak (pl. *Pisidium amnicum*, *Unio pictorum*, *U. tumidus*, *Viviparus acerosus*, *Limnomysis benedeni*, *Corophium curvispinum*, *Ecnomus tenellus*). Jelentős továbbá a síkvidéki finom mederanyagú, növényzettel dúsan benőtt csatornák, és kisebb vízfolyások jellegzetes fajainak (pl.: *Asellus aquaticus*, *Caenis horaria*, *C. robusta*, *Cloeon dipterum*, *Ischnura elegans pontica*, *Lymnaea stagnalis*, *Noterus clavicornis*, *Radix auricularia*) száma. Ezek többnyire tág ökológiai-környezeti tűréképességű, általánosan elterjedt, kevésbé érzékeny fajok. Az előkerült fajok között megtalálható, számos állóvizekben is közönséges előfordulásúnak tekinthető, nagyon széles ökológiai valenciájú szervezet (pl. *Ranatra linearis*, *Plea minutissima*, *Lymnaea stagnalis*, *Physella acuta*) is. A csatornák üledéklakó faunája gazdag, kagylók (*Unio tumidus*, *Unio pictorum*, *Sphaerium corneum*, *Sinanodonta woodiana*, *Pisidium amnicum*) és kifejezetten aljzatlakó csigák (pl. *Lithoglyphus naticoides*, *Viviparus acerosus*) nagy egyedsűrűségű állományait sikerült kimutatnunk. Különösen a Tisza torkolatához közeli szakaszon jelennek meg nagy egyedszámban a Tiszára jellemző fajok (pl. *Calopteryx splendens*, *Gomphus flavipes*, *Lithoglyphus naticoides*, *Neureclipsis bimaculata*, *Platycnemis pennipes*, *Unio tumidus*, *Viviparus acerosus*). Medrük egy része szárazon rakott kővel borított, ami másodlagos aljzatként, megtelepedési lehetőséget biztosít a szilárd aljzatot igénylő fajok számára (pl. *Corophium curvispinum*, *Dreissena polymorpha*, *Theodoxus fluviatilis*). Ezek a fajok jellemzően nem őshonos, hanem idegenhonos fajok. A felsoroltakon kívül további agresszíven terjeszkedő, behurcolt fajok (pl. *Corbicula fluminea*, *Sinanodonta woodiana*, *Orconectes limosus*) egyre nagyobb

arányú jelenléte figyelhető meg a csatornában. Természetvédelmi szempontból kiemelendő, hogy a védett fajok közül, különösen az öblítőcsatornák Tiszával közvetlenül érintkező szakaszán, előfordul a védett tiszavirág (*Palingenia longicauda*), a kúpos kerekszájú csiga (*Borysthenia naticina*), a tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) és a sárgás szitakötő (*Gomphus flavipes*).

A Tisza-tó magasabban fekvő területein, az ún. szárazulatokon belül jelentős kiterjedésű viszonylag homogén mocsárinövény állományokat találunk. Ezek zömében nádas vagy keskenylevelű gyékényes dominanciájú állományok. Ezen élőhelyeket a kikötő működése nem érinti, így részletesebben ezekről sem szólunk.

5.4.2.3.3. Halak

A Tisza-tó a Tisza folyó duzzasztásával, annak Kisköre fölötti szakaszának hullámterén kialakított, 127 km² területű, átfolyással üzemelő, síkvidéki víztározó, amelyet a folyó vizének a felduzzasztásával minden tavasszal feltöltenek. Október végén azonban kb. másfél méterrel csökkentik a vízszintet, ezért télen a tározó jelentős része szárazon áll. A vízterület két részre különíthető: a Tisza főmederre és az először 1978-ban feltöltött tározóterre.

A kiskörei duzzasztómű 1973-tól üzemel. Az első években – 1973-tól 1977-ig – csak mederduzzasztás folyt, 1978-tól kezdve azonban a visszatartott víz rendszeresen előnti a hullámtéri tározóteret is. A 127 km² összterületnek – márciustól november elejéig – mintegy 70 százaléka áll víz alatt. A víztér azonban se állandóság, se áramlási viszonyok tekintetében nem egységes. A sekély tározótér nagyrészt időszakos és állóvíz jellegű, míg az attól magas partokkal elhatárolt Tisza-meder állandó vizű, és annak ellenére, hogy a duzzasztás következtében erősen lelassult, megőrizte folyóvíz jellegét.

A folyómeder vízfelülete kb. 670 ha, a tározótér 30 cm-nél mélyebb, halélőhelyként figyelembe vehető részének a területe tavasztól őszi kb. 6 400 ha, télen kb. 4 000 ha.

A Tisza-tó egyben folyó- és állóvíz is, ennek köszönhetően változatos halfaunával rendelkezik. Amíg a hatszorta nagyobb Balatonban 30–35 faj él, a Tisza-tó területéről 1970 és 2009 között kimutatott fajok száma 55. (Ezeket az **5.4-1. táblázat** mutatja.) A természetvédelmi szempontból értékes, védett, fokozottan védett, illetve valamely nemzetközi egyezmény hatálya alá eső fajok nevét félkövér betűvel szedve emeljük ki. Az idegenhonos fajokat a latin nevük után tett csillaggal (*) jelöljük.

5.4-1. táblázat: A Tisza-tó területén kimutatott halfajok összesített listája

	Tudományos név	Magyar név	Folyómeder	Tározótér
1	<i>Eudontomyzon danfordi</i>	tiszai ingola	+	
2	<i>Acipenser gueldenstaedtii</i>	vágótok	+	
3	<i>Acipenser ruthenus</i>	kecsge	+	
4	<i>Anguilla anguilla</i>	angolna	+	
5	<i>Rutilus rutilus</i>	bodorka	+	+
6	<i>Ctenopharyngodon idella</i> *	amur	+	+
7	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	vörösszárnú keszeg	+	+
8	<i>Leuciscus leuciscus</i>	nyúldomolykó	+	
9	<i>Squalius cephalus</i>	domolykó	+	
10	<i>Leuciscus idus</i>	jász	+	+
11	<i>Aspius aspius</i>	balin	+	+
12	<i>Leucaspis delineatus</i>	kurta baing	+	+
13	<i>Alburnus alburnus</i>	küsz	+	+
14	<i>Blicca bjoerkna</i>	karikakeszeg	+	+
15	<i>Abramis brama</i>	dévérkeszeg	+	+
16	<i>Abramis ballerus</i>	laposkeszeg	+	+
17	<i>Abramis sapa</i>	bagolykeszeg	+	
18	<i>Vimba vimba</i>	szilvaorrú keszeg	+	
19	<i>Pelecus cultratus</i>	garda	+	
20	<i>Chondrostoma nasus</i>	paduc	+	
21	<i>Tinca tinca</i>	compó	+	+

	Tudományos név	Magyar név	Folyómeder	Tározótér
22	<i>Barbus barbus</i>	márna	+	
23	<i>Gobio gobio</i>	fenékjáró küllő	+	
24	<i>Gobio albipinnatus</i>	halványfoltú küllő	+	+
25	<i>Pseudorasbora parva*</i>	razbóra	+	+
26	<i>Rhodeus sericeus</i>	szivárványos ökle	+	+
27	<i>Carassius carassius</i>	széles kárász	+	+
28	<i>Carassius gibelio*</i>	ezüstkárász	+	+
29	<i>Cyprinus carpio</i>	ponty	+	+
30	<i>Hypophthalmichthys molitrix*</i>	fehér busa	+	+
31	<i>Hypophthalmichthys nobilis*</i>	pettyes busa	+	+
32	<i>Misgurnus fossilis</i>	réticsík	+	+
33	<i>Cobitis elongatoides</i>	vágócsík	+	+
34	<i>Sabanejewia aurata</i>	törpecsík	+	
35	<i>Ameiurus nebulosus*</i>	törpeharcsa	+	+
36	<i>Ameiurus melas*</i>	fekete törpeharcsa	+	+
37	<i>Silurus glanis</i>	harcsa	+	+
38	<i>Esox lucius</i>	csuka	+	+
39	<i>Umbra krameri</i>	lápi póc	+	+
40	<i>Salmo trutta morpha fario</i>	sebes pisztráng	+	
41	<i>Oncorhynchus mykiss*</i>	szivárványos pisztráng	+	
42	<i>Lota lota</i>	menyhal	+	+
43	<i>Lepomis gibbosus*</i>	naphal	+	+
44	<i>Micropterus salmoides*</i>	pisztrángsügér		+
45	<i>Perca fluviatilis</i>	sügér	+	+
46	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	vágódurbincs	+	+
47	<i>Gymnocephalus baloni</i>	széles durbincs	+	+
48	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	selymes durbincs	+	
49	<i>Sander lucioperca</i>	süllő	+	+
50	<i>Sander volgensis</i>	kőszüllő	+	+
51	<i>Zingel zingel</i>	magyar bucó	+	
52	<i>Zingel streber</i>	német bucó	+	
53	<i>Perccottus glenii*</i>	amurgéb	+	+
54	<i>Neogobius fluviatilis*</i>	folyami géb	+	+
55	<i>Proterorhinus semilunaris*</i>	tarka géb	+	+

A folyó jellege jelentősen megváltozott a duzzasztó üzembe helyezését követően. A korábban főként homokos, illetve sóderes mederaljzatot finom szemcséjű iszapréteg váltotta fel, ami megszüntette a litofil halfajok ívóhelyét. Ennek hatására a folyószakaszból eltűnt a német bucó (*Zingel streber*), valamint jelentős mértékben megritkult a kecsege (*Acipenser ruthenus*), a márna (*Barbus barbus*), a domolykó (*Squalius cephalus*), a paduc (*Chondrostoma nasus*) és a magyar bucó (*Zingel zingel*) állománya.

A tározótér egyik részét az árasztások során víz alá kerülő sekély vízü területek, másik részét a mély vízü, állandó vízborítású régi holtmedrek és öblítőcsatornák alkotják. A sekély víztereknek nincs állandó halfaunájuk, a holtmedrekben azonban önálló és önfenntartó halközösség alakulhatott ki a megfelelő környezeti és természeti viszonyoknak köszönhetően, amely a nyári, magasabb vízszint időszakában kapcsolatba kerül a sekélyebb víztestek, a többi mélyebb vízer-részlet, illetve a Tisza főmedrének halközösségeivel.

5.4.2.4. A kikötő és közvetlen környékének élővilága

5.4.2.4.1. Növényvilág

A kikötőt környező víztér

A korábban kikötő környezetében végzett felmérések alapján elmondható, hogy a kikötő és az összekötő csatorna túlnyomó részben sulyomtól mentes terület, mivel ezen részeket a vízi közlekedés folyamatossága érdekében mesterségesen tartják fenn.

Kiseb területen azonban jelen van a **sulyom** (*Trapa natans*). Ez a hínárnövény a hínárvegetáció meghatározó faja. További előforduló hínárfajok: *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton nodosus*, *Najas marina*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Ceratophyllum demersum*, *Utricularia vulgaris*, **Salvinia natans**. A fajgazdag és védett fajokat is tartalmazó *Álló- és lassan áramló vizek hínárnövényzete* (Ac) élőhely természetessége 5-ös.

Ezeket a kikötő üzemelése közvetlenül nem érinti, a forgalom és az ehhez szükséges fenntartás azonban igen.



A vizsgált terület nagyobb részben sulyomtól mentes terület a vízi közlekedés miatt

A kikötő szárazföldi növényzete

A beavatkozás által érintett helyszínek bejárására és a magasabbrendű növényzet felmérésére 2023. május 5-én került sor. A területen megfigyelt vegetációt jellemeztük, és feljegyeztük az előforduló hajtásos növényfajokat, illetve a kikötő területéről élőhelytérképet készítettünk.

A vizsgálat során azonosított élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer, röviden „ÁNÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásnak megfelelően és kódjainak felhasználásával, az ismertett természetességi értékkategóriák figyelembevételével tárgyaljuk. A növényfajok nevezéktana „KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok.” munkáját követi.

5.4-4. ábra: A magasabbrendű vegetáció felmérési területe



Az élőhelytérképen 8 foltot különítettünk el, amelyeket az alábbi élőhelytérképeken mutatunk be. Mind a kikötő létesítésével érintett, részben mesterségesen létrehozott és és/vagy állandó zavarásnak kitett terület.

5.4-5. ábra: A vizsgálati terület élőhelytérképe a foltszámokkal



Az élőhelytérkép foltjai a következőképpen jellemezhetők:

1. élőhelyfolt (ÁNÉR: OB×S7).

A bekerített magánkikötő nyírott gyeprésze. A kerítéstől a murvás útig, illetve a partig húzódik. Díszfák (fűz) vannak beültetve a területre kb. 10 méterenként. Eléggyé vissza vannak csonkolva. A gyeprész fűnyírozott és üde. A terület a murvás útig egy rézsű, lejtő. Az út túloldalától a mólóig pedig sík a terep, ezen a részen parkolnak általában.



Az élőhelyfolt jellemző képe

Jellemző fajok: *Salix cf. babylonica*, *Lolium perenne*, *Taraxacum officinale*, *Capsella bursa-pastoris*, *Bromus hordeaceus*, *Alopecurus pratensis*, *Rumex acetosa*, *Lamium purpureum*, *Dactylis glomerata*, *Vicia angustifolia*, *Ornithogalum umbellatum*, *Stellaria media*, *Myosotis ramosissima*, *Viola arvensis*, *Aristolochia clematitis*, *Ranunculus repens*, *Anthriscus cerefolium*, *Lysimachia nummularia*, *Cerastium vulgare*, *Trifolium pratense*, *Achillea collina*, *Rumex obtusifolius*, *Plantago major*, *Thalictrum lucidum*, *Poa annua*, *Potentilla anserina*, *Glechoma hederacea*.

2. élőhelyfolt (ÁNÉR: U11).

Majdnem növényzetmentes (előfordul a keleti végében: *Sclerochloa dura*) murvás út.

3. élőhelyfolt (ÁNÉR: U11).

Kibetonozott terület. A bejáratától fut egy beton sólya a vízig, majd kanyarodik a murvás út felé.



Az élőhelyfolt jellemző képe

4. élőhelyfolt (ÁNÉR: OB×RA).

A bekerített részen kívül van. Sűrű gyeper, részben nyírott, a rézsűn még nincs levágva. Az épület környékén van néhány fa.

Jellemző fajok: *Poa pratensis*, *Festuca pratensis*, *Silene alba*, *Capsella bursa-pastoris*, *Taraxacum officinale*, *Lamium purpureum*, *Dactylis glomerata*, *Alopecurus pratensis*, *Cardaria draba*, *Bromus*

hordeaceus, *Bromus inermis*, *Fraxinus pennsylvanica* (viszonylag vastag), *Salix alba* (1-2 fiatalabb és 3 idősebb pld.).



Az élőhelyfolt jellemző képe

5. élőhelyfolt (ÁNÉR: U4).

Kikötőépület, kibetonozott kerékpártároló.

6. élőhelyfolt (ÁNÉR: U9).

Nyílt vizes rész.

7. élőhelyfolt (ÁNÉR: U9×BA).

Fragmentált mocsári és hínár vegetáció a vízparton, vízben. Cölöpök, rőzsével megerősített partvédelem. Meredek partszakasz. Mólók. A legkeletibb stég már hiányos, ez alatt található egy tő **gyilkos csomorika**, ami védett faj. Nincs legyökerezve.



Az élőhelyfolt jellemző képe

Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Rorippa amphibia*, *Butomus umbellatus*, *Rumex crispus*, *Lycopus europaeus*, *Ceratophyllum demersum*, ***Trapa natans*** (termések), *Solanum dulcamara*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Spirodela polyrrhiza*., *Carex riparia*, *Carex otrubae*, *Glyceria maxima*, *Iris*

pseudacorus, *Utricularia* sp., *Amorpha fruticosa* (néhány), *Fraxinus pennsylvanica* (néhány csemete), *Cicuta virosa*.

8. élőhelyfolt (ÁNÉR: U4).

Komp-rész. Műanyag lapokkal fedett, részben kikövezett, cölöpökön áll.

A vizsgált területen kettő hazánkban törvényi oltalom alatt álló növényfaj került elő.

- **Gyilkos csomorika** (*Cicuta virosa*): Ez az országosan igen ritka növényfaj elsősorban lápokhoz kötődik, azonban a Tisza-tóban szokatlan módon gyékényes és nádas állományokban sokfelé megjelenik, elterjedtnek mondható. A kikötő területén 3 tő került elő. (Lásd 5. ábra.)
- **Sulyom** (*Trapa natans*): A Tisza-tóban általánosan elterjedt, a nyári időszakban tömeges növényfaj. Egyedei az üledékben gyökereznek. A kikötő területén hajtások nem kerültek elő, de terméseit végig a part mentén az üledékben és az üledékfelszínen nagy számban találtuk (több 100 termés).

A felmért terület kiterjedése 1,45 ha, mely elsősorban mólókkal tagolt vízfelület, vízpart, illetve kaszált gyeppárással.

Összességében a kikötő területén található élőhelyek alacsony természetességűek. A megvizsgált vegetációtípusok közül egyik sem képez kiemelkedő természetvédelmi értéket. Egy védett növényfaj (*Cicuta virosa*) került elő, illetve egy másiknak (*Trapa natans*) a termései.



Gyilkos csomorika tő a kikötőben



(fenn a május eleji, lenn a május végi bejárásakor)

5. ábra: A *Cicuta virosa* állományának elhelyezkedése a területen



5.4.2.4.2. A vízi makroszkópikus gerinctelen fauna

A 2021-ben végzett vizsgálatok során a kikötő környezetében is sor került faunasztikai és mennyiségi mintavételre, illetve ezek laboratóriumi feldolgozására. A minták a BioAqua Pro Kft. magángyűjteményébe kerültek. A 1990-es évektől történt gyűjtések eredményei is feldolgozásra kerültek. A mintavételek helyét, módját a **8. táblázat** mutatja.

8. táblázat: A vízi makroszkópikus gerinctelen korábbi mintavételek helye, ideje

Mintavételi hely azonosító	Minta típusa	Mintavétel időpontja	Gyűjtőhely	EOVX koordináta	EOVY koordináta	Mintavételt végző
TIS_1829	Faunasztikai	2013-08-24	Tisza-tó, Cserő-köz, Tiszaderzs	770795	245863	Polyák László
TIS_5412	Mennyiségi	2021-08-18	Tisza-tó, Farkas-járó, Tiszaderzs	770182	245344	Boros Zoltán
TIS_5413	Mennyiségi	2021-08-18	Tisza-tó, Cserő-köz, Tiszaderzs	770680	245872	Boros Zoltán

A vizsgálatok eredményei az alábbiak:

TIS_1829 - Tisza-tó, Cserő-köz (Tiszaderzs) - 2013-08-24

Ephemeroptera: (1) *Caenis robusta*

Gastropoda: (7) *Ferrissia clessiniana*, *Gyraulus albus*, *Physella acuta*, *Radix balthica*, *Stagnicola palustris*, *Valvata piscinalis*, *Viviparus acerosus*

Heteroptera: (3) *Ilyocoris cimicoides*, *Mesovelica furcata*, *Plea minutissima*

Hirudinea: (1) *Glossiphonia complanata*

Malacostraca: (1) *Orconectes limosus*

Odonata: (3) *Coenagrion puella/pulchellum*, *Ischnura elegans*, *Platycnemis pennipes*

Trichoptera: (1) *Ecnomus tenellus*

TIS_5412 - Tisza-tó, Farkas-járó (Tiszaderzs) - 2021-08-18

Diptera: (4) Chaoboridae sp., Chironomidae sp., Culicidae sp., Stratiomyidae sp.
 Ephemeroptera: (2) Caenis robusta, Cloeon dipterum
 Gastropoda: (4) Bithynia tentaculata, Physella acuta, Radix balthica, Valvata piscinalis
 Heteroptera: (3) Ilyocoris cimicoides, Plea minutissima, Sigara striata
 Malacostraca: (1) Limnomysis benedeni
 Odonata: (2) Erythromma viridulum, Ischnura elegans
 Oligochaeta: (1) *Oligochaeta* sp.
 Trichoptera: (2) Cynurus crenaticornis, Ecnomus tenellus

TIS_5413 - Tisza-tó, Cserő-köz (Tiszaderzs) - 2021-08-18

Bivalvia: (1) Corbicula fluminea
 Coleoptera: (1) Hydrophilus piceus
 Diptera: (2) Chironomidae sp., Stratiomyidae sp.
 Ephemeroptera: (2) Caenis robusta, Cloeon dipterum
 Gastropoda: (8) Bithynia tentaculata, Borythenia naticina, Ferrissia clessiniana, Galba truncatula, Gyraulus albus, Lithoglyphus naticoides, Lymnaea stagnalis, Physella acuta
 Heteroptera: (2) Gerridae sp., Ilyocoris cimicoides
 Malacostraca: (4) Corophium curvispinum, Limnomysis benedeni, Niphargus mediodanubialis, Paramysis lacustris
 Odonata: (3) Calopteryx splendens, Ischnura elegans, Platycnemis pennipes
 Oligochaeta: (1) *Oligochaeta* sp.
 Trichoptera: (1) *Ecnomus tenellus*

A Tisza-tó (HUHN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület jelölő vízi makroszkópikus gerinctelen fajai, a lápi álarcos-szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*), az apró fillérsiga (*Anisus vorticulus*) és a tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) nem került elő ezen mintavételi helyekről.

5.4.2.4.3. Halfauna

A halközösség 2021-es felmérése a vízi makroszkópikus gerinctelen fauna mintavételi helyivel azonos helyeken történt.

9. táblázat. A halfauna korábbi felmérésének mintavételi helyei

Mintavételi hely kódja	EOV X	EOV Y	Víznév	Alterület	Település	Mintavevő
TIS_5412	770182	245344	Tisza-tó	Farkas-járó	Tiszaderzs	Kovács Zoltán, Olajos Péter
TIS_5413	770680	245872	Tisza-tó	Cserő-köz	Tiszaderzs	Kovács Zoltán, Olajos Péter

A Tiszaderzsi kubikok, illetve a Tiszával való összeköttetést megteremtő csatornák halközössége állóvízi, a tározótér mélyebb részeire (pl. egykori holtmedrek) jellemző közösség. A kimutatott fajok: *Alburnus alburnus*, *Ameiurus melas*, *Aspius aspius*, *Carassius gibelio*, *Cyprinus carpio*, *Esox lucius*, *Lepomis gibbosus*, *Proterorhinus marmoratus*, *Rhodeus sericeus*, *Rutilus rutilus*, *Sander lucioperca*. Az élőhelyi jelleg alapján valószínűsíthető még a következő fajok jelenléte: *Cobitis elongatoides*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Tinca tinca*.

5.4.2.4.4. Kételtűek és hüllők

A kikötő területén 2023. május 5-én végeztünk felmérést a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBMR) protokoll (Korsós, 1997) szerinti sávban történő mintavétel alkalmazásával. A vizsgálati időszak

a beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében ideálisnak tekinthető, hiszen a kétéltűek és hüllők tavaszi, aktív periódusában történt.

Felmérésünket emellett kiegészítettük volna a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kétéltű- és Hüllővédelmi Szakosztálya által működtetett kétéltű és hüllőfajok természetvédelmi célú térképezését, és elterjedésük pontos felmérését célzó honlap (<https://herpterkep.mme.hu>) vizsgálati területre bontott és az elmúlt öt évre vonatkozó adataival is, de az adatbázisban nem szerepel adat a területről. A közösségi jelentőségű kétéltű- és hüllőfajok neveit vastag szedéssel jelöltük.

A mólók között a parton észleltünk 13 példány kecskebéka (*Pelophylax kl. esculentus*) egyedet az alábbi ábrán szerplő helyeken.

A vizsgálati területen nem mutattuk ki, de valószínűsíthetően alkalmilag előfordul a vízisikló (*Natrix natrix*), a fürgye (*Lacerta agilis*) és a közösségi jelentőségű **mocsári teknős** (*Emys orbicularis*) is. Utóbbi fajnak van a közelből a töltésről adata a herpterkep.hu adatbázisában.

A part és a sekély víz egyértelműen jó minőségű kétéltű-hüllő élőhelyek a folyamatos zavarás ellenére. Néhány közönséges faj előfordulása kimutatható, vagy valószínűsíthető. A közösségi jelentőségű mocsári teknős is előfordulhat.

6. ábra: Kecsebeka bemérési pontok a területen



5.4.2.4.5. Madarak

A kikötő térsége bejárása 2023. május 5-én, a költési időszak elején történt. A vizsgált területet gyalogos bejárás során térképeztük fel. A bejárás során rögzítettük az észlelt énekhangokat és egyéb hangokat (pl. vészhang, hívóhang), valamint a vizuális észleléseket egy okostelefonra telepített térinformatikai program (QField) segítségével. A felmérés megfelelő (nem esős, nem szeles) időjárási körülmények között valósulhatott meg.

Az érintett területen a fasorokban és a kiszolgáló épületeken fészkeltek madárfajok. A fészkelő fajok száma a terület jellegéből adódóan alacsony. A fészkelő fajok a következők voltak: mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), füstifecske (*Hirundo rustica*), házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*)

A vizsgálat ideje alatt észlelt egyéb (táplálkozó, átrepülő) madárfajok a következők voltak: barázdabillegető (*Motacilla alba*), örvös galamb (*Columba palumbus*).

A beavatkozás által érintett terület szegényes fészkelő madárközösséggel rendelkezik. A vizsgálat során a beavatkozás által érintett területen 7 madárfaj 20 példányának (továbbá 4 fészkalj fióka) előfordulását rögzítettük, melyek közül 5 faj fészkel a vizsgálati területen (legalább 8 pár).

A vizsgálati területen, illetve annak hatáskörzetében olyan fokozottan védett madárfaj fészkeléséről, mely zavarásra különösen érzékeny lenne, nincs tudomásunk.

5.4.2.4.6. Emlősök

A természetvédelmi szempontból jelentős emlősfajok közül a Tisza-tó (HUHN20003) közösségi jelentőségű emlősfajok jelenlétét szükséges vizsgálni. A terepbejárás tapasztalata alapján – a kikötő jelentős antropogén zavarását is figyelembe véve – ezen fajok, a denevérek (Chiroptera) közül a tavi denevér (*Myotis dasycneme*), a csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) és a hegyesorrú denevér (*Myotis blythii*), illetve a ragadozók (Carnivora) közül a vidra (*Lutra lutra*) eseti előfordulásával lehet csak itt számolni, tartós élőhelyként nem funkcionál a kikötő térsége.

5.4.3. Várható változások

A kikötőben az élővilágra az alábbi tevékenységek vannak hatással:

- Kikötő hajó és gépjármű forgalma, a hajók mozgása, kikötése;
- Fenntartó kotrás;
- Kikötő területén a növényzet alakítása, fenntartása.

Az egyes hatótényezők élővilágra gyakorolt hatásait az alábbiakban foglaljuk össze:

Kikötő hajó és gépjármű forgalma, a hajók mozgása, kikötése

A kikötői tevékenység, a vízi járművek mozgása az eddigieknél jelentősebb zavarással nem jár. A zavarásra nem érzékeny fajok a kikötői tevékenységhez már korábban hozzászoktak, a zavarásérzékeny fajok pedig a kikötő működése időszakában (elsősorban a nyári időszakban és a nappali órákban) a kikötő vízterét és annak környezetét (mintegy 100-200 m-es környezetet) elkerülik. Így a kikötő továbbüzemelése annak környezetében élő fajok egyedeire/állományaira valószínűsíthetően nem gyakorolnak az elkövetkezőkben sem kimutatható kedvezőtlen hatást.

Fenntartó kotrás

A tervekben szerepel, hogy a hordalék lerakódás időtartamára és a lebegtetett hordalék mennyiségére figyelemmel a várható feliszapolódás 0,5-1 cm/év érték körül lehet. Ez azt jelenti, hogy karbantartó kotrásra csak 10, több 10 évente lesz szükség. A kotrás gyakoriságát, rövid idejét, valamint a javaslatoknál meghatározott időszakokban történő megvalósítást figyelembe véve az élővilágra nem gyakorolhat kimutatható hatást.

Kikötő területén a növényzet alakítása, fenntartása

A fenntartás egyrészt a szárazföldi terület karbantartását, másrészt a kikötő vízterületére benövő növényzet eltávolítását jelentheti. Várhatóan semelyiknél nem lesz más jellegű tevékenység, mint eddig, így a jelen állapothoz képest sem várható változás. Ez azt jelenti, hogy a töltésoldalt rendszeresen kaszálják, a fűz fasor pedig időnként visszavágják. Így a gyepterület állapota a jelenlegihez képest hosszabb távon sem változik számottevően, a fasor képi jellege is megőrizhető a rendszeres visszavágással.

Esetlegesen előfordulhat a kikötői víztér karbantartása is, azaz a növényzet eltávolítása. Ez ebben az esetben sem jár a víztér élővilágának számottevő változásával hiszen több mint húsz éve engedéllyel rendelkezik itt a kikötő, tehát ilyen módon használt a víztér. A fenntartás során viszont szükséges odafigyelni a víztér szélén megtalált 3 fő gyilkos csomorikára. Ez védett növény, elpusztítása a természetvédelmi kárral jár, természetvédelmi értéke 5000 Ft.

A gyilkos csomorika a legmérgezőbb növények közé tartozik. Minden része, de elsősorban kellemes, zellerillatú, édes ízű gyöktörzse erősen mérgező cikutoxint tartalmaz. Tövéjének rekeszei sárgás, nyúlós nedvet tartalmaznak, mely nagyon erős narkotikus-csípős hatású. Mérgezési tünetei nyálfolyás és heves görcsök jelentkezése, mely az epilepsziához hasonló.

A tövek védelmére tehát fenntartáskor oda kell figyelni.

A Natura 2000 jelölő fajok és jelölő élőhelyek érintettségére vonatkozó részletesebb értékelést az önálló mellékletként az EVD-hez csatolt Natura 2000 hatásbecslési dokumentáció tartalmazza.

5.5. TELEPÜLÉSI KÖRNYEZET, KULTURÁLIS ÖRÖKSÉG

5.5.1. Településtörténet

Tiszaderzs történetét Follajtár Ernő és Gróf Imre jegyezte le 1935-ben⁹. Tiszaderzs már a honfoglalás után nem sokkal benépesült¹⁰. „A település területét XIII-XIV. századokban a Szalók és Tomaj nemzetségek különböző ágai birtokolták. Mint községet legelőször az 1332-37. évi pápai tizedjegyzékben találjuk. Kis temploma valószínűleg a XIII. század végén épült, és a Boldogságos Szűz Máriáról volt nevezve. Romjai ma is megvannak.

1420-ban a község egyrészét a Farmosi család birtokolta zálogképen. A mohácsi vész után Frater György, néki adózik egész 1552-ig amikor visszakerül a megyéhez, mint 8. 1/2-portával bíró nemesi község. 1554-ben csak 5 portája lakott, de 1556-ban már 14; az 1566. évi tatárdúlás teljesen elpusztítja, úgyhogy még 1576-ban is csak 14 lakosa - ezek közül 4 zsellér, - van és az összes tized alá tartozó jószág csak 210 bárány. Ez időtől jórészt elpusztult állapotban van és birtokosai folyton változnak. Székely Pál végrendeletében e területekről, mint birtokairól intézkedett. Fia, Ferenc, 1616-ban nagy adósságai miatt zálogba vetette. Így került Tiszaszőlőssel együtt Kállay Vince, majd 1640-ben Balku Pál birtokába zálogjogon. Csak Székely Pál szendrői várkapitány tudta félszázad múlva családjá birtokait visszaszerezni.

Utolsó pusztulása 1706 őszén volt, amikor a seregével Szolnok felé vonuló Rabutin teljesen fölperzselt a Rákóczi-szabadságharc alatt. 1711-1712-ben népesedett be újra. 1745-ben Mária Terézia az egész Tiszaderzset és Cserőköz háromnegyed részét királyi adományba Borbély Mihálynak adja. Ettől kezdve lép reá a békés fejlődés útjára. Az új tulajdonos-család építette ma is meglévő ref. templomát. 1711-ben a megye adózás szempontjából földjét negyedosztályúnak minősítette. A világháborúban 350 fia vett részt és nyolcvan maradtak a csatatéren. A 19. századtól fontos szerepet játszott a település közéletében és gazdaságában a derzsi Ujvári család, melynek tagjai a 18. század elejétől, egészen a 20. század közepéig (1963) a faluban éltek. Az államosítás és az 1956-os forradalmat követő megtorlás után hagyták el a községet, leszármazottjaik Tiszafüreden és Ausztriában élnek.”

5.5.2. Épített és kultúrtörténeti értékek

A meglévő kikötő környezetében a következő műemlékek, helyi védelem alatt álló objektumok, illetve régészeti lelőhelyek találhatók.

5.5.2.1. Világörökség várományos helyszínek

A Világörökségi Várományos Helyszínek Jegyzékéről szóló 27/2015. (VI. 2.) MvM rendelet, illetve a világörökségről szóló 2011. évi LXXVII. törvény szerint Tiszaderzs településen világörökségi vagy világörökség várományos helyszínek nincsenek.

5.5.2.2. Műemlékek

Tiszaderzs településen a következő műemlékek találhatók a Helyi Értékvédelmi Vizsgálat¹¹ alapján:

- Borbély kúria (hrsz 813/6, törzsszám: 4041, azonosító: 6065)
- Középkori templomrom (hrsz 816, törzsszám: 4040, azonosító: 6064).

A műemlékek a település belterületén helyezkednek el, több mint 2,7 km-re a kikötőtől, így a kikötő közvetlen környezetében műemlék nem található.

⁹ <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=show&nid=190655#MIDDLE>

¹⁰ <https://hu.wikipedia.org/wiki/Tiszaderzs>

¹¹ <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=list&fname=helyi-epitesi-szabalyzat>

5.5.2.3. Helyi védelem alatt álló építmények

A helyi önkormányzatoknak lehetőségük van helyi védelem alá helyezni az arra érdemes épített (és természeti) értékeket. Tiszaderzs területén azonban sem egyedi, sem területi helyi védelem alatt álló építmények, területek nem találhatók Tiszaderzs Község településképinek védelméről szóló Tiszaderzs Községi Önkormányzat Képviselő-testületének 5/2018. (V.25.) önkormányzati rendelet alapján.

5.5.2.4. Régészeti lelőhelyek

A kikötőhöz közeli régészeti lelőhelyek meghatározására a településrendezési terv¹², illetve a <https://archeodatabase.hnm.hu/> adatbázis szolgálnak elsődleges adatforrásként. Ezek alapján Tiszaderzs területén 5 db nyilvántartott régészeti lelőhely található (Bocskai István út, Nefejejs utca, Sportpálya, Szőlősi utca 15., Templomrom elnevezéssel), melyek mindegyike Tiszaderzs belterületén, több mint 2,9 km-re a kikötőtől. A kikötő üzemelése – tekintve, hogy az üzemszerű működés 30 cm-t meghaladó földmunkával nem jár – régészeti értékeket nem veszélyeztet.

5.5.3. Területrendezési és településrendezési összefüggések

5.5.3.1. Területrendezési tervek

A Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvénnyel és a területrendezési tervek készítésének és alkalmazásának kiegészítő szabályozásáról szóló 9/2019. (VI. 14.) MvM rendelettel szabályozott **Országos Területrendezési Terv (OTrT)** szerkezeti terve szerint a kikötő a Tisza menti elsőrendű árvízvédelmi töltés hullámtéri oldalán, vízgazdálkodási térségben található. Közvetlen környezetében erdőgazdálkodási, mezőgazdasági és települési térség húzódik (lásd: **5.5-1. ábra**). A kikötő környezetében egyetlen országos műszaki infrastruktúra elem az országos kerékpárút, amely az elsőrendű árvízvédelmi töltésen halad.

Az országos övezetek közül a VTT-tározók övezete, honvédelmi és katonai célú terület övezete, világörökségi és világörökség várományos területek által érintett települések övezete, kiváló és jó termőhelyi adottságú szántóterületek övezete nem releváns, nem érintik a vizsgált települést. A kikötő közvetlenül érinti az országos ökológiai hálózat magterületét, a tájképvédelmi terület övezetét, a vízminőség-védelmi terület övezetét, valamint a nagyvízi meder övezetét (lásd: **5.5-2. ábra**). A töltés mentett oldalát az erdők övezetében nyilvántartott erdőterületek kísérik. (Az ábrák előállítását a 4TR rendszeren belül elérhető WMS linkek¹³ segítségével történt.)

Jász-Nagykun-Szolnok Megye Területrendezési Tervét¹⁴ a 3/2020.(V.13.) önkormányzati rendelettel fogadták el. A térségi szerkezeti terv (lásd: **5.5-3. ábra**) szerint a kikötő az OTrT-hez hasonlóan szintén vízgazdálkodási térségben található. Térségi jelentőségű műszaki infrastruktúra elem a meglévő kikötő közelében egy tervezett „térségi jelentőségű kikötő”, illetve az elsőrendű árvízvédelmi töltés mentett oldalán található Tisza Bal parti szivárgó 2. csatorna térségi jelentőségű csatorna.

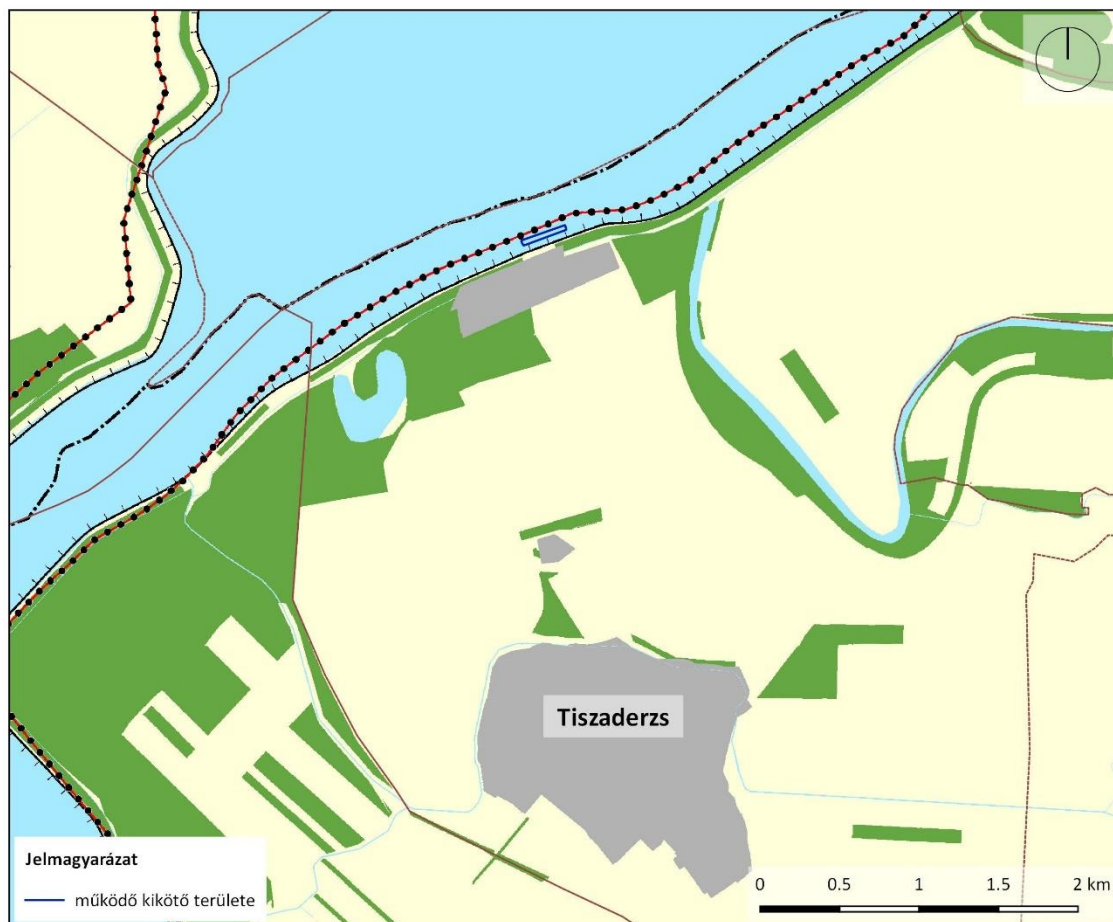
A megyei terv is tartalmazza az országos övezeteket, ezeket nem ismételjük meg. A Jász-Nagykun-Szolnok megyei övezetek közül a közigazgatási területtel lehatárolt övezetek (ezért külön ábrák nem készültek róluk) közül a következők érintik Tiszaderzs területét: ásványi nyersanyagvagyon övezete, Tisza-tó turisztikai területének magterülete. Emellett a kikötő területe az ártéri tájgazdálkodási terület övezetének része, illetve rendszeresen belvízjárta terület is található a töltés mentett oldalán egy nagyobb foltban a kikötő környezetében (lásd: **5.5-4. ábrák**).

¹² <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=list&fname=helyi-epitesi-szabalyzat>

¹³ <https://oeny.e-epites.hu/oeny/4tr/#/wms-terkepek>

¹⁴ <http://tfi.jnszm.hu/megyei-teruletrendezesiterv-2020majus15tolhatalyos/>

5.5-1. ábra: A kikötő és környezete az Országos Területrendezési terv (OTrT) szerkezeti tervén



OTrT szerkezeti terv jelmagyarázata (részlet):

Országos területfelhasználási kategóriák

- Erdőgazdálkodási térség
- Mezőgazdasági térség
- Vízgazdálkodási térség
- Települési térség

Közlekedési hálózatok és egyedi építmények

- Gyorsforgalmi út (meglévő)
- Gyorsforgalmi út (tervezett)
- Főút (meglévő)
- Főút (tervezett)
- Nagysebességű vasútvonal (tervezett)
- Egyéb országos törzshálózati vasúti pálya (meglévő)
- Egyéb országos törzshálózati vasúti pálya (tervezett)
- Nemzetközi kereskedelmi repülőtér (meglévő)
- Közös felhasználású katonai és polgári repülőtérre fejleszthető repülőtér (meglévő)
- Országos kerékpártútvonal

Alaptérképi elemek

- Országhatár
- Megyehatár
- Település közigazgatási határa

Vízi létesítmények

- VTT-tározó (meglévő)
- VTT-tározó (tervezett)
- Országos vízkár-elhárítási célú tározó (meglévő)
- Országos vízkár-elhárítási célú tározó (tervezett)
- Kiemelt jelentőségű vízi építmény (meglévő)
- Országos jelentőségű csatorna (meglévő)
- Országos jelentőségű csatorna (tervezett)
- Elsőrendű árvízvédelmi fővédvonal (meglévő)
- Elsőrendű árvízvédelmi fővédvonal (tervezett)

Hulladékgazdálkodási létesítmények

- Veszélyeshulladék-lerakó (meglévő)
- Veszélyeshulladék-égetőmű (meglévő)
- Radioaktív hulladék-tároló (meglévő)

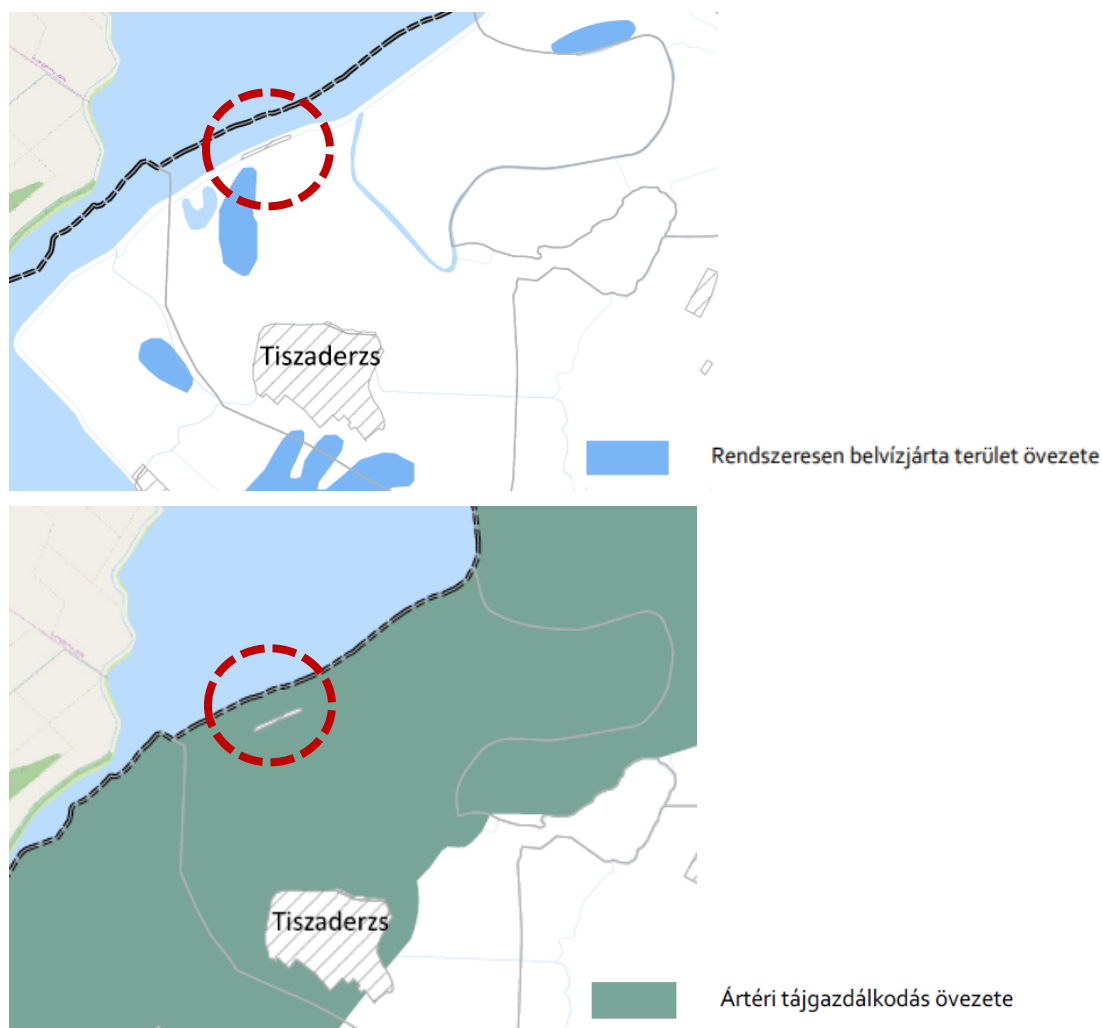
5.5-2. ábra: A kikötő és környezete az Országos Területrendezési terv (OTrT) övezeti tervlapjain



5.5-3. ábra: Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Területrendezési terv szerkezeti terve (részlet)



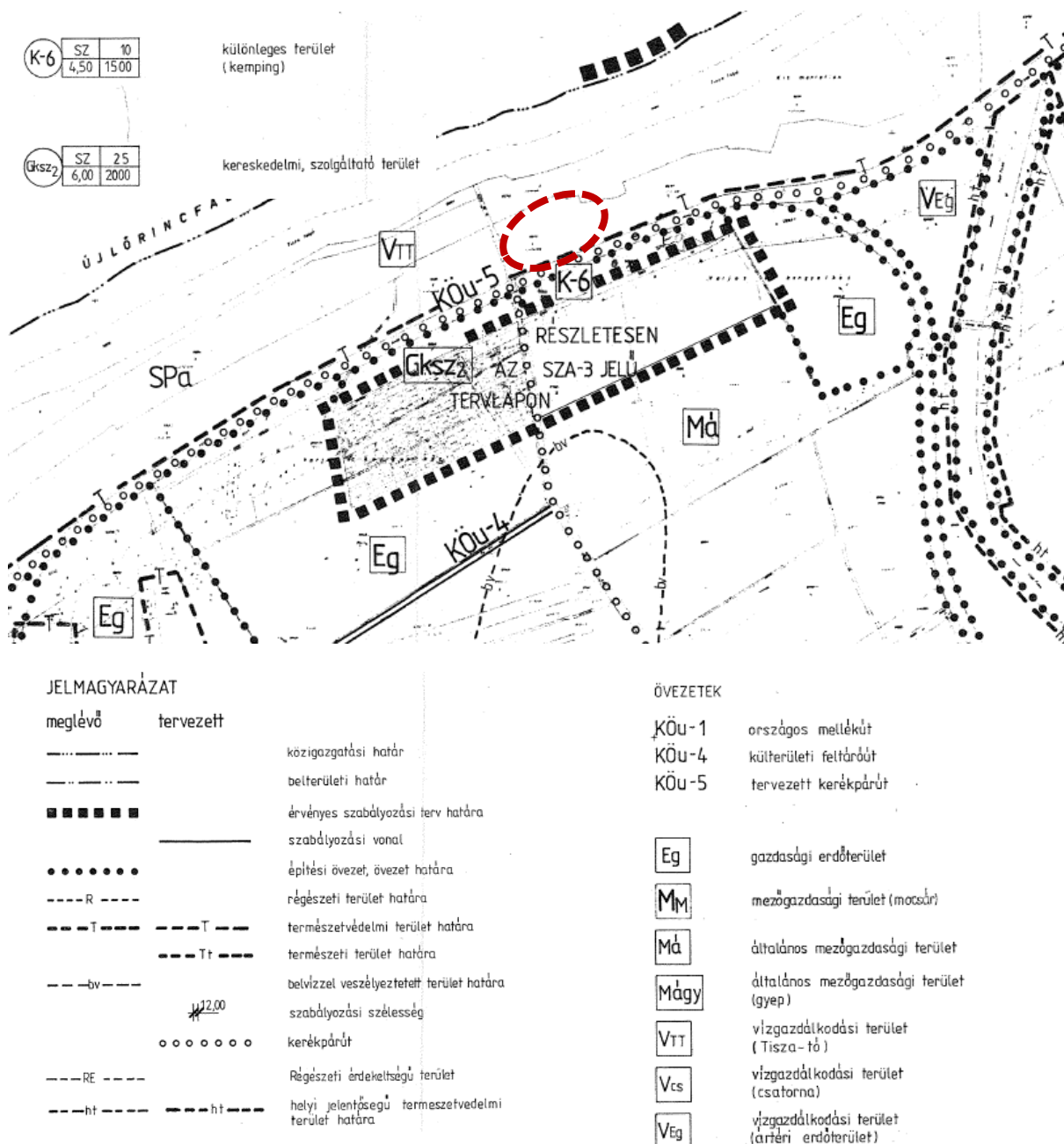
5.5-4. ábrák: Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Területrendezési terv övezeti tervlapjai (részletek)



5.5.3.2. Településrendezési terv

Tiszaderzs helyi építési szabályzatát Tiszaderzs Község Önkormányzata Képviselő Testületének 6/2005 (X.7.) rendelete szabályozza¹⁵. A külterületi szabályozási terv (lásd: 5.5-5. ábra) alapján a kikötő területe vízgazdálkodási területbe tartozik (VTT – Tisza-tó), környezetében tervezett kerékpárút (KÖu-5), különleges kemping terület (K-6), gazdasági erdőterület (Eg), valamint kereskedelmi, szolgáltató terület (Gksz2) található. A Tisza-tó „természetvédelmi területként” jelent meg az akkori terven és az „SPa” felirat vélhetően az akkor frissen kijelölt (2004) Natura 2000 területre utal (különleges madárvédelmi terület). A szabályozási terv alapján jól látható, hogy a belvízzel veszélyeztetett terület a kikötőtől távolabb található.

5.5-5. ábra: Tiszaderzs külterületi szabályozási terv (részlet)

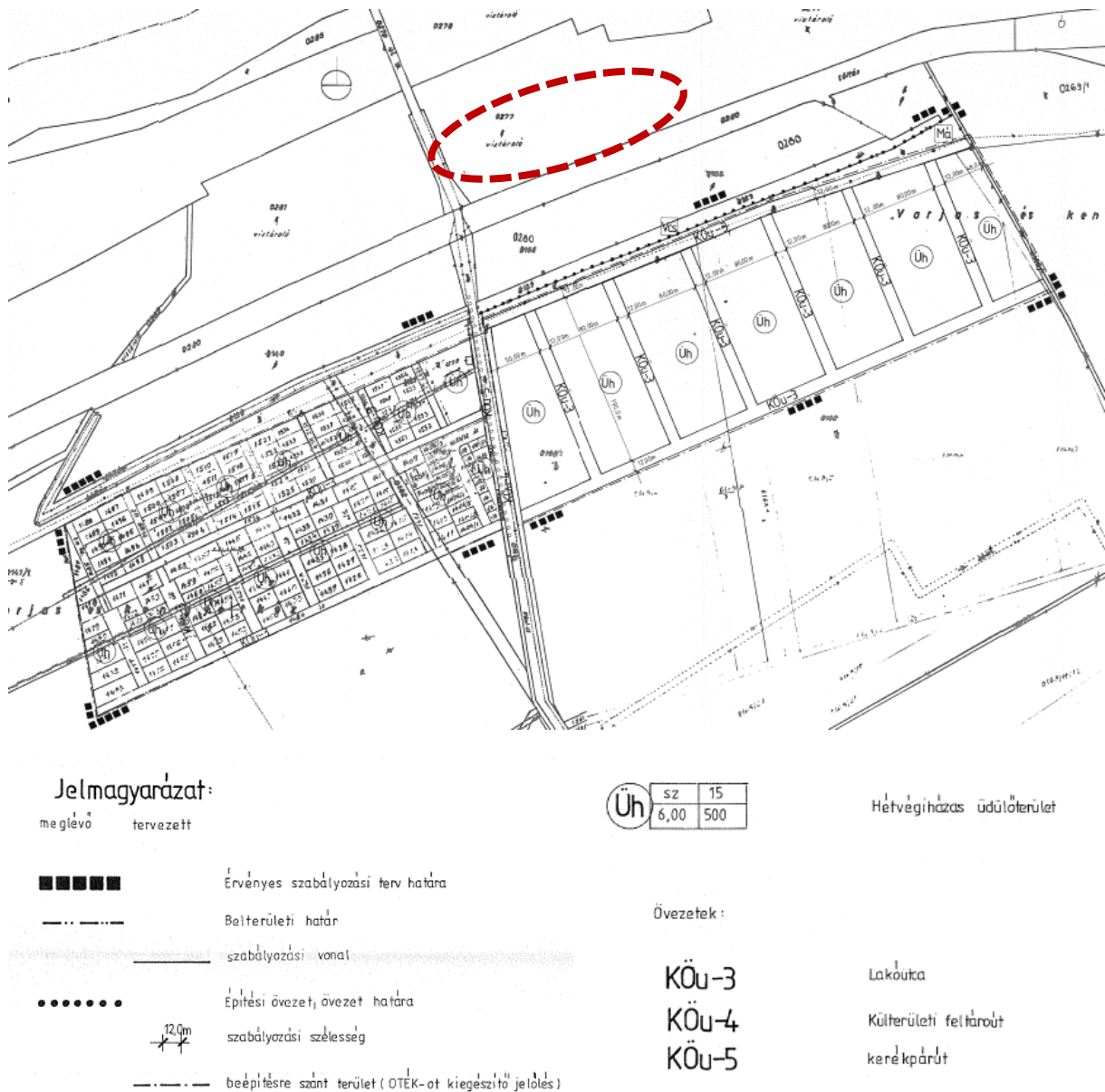


Tiszaderzs üdülőterület szabályozási terve (SZÁ-3 j. tervlap) alapján látható, hogy a kikötő környezetében a töltés mentett oldalán, a töltéstől kb. 100-150 m-re hétvégi házas üdülőterületek találhatók. A kikötő felé

¹⁵ A helyi építési szabályzat és tervlapjai itt érhetők el: <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=list&fname=helyi-epitesi-szabalyzat>

vezető Keszeg utca mentén mindkét (nyugati és keleti) oldalon üdülőterületek kerültek kijelölésre. (A beépítés a keleti oldalon azóta sem kezdődött meg.)

5.5-6. ábra: Tiszaderzs üdülőterület szabályozási terve (részlet)



A helyi építési szabályzat 14. § (9) szerint a Tisza-tó vízgazdálkodási övezeten belül „közforgalmú vízi építmények”, „vízi turizmushoz és vízi sporthoz kapcsolódó járulékos építmények”, továbbá „hajóállomás” elhelyezhető.

5.5.4. A kikötő üzemelésének települési környezetre gyakorolt hatásai

A kikötő területi bővítése, illetve területén földmunkák nem tervezettek, továbbá kultúrtörténeti értékek nem találhatók a kikötő területén vagy közvetlen közelében, így az **épített értékekre nincs hatással a kikötő működése, továbbá a terület-és településrendezési tervekkel összhangban van.**

A kikötő környezete rendezett, hozzájárul a térség turisztikai kínálatának bővítéséhez, illetve szerves egységet képez a környező üdülőterületekkel, kempinggel és meglévő kerékpárúttal, így a **kikötő működése kedvező hatással van a település életére.** A működéssel kapcsolatban a települési környezet (épített értékek, területhasználatok) szempontjából javaslat megfogalmazására nincs szükség.

5.6. TÁJ ÉS TERÜLETHASZNÁLATOK

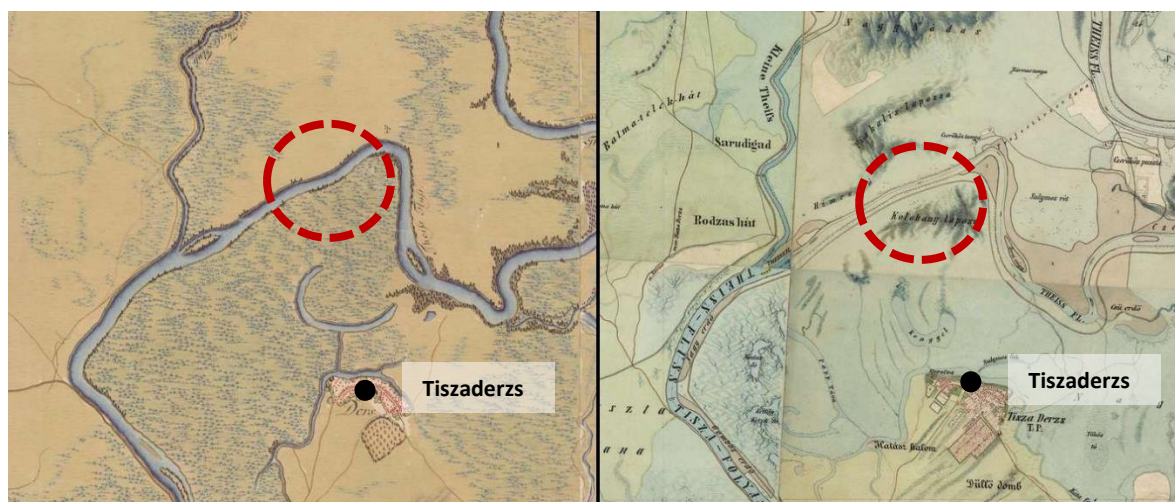
5.6.1. Tájértörténet

A Településképi Arculati Kézikönyv (TAK)¹⁶ (2018) alapján a település egykor kertes, majd halmaztelepülés volt, uradalmi tanyákkal a határában. A vizsgált tájrészletről készült történeti térképeket az **5.6-1. ábrásozat** mutatja be. **Az első katonai felmérésen** (1782-1785) látható, hogy a kikötő helyszíne ekkor még a Tisza kiterjedt árterének része volt, vizenyős, mocsaras területekkel. **A második katonai felmérés** (1860-1861¹⁷) alapján a mai kikötő környezetében a Tisza átellenes partján látható egy tanya („Cserőköz tanya”), illetve megépült egy csatorna, mely a közeli Tisza kanyart vágta le (ez vélhetően a szabályozás egyik fontos lépcsőjének tekinthető, ugyanis a 69. átvágás nyomvonalát jelöli ez a csatorna, ekkor azonban töltések még nem álltak a Tisza mentén). Más érdemi változás az első katonai felméréshez képest nem történt a kikötő környezetében. **A harmadik katonai felmérésen** (1883¹⁸) már láthatók a Tisza szabályozás nyomai: a Tisza mentét kísérő töltések vonulata. (A Tisza menti töltések építését 1868-ra fejezték be, a vizsgált Tisza szakasz a 69 és 70. átvágások között helyezkedik el, lásd: **5.6-2. ábra.**) A Tiszaderzs külterületét alkotó Tisza menti mocsaras területek lecsapolása megkezdődött, ezzel párhuzamosan elkezdett kiépülni az úthálózat, a területeket művelésbe vonták és vélhetően állattartással foglalkoztak (számos gémeskút, illetve tanya látható a Tisza mentén ekkoriban). A mai kikötővel szemközt, a Tisza parton állt a Gólya csárda, ahová a térkép alapján komppal lehetett átjutni. **Az 1941-es katonai felmérésen már** láthatók a Tisza menti töltések mentén húzódó erdősávok. A térségben lévő tanyákat már feliratok jelzik (pl. Vakvár tanya, Kolokányos tanya, Kengyel tanya). A kikötő és a korábbi csárda helyszíne közötti kompot még mindig ábrázolja a térkép.

5.6-1. ábrásozat: Történeti térképek a kikötő környezetéről

Első katonai felmérés (1782–1785)

Második katonai felmérés (1860–1861)



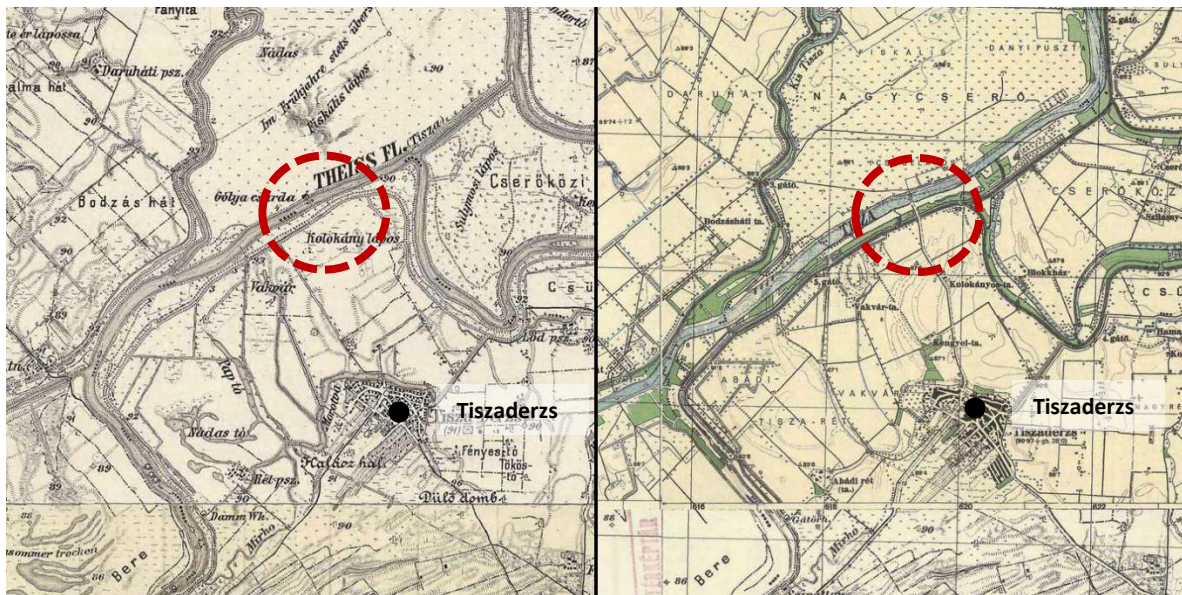
¹⁶ <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=getfile&fid=240911#MIDDLE>

¹⁷ A történeti térkép szelvényeinek készítésének időpontjai: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/kovacs-aniko/20-2-28800.jpg>

¹⁸ A történeti térkép szelvényeinek készítésének időpontjai: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/kovacs-aniko/28-3-25000.jpg>

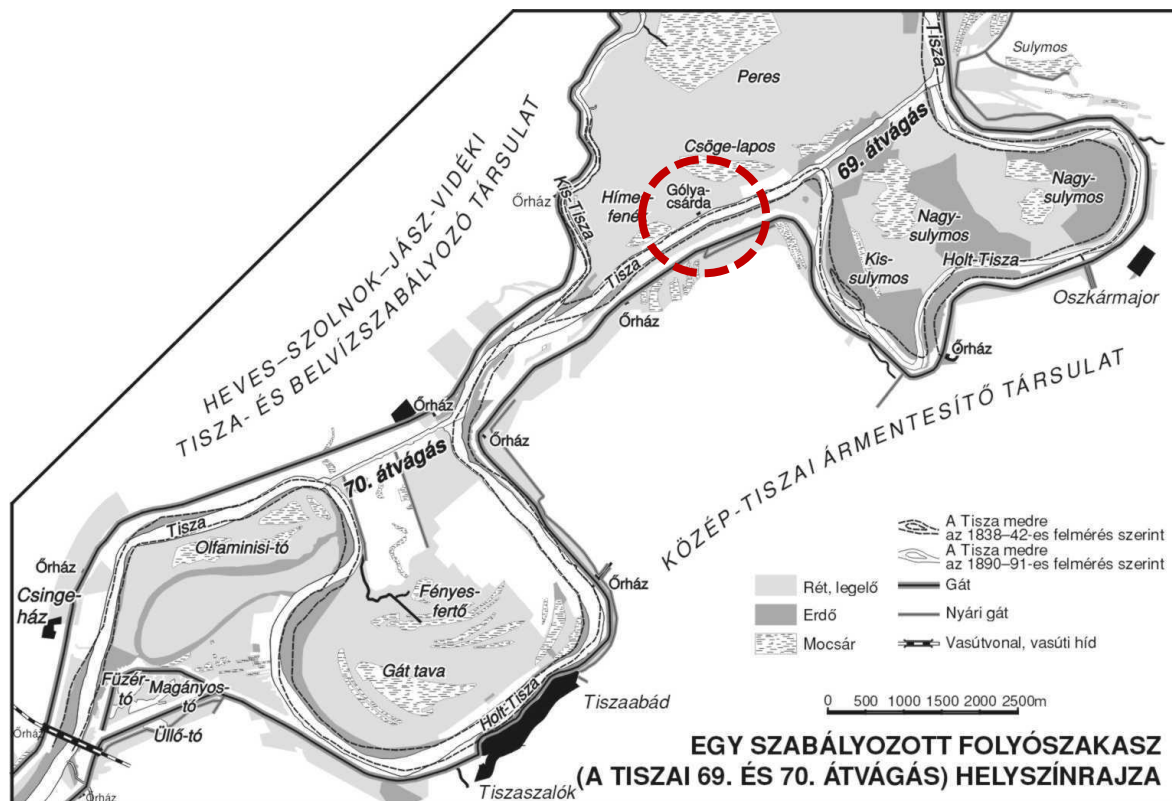
Harmadik katonai felmérés (1883)

1941. évi katonai felmérés



Forrás: <https://maps.arcanum.com/hu/>

5.6-2. ábra: Tisza szabályozás – 69. és 70. átvágás



Forrás: https://www.rieth.hu/Gyermekek/Tisza_2Szabalyozas.htm

A Kiskörei-víztározó – vagy másik nevén a Tisza-tó – megvalósításának ötlete az 1960-as években alakult ki. „Elsődleges célkitűzés a Tisza folyón érkező árhullámok által hozott víztöbblet tárolása, s ezáltal a térség árvízmentesítése volt. Másodlagosan a térség mezőgazdasági területeinek vízellátását hivatott javítani, tekintve, hogy Magyarország egyik legszárazabb térsége a Közép-Tisza vidék. Harmadlagos fő célkitűzésként a térség energiaellátását kívánták elősegíteni a Kiskörei Tisza-szakasznál megépített vízerőművel. Mivel további előnyök is várhatóak voltak a Tisza-tó létrehozásával, ezért később előtérbe

kerültek a turisztikai és természetvédelmi célkitűzések is.¹⁹ Mindezek érdekében az 1968-69-es években elkezdtek a mai gátak és a kiskörei erőmű építését, és az erdők letermelését²⁰. Végül 1973-ban történt meg az üzembe helyezés, az első elárasztással.

A kikötő 2001 óta rendelkezik vízjogi engedéllyel, Tiszaderzs Község Önkormányzata a Tisza bal part 157+200 – 157+500 tkm közötti partszakaszát bérli a Közép-Tisza vidéki Vízügyi Igazgatóságtól.

5.6.2. Tájhasználatok, tájszerkezet, táji értékek

A kikötő környezetében a Corine Land Cover szerinti felszínborítást tekintve az 1990-es évek óta jelentősebb változások nem történtek (lásd: **5.6-3.** és **5.6-4. ábrák**): a kikötő az állóvízként jelölt Tisza-tó partján áll. A Tisza mentén erdőterületek húzódnak, a kikötő tágabb térségében szántóterületek helyezkednek el.

A kikötő környezetének ökoszisztéma típusait a Nemzeti Ökoszisztéma Alaptérkép (NÖSZTÉP) szerint a **5.6-5. ábra** mutatja, mely ugyan raszteres állomány (20x20m), pontosabban érzékelteti a tényleges felszínborításokat, mint a Corine Land Cover adatbázis (mivel részletesebb felbontással dolgozik). A NÖSZTÉP alapján a kikötő mellett kocsányos tölgyesek, állóvíz, szilárd burkolatú út és zárt gyepek, távolabb nemesnyarasok és szántóterületek, valamint zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal, fák nélkül és alacsony épületek jellemzők.

A tényleges tájhasználatokat a 2023. évi ortofotó alapján **5.6-6. ábra** mutatja be, mely alapján látható, hogy a kikötő a Tisza menti árvízvédelmi töltés előterében, a hullámtéri oldalon helyezkedik el, környezetében maga a töltés, és a rajta húzódó kerékpárút, a mentett oldalon pedig erdősávok, kemping és üdülőterület található. A Tiszát a Tisza tótól egy keskeny nádasos-füzes földnyelv választja el. A <https://turistautak.hu/> alapján turistaút a kikötő közelében nem található.

A kikötő számos rekreációs lehetőséget biztosít, ugyanis nemcsak kishajók kikötésére, hanem többek között kerékpárútbérlésre, kenubérlésre is van lehetőség²¹, emellett egy büfé is található a töltés túlsó oldalán és horgászati tevékenység is folyik a területen. A kikötő környezete rendezett, a part mentén fűzfa sor húzódik, melyek között idősebb szomorúfűz egyedek is találhatók.

A kikötő környezetében egyedi tájérték nem található (sem a terepbejárás, sem a Természetvédelmi Információs Rendszer²² alapján), de a kikötő szomorú és csavart fűzekből álló fasora értékes tájlelmékként említhető (lásd: alábbi fotó). Legjelentősebb táji értéket a vízfelületek – Tisza-tó, Tisza – és a holtágak (Cserőközi Holt-Tisza) képviselik. További terepi fotókat a környező tájhasználatokról a **3.3. fejezet** mutat be.

Fűz fasor a kikötő mentén



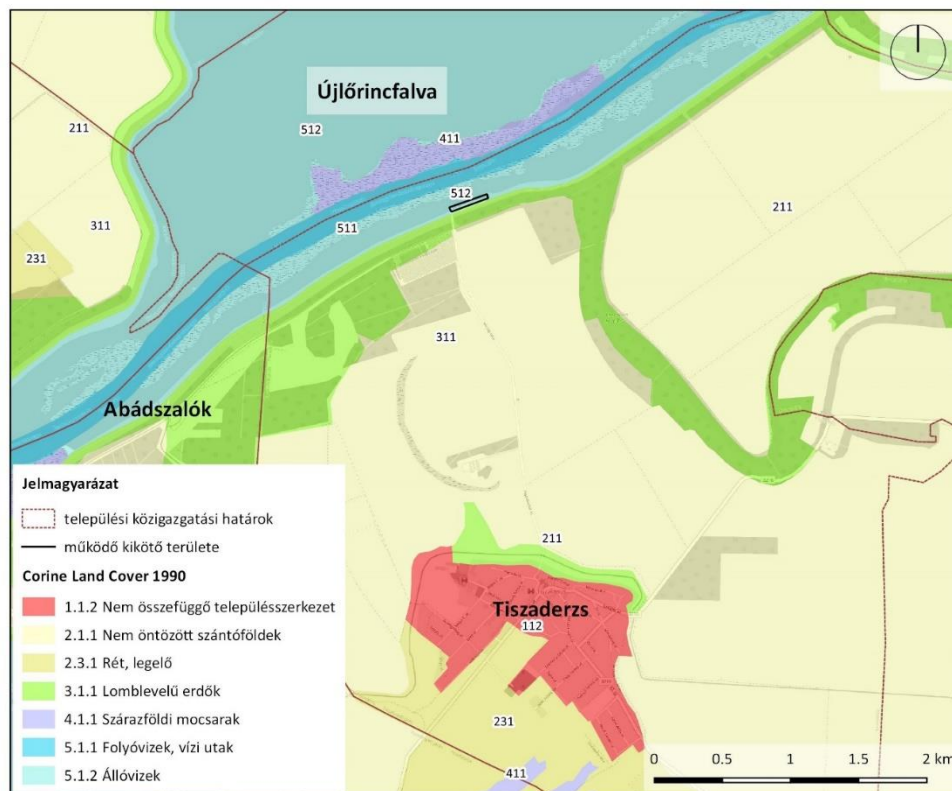
¹⁹ <https://www.hnp.hu/hu/szervezeti-egyseg/turizmus/vizisetany/oldal/a-tisza-to-tortenete>

²⁰ <https://gyereatiszatora.hu/hirek/a-tisza-to-tortenete>

²¹ <https://karasz kikoto.hu/index.php?page=reg/araink>

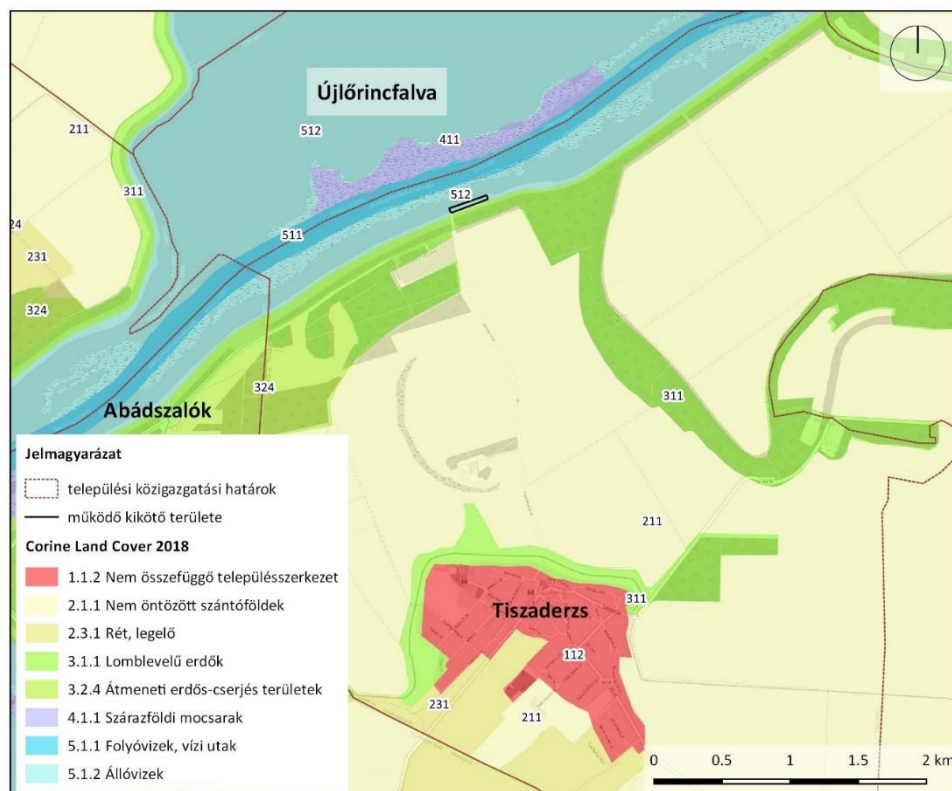
²² <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>

5.6-3. ábra: A kikötő környezetének felszínborítása a Corine Land Cover (CLC) 1990. alapján



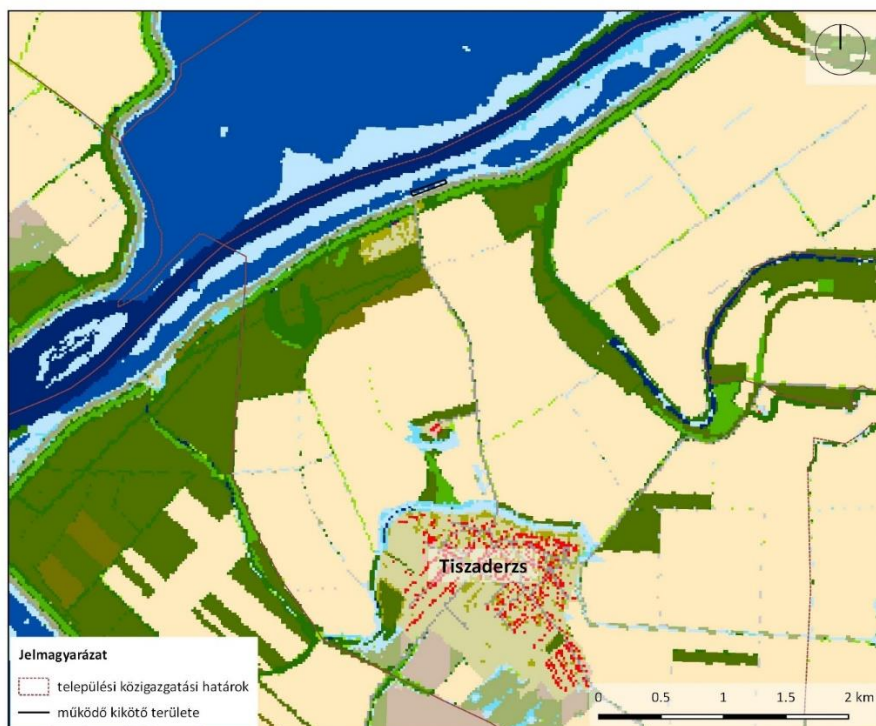
Forrás: Saját szerkesztés CLC alapján

5.6-4. ábra: A kikötő környezetének felszínborítása a Corine Land Cover (CLC) 2018. alapján



Forrás: Saját szerkesztés CLC alapján

5.6-5. ábra: A kikötő környezete a Nemzeti Ökosisztéma Alaptérképen (NÖSZTÉP)



Jelmagyarázat (részlet)

1 110 : Alacsony épület

1 210 : Szilárd burkolatú utak

1 410 : Zöldfelületek mesterséges környezetben fákkal

1 420 : Zöldfelület mesterséges környezetben fák nélkül

2 100 : Szántóföldek

3 400 : Zárt gyepek kötött talajon vagy domb és hegyvidéken

4 301 : Elegyetlen és köriselegyes kocsányos tölgyesek TVHA

4 403 : Nemesnyár- és fűz dominálta ültetvények

4 600 : Máshová nem besorolható fás szárú növényzet

5 110 : Vízben álló mocsári/lápi növényzet

5 120 : Időszakos vízhatás alatt álló gyepek valamint láp- és mocsárrétek

6 100 : Állóvizek

6 200 : Vízfolyások

Forrás: <http://alapterkep.termeszetem.hu/> WMS réteg alapján saját szerkesztés

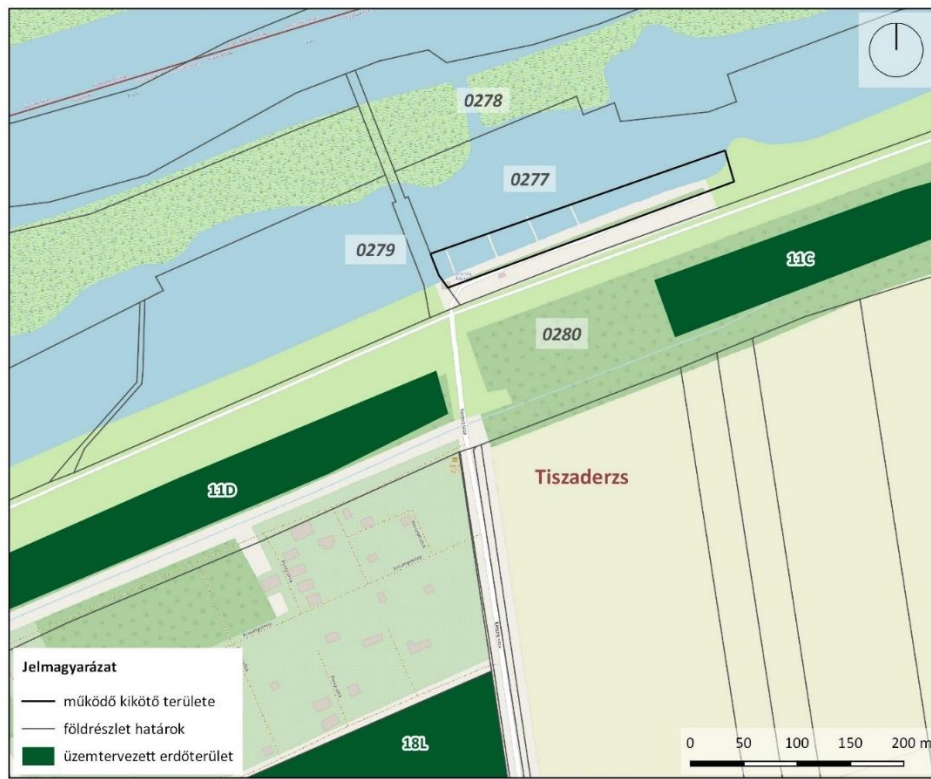
5.6-6. ábra: A kikötő környezetének jelenlegi tájhasználat (2023)



Forrás: <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer> alapján 2023-as Ortofotó felhasználásával saját szerkesztés

A kikötő környezetében található üzemtervezett erdőterületek elhelyezkedését az 5.6-7. ábra mutatja, az alapadataikat pedig az 5.6-1. táblázat foglalja össze. Az erdőterületek a Közép-Tiszai-ártér erdészeti tájhoz, valamint a Közép-Tiszai erdőtervezési körzethez tartoznak.

5.6-7. ábra: A kikötő környezetében található üzemtervezett erdőterületek



Forrás: saját szerkesztés Open Street Map alaptérképen

5.6-1. táblázat: A kikötő környezetében található üzemtervezett erdőterületek alapadatai

Erdőrészlet jele	Terület	Faállomány típus	Természetességi állapot	Elsődleges rendeltetés	Tulajdon
11/D	6,54 ha	hazai nyáras-kocsányos tölgyes	származék erdő	part- vagy töltésvédelmi	állami
11/C	3,47 ha	hazai nyáras-kocsányos tölgyes	származék erdő	part- vagy töltésvédelmi	állami
18/L	8,81 ha	nemes nyáras	faültetvény	faanyagtermelő	magán

Forrás: <https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>

5.6.3. Tájképi adottságok

A tájképet elsődlegesen a domborzat, növényborítottság, tájhasználatok határozzák meg. Tekintve, hogy a vizsgált tájrészlet ártér, helyenként alacsony ármentes maradványfelszínekkel, így jelentős kilátópontok nem jelennek meg a tájban. A viszonylag egyhangú felszínmozgalmassággal jellemezhető, nagyjából sík terepen az egyes tájelemek vizuális megjelenését a látványkorlátozó elemek és az emberi szem érzékelése határozza meg. Jelentős látványkorlátozó elemek a vizsgált tájrészletben az erdőterületek (zárt erdőállományok), illetve maga a töltés. Lokális kilátópontnak tekinthető maga a töltés – mely a növényzet függvényében – rálátást biztosít a nyílt vízfelszínre, illetve magára a kikötőre.

A Tisza-tó térsége – így a vizsgált kikötő területe is – az Országos Területrendezési Terv szerint a tájképvédelmi terület övezetének része (lásd: 5.5. fejezet). Tájképi értéként említhető a vízfelület látványa, valamint a Tisza-tavat kísérő és a Tisza-tó, Tisza közötti vizuális szegélyt biztosító növényzet (elsősorban fűzesek, nádasok). Tiszta időben a kikötőből háttérben a Bükk vonulatai is kivehetők. A tájképi értékeket néhány helyszíni fotóval is szemléltetjük.

A Tisza-tó látványa a töltés tetejéről, a kikötő bejárata környékén: a hullámos nádas szegély és fák kísérik a vízpartot



A Tisza-tó és a Tisza között húzódó nádas szegély mögött látható a Tisza vízfelülete, illetve mögötte – háttérben – kivehetők a Bükk vonulatai.



A vizsgált tájrészletben jellemző **kedvezőtlen látványelemek nem jellemzők**, egyedül a kikötő áramellátását biztosító elektromos hálózat tartóoszlopai említhetők (tájsebek nem jelennek meg a látványban).

Az **Országos Tájkarakter Területek**²³ térképezése szerint a kikötő a „tavi táj” és a „szántódomináns síksági táj” országos tájkarakter típusok szegélyén helyezkedik el. A vizsgált tájrészletben összességében a természeti tájlemek dominálnak, melyek részben természetközeli élőhelyek, részben mező- és erdőgazdasági ültetvények. A MSZ 20372:2004 szabvány alapján a Tisza-tó menti tájrészlet – beleértve a kikötő területét is – **tájképi szempontból „kiemelkedőnek”** tekinthető, mivel a tájképvédelmi terület övezetének része.

5.6.4. Várható táji hatások a kikötő üzemelése során

A kikötő fejlesztése – területi bővítése, meglévő állapotának változtatása – nem képezi jelen előzetes vizsgálat tárgyát, így a tájhasználatok, táji értékek, tájkép szempontjából a meglévő állapot – azaz a kikötő üzemelése – jelenti a várható hatásokat is. Kiemelendő, hogy a tájtörténeti áttekintő alapján is látható volt, hogy már a **19. század végétől jellemző volt e helyszínen a hajóforgalom** (lásd: harmadik katonai felmérés térképe, 1883), ugyanis a Tisza jobb partján található csárdához komppal lehetett átjutni. Az egykori komp-kikötő a Tisza bal partján a mai kikötő helyszínére.

²³ Forrás: <https://termeszetem.hu/hu/documents/tags/tajkarakter>

A kikötő hullámverés elleni védelme akácfakarós, fonatos védművel biztosított, így az elhabolástól való védelem is megoldott. A kikötő helyszíne rendezett, a növényállomány karbantartott (a terepbejárás alapján is megállapítható volt, hogy a fűzfák erősen visszavágásra kerültek).

A terepbejárás, illetve a rendelkezésre álló információk alapján tájhasználati konfliktust nem tártunk fel, így tájvédelmi szempontból javaslatok megfogalmazása nem szükséges.

5.7. EGYÉB JELLEMZŐK

5.7.1. Zaj- és rezgésterhelés

A vizsgált kikötő esetében a zajterhelés elsődleges forrásai a kikötő szárazföldi megközelítése során létrejövő közúti forgalom, illetve a kikötőben zajló tevékenységek, mint a hajók motorjai illetve az időszakos karbantartási munkálatok által keltette zajhatás. Jelen vizsgálat során építési, illetve szállítási hatásokról nem beszélhetünk, hiszen ilyen tevékenységek nem tervezettek, a kikötő a korábbi üzemelése szerint folytatja működését. A kikötő március 1. és november 1. közötti időszakban üzemel, a zajterhelés is ehhez az időszakhoz kötődik. Jelen vizsgálat tárgyát nem képezik földmunkák vagy olyan munkálatok (pl. nagytehergépjárművel történő szállítás), melyek rezgésterhelés szempontjából problémásak lehetnének, így ezek nem képezik az elemzés részét.

Közúti gépjárműforgalom

A kikötő szárazföldön Tiszaderzs belterületéről, aszfalt úton keresztül közelíthető meg személygépkocsival a 3216-es Fegyvernek-Tiszafüred összekötő útról leágazva. Ezt az utat a kapott információk alapján óránként átlagosan 10 jármű használja, csúcsórán közlekedhet rajta kb. 30-40 jármű. Ezek elsősorban személygépkocsik, mellyel a csónakkal rendelkező látogatók mennek a kikötőbe.

A zajtól védendő területre megállapított határértékeket tevékenységenként (üzemi és szabadidős, építési-kivitelezési, közlekedéstől származó), napszakonként és zajtól védendő területenként a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete szabályozza. Ennek alapján az újonnan létesítendő utakra vonatkozó közlekedési határértékeket a következő táblázatban szerepeltetjük.

5.7-1. táblázat: Közlekedésből származó zaj terhelési határértékei (L_{TH}) zajtól védendő területeken, nappal (6-22 óra) és éjszaka (22-06 óra) L_{AM} megítélési szintre (dB) a következő utaktól származó zajra

Zajtól védendő terület	kiszolgálóúttól, lakóúttól	
	nappal	éjszaka
Gazdasági terület	65	55
Üdülőtérület, egészségügyi terület	50	40
Lakóterület – kisvárosias, kertvárosias, falusias beépítésű, különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	55	45

A forgalom okozta zajterhelés számításánál az e-UT 03.07.42 [korábban ÚT 2-1.302] „Közúti közlekedési zaj számítása” című útügyi műszaki előírásban foglaltakat követtük. Az elemzés első lépése, hogy az ezen előírás szerinti akusztikai járműkategóriáként először kiszámítjuk a maximális forgalom nagyságát az érintett közutaknál. A járműtípusok közül a személygépkocsi, a kistehergépkocsi az I., az egyes busz, a középnehéz teherkocsi és a motorkerékpár a II., a csuklós autóbusz, a nehéz, nyerges és pótkocsis tehergépkocsi, a speciális nehéz jármű és a lassú jármű a III. akusztikai kategóriába tartoznak. Mivel a II. és III. akusztikai kategóriába eső járművek közlekedése a vizsgált útszakaszon nem jellemző, így csak az I. akusztikai kategória vizsgálata szükséges. Ezután a vizsgált útszakasz elhelyezkedését figyelembe véve, az adott útszakaszon engedélyezett sebességhatároknak megfelelően, 2 sávú úton, vízszintes terepen, D akusztikai érzésségi kategóriát felvéve meghatároztuk az előírás szerinti maximális számított referencia egyenértékű hangnyomásszintet az érintett útszakaszon. Végül kiszámoltuk a megítélési zajszintet az adott útszakasz mentén lévő védendő épületeknél. A megítélési zajszinteket mindig a legközelebbi védendő épület távolságára vonatkoztatva számítottuk ki.

A számítás menetét követve LAeq csúcsidőben a maximális, 40 járművel számolva 61 dB-nek adódik, az úthoz legközelebb eső védendő objektumoknál a Keszeg utca mentén pedig 15 méterre 57,5 dB, 20 méterre 55,9 dB. A számokat összevetve a fenti táblázatban bemutatott határértékkel az mondható el, hogy a legközelebbi házak esetében nappali csúcsidőszakban az üdülőterületre vonatkozó határérték vélhetően meghaladásra kerül. A terhelés az úttól kb. 60 méterre süllyed az 50 dB-es határérték alá. A számításkor a vizsgált területen lévő növényzet csillapító hatását nem vettük figyelembe.

A kikötő jelenleg is maximális kapacitáson üzemel, bármilyen tervezett beavatkozás miatti többletforgalom jelenleg nem predesztinálható, a vizsgálat tárgya szállítási tevékenységet nem foglal magába, így a 287/2007. (X.29.) Korm. rendelet alapján hatásterület kijelölése sem szükséges („7. § (1) Új tevékenység telepítéséhez és megvalósításához szükséges szállítási tevékenység hatásterülete az a szállítási útvonalakkal szomszédos, zajtól védendő terület, amelyen a szállítási, fuvarozási tevékenység legalább 3 dB mértékű járulékos zajterhelés-változást okoz.”). Ehhez fontos hozzátenni, hogy a rendelet az újonnan létesítendő utakra vonatkozik, a vizsgálat tárgya már meglévő út, illetve, hogy a zaj megítélése rendkívül szubjektív és egyénfüggő, még a határértékek teljesülése esetén is lehet panaszok kiváltója.

A vízi járművek forgalma

A kikötő megközelítése a Tisza főmedréből az 414,036 fkm szelvényben található nyiladékon keresztül történhet. Az úszóműves kikötőhelyet egy időben max.:165 csónak, vagy 84 kishajó veheti igénybe (vegyes darabszám esetén az igény szerint módosulhat). Információink alapján a kikötő forgalma átlagosan 10 hajó/óra, a maximális érték kb. 15 hajóra adódik óránként. A motorok átlagos teljesítménye 15 LE.

A környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet és a zajkibocsátási határértékek megállapításának, valamint a zaj- és rezgés-kibocsátás ellenőrzésének módjáról szóló 93/2007. (XII.18.) KvVM rendelet nem tartalmaz a vízi közlekedés vonatkozásában előírást, és a vízi közlekedésre stratégiai zajterkép készítési kötelezettség sem vonatkozik (vö. 25/2004. (XII. 20.) KvVM rendelet a stratégiai zajterképek, valamint az intézkedési tervek készítésének részletes szabályairól). (A hajók által keltett zajra vonatkozóan a 2006/87/EK irányelv (Az európai parlament és a tanács irányelve - 2006. december 12.) a belvízi hajókra vonatkozó műszaki követelmények megállapításáról és a 82/714/EGK tanácsi irányelv hatályon kívül helyezéséről) tartalmaz előírásokat.)

A kikötő működésének zaját a lehetőségek közül az üzemi vagy szabadidős tevékenységből származó zajra vonatkozó határértékkel vehetjük össze. A zajtól védendő területre megállapított határértékeket a 27/2008 (XII.3.) KvVM-EüM együttes rendelete szabályozza, melynek 1. melléklete az üzemi zajra vonatkozóan rendelkezik az alábbiak szerint.

5.7-2. táblázat: Az üzemi és szabadidős zajforrások zajterhelési határértékei

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) nappal 06-22 óra	Határérték (LTH) az LAM megítélési szintre (dB) éjjel 22-06 óra
Gazdasági terület	60	50
Üdülőterület, egészségügyi terület	45	35
Lakóterület – kisvárosias, kertvárosias, falusias beépítésű, különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	50	40

Mint ahogy a táblázatból látható, az üdülőterületekre nappal 45-, éjszaka 35 dB zajterhelési határérték vonatkozik. Amennyiben az órai átlagos 10 jármű egyszerre halad 10 km/h-val a kikötő területén (15 LE-s motorokat pedig egyenként 75 dB zajterheléssel vesszük figyelembe²⁴), úgy a zajterhelési izobárok a következő táblázat szerint alakulnak.

²⁴ <https://www.hajosparadicsom.hu/csonakmotor-15le-teszt/>

5.7-3. táblázat Izobárok távolsága hajók együttes működése esetén (m)

60 dB-es	55 dB-es	50 dB-es	45 dB-es	35 dB-es
7,0	12,6	22,4	39,9	126,0

Az üzemi létesítményektől származó zaj hatásterületét a 284/2007. (X.29.) Korm. rendelet szerint a következőképpen kell meghatározni: „6. § (1) 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,
- b) egyenlő a háttérterheléssel, ha a háttérterhelés kisebb a zajterhelési határértéknél, de ez az eltérés nem nagyobb, mint 10 dB,
- c) egyenlő a zajterhelési határértékkel, ha a háttérterhelés nagyobb, mint a határérték,
- d) zajtól nem védendő környezetben - gazdasági területek kivételével - egyenlő a zajforrásra vonatkozó, üdülőterületre megállapított zajterhelési határértékkel,
- e) gazdasági területek zajtól nem védendő részén nappal (6:00-22:00) 55 dB, éjjel (6:00-22:00) 45 dB.”

Ha a legszigorúbb követelményt alkalmazzuk, akkor az üdülőterületre vonatkozóan a 35 dB-hez tartozó izobárt, vagyis 126 métert kell a kikötő hatásterületének venni. Ezt nappalra határoztuk meg, hiszen az átlagos 10 jármű/óra is jellemzően a 06:00-22:00 órás időszak között jellemző. Amennyiben csúcsidőszaki 15 jármű egyidőben történő közlekedését feltételezzük, úgy a terhelés 154 méteren éri el a 35 dB-es terhelést. Ezek a számok véleményünk szerint jelentős túlbecslést tartalmaznak, hiszen az átlagos órai darabszám nem jelenti azt, hogy a hajók egyidőben mozognának, illetve a kikötő területén sem haladnak 10 km/h-val (más kikötők esetén, ahol találni sebességhatárítást, úgy ott leginkább az 5-8 km/h-s megengedett haladási sebesség a jellemző). Mindemellett ezek a számok nem tartalmazzák a töltés jelentős mértékű zajcsillapító hatását.

A vizsgált kikötő zajvédelmi szempontú hatásterületét a **4-2. ábra** mutatja. Mint az ábrán látható, a Keszeg utcai üdülőterület már kívül esik a hatásterületen, hatásterületen belül védendő objektum csak a közeli kemping (legkisebb távolság kb. 60 m). A hatásterületet azonban a határértéknél 10 dB-lel alacsonyabb zajterheléshez viszonyítottuk, a 45 dB-es határérték teljesülése átlagos járműszámot figyelembe véve 40 méter alatt, csúcsidőszakot figyelembe véve 49 méter alatt történik (minden zajcsillapítási tényezőt mellőzve), így tehát számításaink szerint a kemping területe sem érintett határérték-meghaladással nappali időszakban. Amennyiben az éjszakai határértékhez viszonyítunk, úgy az meghaladásra kerül, de minthogy ennyi hajó egyszerre történő mozgása ritka, a távolságot a kikötőmedence legközelebbi szélétől adtuk meg, ezen a helyen a járművek együttes előfordulása nem valószínűsíthető, illetve a töltés is zajcsillapító hatással bír, a kikötő hatását e legközelebbi területre nézve is elviselhetőnek minősítjük. Mivel a kikötő jelenleg is teljes kapacitáson üzemel, többletterhelést e tekintetben nem lehet előre vetíteni. Javasolt csúcsidőben a hajók külön mozgását biztosítani, ezáltal csökkentve a keltett zajterhelést.

Ahogy a levegőminőségi hatásokat bemutató fejezetben írtuk, hosszabb időtávon a csendesebb működésű elektromos csónakmotorok elterjedésével a hajók üzemi zajszintje várhatóan csökkenni fog.

A kikötő karbantartása

A kikötő karbantartásához kapcsolódóan a legnagyobb zajjal járó tevékenység a kotrás. Ezt azonban igen ritkán kell a kikötőben megtenni (a feliszapolódásról korábban írtunk), várhatóan 10, több 10 évente és csak a szükség szerinti mennyiségben. Ez várhatóan nem jelent hosszú munkagép tartózkodási időt a területen. A kotráshoz egy úszókotró elegendő. A vonatkozó határértékeket a következő táblázatban szemléltetjük.

5.7-4. táblázat: Építési kivitelezési tevékenységből származó zaj terhelési határértékei a zajtól védendő területeken

Zajtól védendő terület	Határérték (LTH) az LAM' megítélési szintre (dB), ha az építési munka időtartama 1 hónapnál kevesebb	
	nappal	éjszaka
Gazdasági terület	70	55
Üdülőtérület, egészségügyi terület	60	45
Lakóterület – kisvárosias, kertvárosias, falusias beépítésű, különleges területek közül az oktatási létesítmények területei, és a temetők, a zöldterület	65	50

A vonatkozó 27/2008. (XII.3.) KvVM-EüM rendelet 2. mellékletéből az üdülőtérületekre az 1 hónap vagy annál kevesebb ideig történő beavatkozás nappali végzése esetén 60 dB-es határérték vonatkozik (a tevékenység várhatóan nappal valósul meg). Az úszókotró által okozott zajterhelés számításaink alapján mintegy 100 méteres távolságban süllyed a határérték alá (a korábban leírtakhoz hasonlóan zajcsillapítási tényező nélkül). A tiszaderzsi üdülőtérület tehát ezen feltételezésekkel nem lesz határérték-meghaladással érintett, a kemping azonban várhatóan igen. Ugyanakkor ez nagyon ritka és rövid ideig tartó beavatkozás, ami megvalósítható az üdülési időszakon kívül is, ráadásul az úszókotró folyamatosan halad, nem mindig a legközelebbi pontokon dolgozik, így a hatás ritkasága és rövideje miatt azt elviselhetőnek minősítjük.

A határérték betartásához javasoljuk a karbantartás nappali időszakban történő végzését, az üdülési időszakon kívül.

5.7.2. Éghajlatváltozás

A hazai szabályozásban a környezeti hatásvizsgálati és az egységes környezethasználati engedélyezési eljárásról szóló 314/2005 (XII. 25.) Korm. rendelet 2017. évi módosításával kívánták a magyarországi klímavédelmi törekvéseket összhangba hozni az Európai Unió éghajlatvédelmi célkitűzéseivel. Ennek értelmében hatálya alá tartozó tevékenységek jogszabályban meghatározott eseteiben szintén vizsgálni kell az üvegházhatású gázok kibocsátásának várható alakulását, továbbá az éghajlatváltozás már elkerülhetetlen hatásaival szembeni sérülékenységet, kockázatokat és mindezek megelőzését szolgáló lehetőségeket.

Az éghajlatváltozási rezilienciavizsgálat jogszabályi hátterét az Európai Parlament és a Tanács (EU) az Európai Regionális Fejlesztési Alapra, az Európai Szociális Alap Pluszra, a Kohéziós Alapra, az Igazságos Átmenet Alapra és az Európai Tengerügyi, Halászati és Akvakultúra-alapra vonatkozó közös rendelkezések, valamint az előbbiekre és a Menekültügyi, Migrációs és Integrációs Alapra, a Belső Biztonsági Alapra és a határigazgatás és a vízümpolitika pénzügyi támogatására szolgáló eszközre vonatkozó pénzügyi szabályok megállapításáról szóló 2021/1060 rendelete (a továbbiakban: Rendelet) **képezi.**

Az éghajlatváltozási reziliencia-vizsgálat folyamatát, valamint annak módszertani keretrendszerét az Európai Bizottság által 2021. júliusában közzétett „*Technical guidance on the climate proofing of infrastructure in the period 2021-2027*” című, magyar fordításban „Útmutató az infrastrukturális projektek éghajlatváltozási reziliencia-vizsgálatának elvégzéséhez 2021-2027.”²⁵ (Röviden: Klímareziliencia Útmutató) 2022. februárjában kiadott dokumentum írja le. A magyar nyelvű dokumentum az Európai Bizottság által közzétett dokumentum alapján, de a hazai eljárásrendi, jogszabályi, támogatáspolitikai jellemzőket figyelembe véve nyújt áttekintést és segítséget az európai uniós forrásokból megvalósuló infrastrukturális projektek éghajlati reziliencia-vizsgálatának elvégzéséhez. Az éghajlatváltozással

²⁵ A Miniszterelnökség megbízásából a Magyar Energetikai Gazdaságtervező és Értékelő Tanácsadó Iroda Kft. (MEGÉRTI), 2022. február

foglalkozó elemzésében is ezt a dokumentumot tekintjük alapnak, kiegészítve a KHT-ra vonatkozó jogszabályban elvártakkal.

Az éghajlatváltozáshoz kapcsolódva vizsgálni szükséges:

- a klíma további jelentős változásának ütemét és léptékét befolyásoló üvegházhatású gáz- (ÜHG) kibocsátás mértékét (illetve adott esetben az üvegházgáz megkötő képességet);
- a már bekövetkezett negatív hatások csökkentésének képességét, az éghajlati tényezőkre esetlegesen gyakorolt hatásokat;
- a változásokhoz való alkalmazkodási képességet, a klímaváltozással szembeni sérülékenységet.

Ahogy a korábbi fejezetekben is leírtuk már ezt – jelen esetben **egy meglévő létesítmény üzemeltetésének klímareziliencia vizsgálatát tudjuk elvégezni.**

5.4.3.1. Klímasemlegességi részvizsgálat, az üvegházgázok kibocsátása, megkötése

A klímasemlegességi vizsgálat elvégzésének szempontjait a Klímareziliencia Útmutató meghatározza.

A vizsgált tevékenység, a kikötő üzemeltetése a hajók üzemanyag felhasználásán keresztül jár üvegházhatású gázok, elsősorban szén-dioxid kibocsátásával. A szakirodalmi adatok szerint az egyéb üvegházhatású gázok (dinitrogén-monoxid - N_2O és metán - CH_4) kibocsátása jóval kisebb, számításuk kevésbé elterjedt a gyakorlatban.

A kibocsátott CO_2 mennyiségét a csónakmotorok átlagos üzemanyag fogyasztásának figyelembevételével becsültük. A gyártói és üzemeltetői adatok alapján ezt 5 l/h értéknek feltételezzük. Egy liter benzin elégetése irodalmi adatok alapján kb. 2.290 g CO_2 kibocsátást eredményez. Az óránkénti forgalomnak 10 hajót és a kikötőben járómotorral töltött időt 2-3 percnél feltételezve a becsült CO_2 kibocsátás 3,8 kg/h.

A hajók motorjai által **kibocsátott CO_2 mennyisége** megegyezik a jelenlegi kibocsátásokkal, mivel kapacitásbővítés, így forgalomnövekedés nem tervezett.

Az **üvegház gázok megkötése, elnyelése** a kikötő üzemeltetés során meg fog egyezni a jelenlegi adottságokkal. A szén-dioxid növényzet általi megkötése szempontjából semleges hatást eredményez az, hogy az üzemeltetés során a növényzet nem változik, fák kivágására nem kerül sor.

A kikötő létesítményei az üzemeltetés során nem változnak, a működtetésükhöz szükséges energiaigény növekedésére sem kell számítani.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a kikötő üzemeltetése nem változtatja meg az üvegházhatásúgázok kibocsátásának mennyiségét, új létesítmények hiányában, kapacitásbővítés nélkül nem eredményez további üvegházhatású gáz kibocsátást.

5.4.3.2. Éghajlati tényezőkre gyakorolt hatások

Az egyes éghajlati tényezőkre vonatkozó lehetséges hatások tekintetében szintén nem számítunk változásra a jelenlegihez képest. A jelenlegi szükségesen minimális területű burkolt felületek a beszivárgó vizek mennyiségére és a lokális felmelegedésre vannak hatással, területük növelését a jövőben is kerülni szükséges.

A kikötő üzemeltetése az éghajlati tényezőkre gyakorolt hatások tekintetében semlegesnek tekinthető, a jelenlegihez képest változás nem várható.

5.4.3.3. Klímaalkalmazkodási részvizsgálat: alkalmazkodás az éghajlatváltozáshoz

A kikötő üzemeltetésének nem célja a klímaváltozás már érezhető káros hatásainak enyhítése, ún. **adaptációs projektnek nem tekinthető.** Közvetetten lehet hatása a káros hatások csökkentésére azzal, hogy megléte lehetőséget biztosít az embereknek, hogy igénybe vegyék a szolgáltatásait, nagy nyári melegben a vízen tartózkodhassanak.

5.4.3.3.1. A beruházás érzékenységeinek elemzése

Ebben a pontban a meglévő létesítmények **éghajlatváltozással szembeni érzékenységet** vizsgáljuk, azt hogy az egyes elemek, illetve az egész rendszer állapota mennyire függ az egyes éghajlatváltozási paramétereiktől. Ugyan az egyes konkrét földrajzi helyeken érzékelhető klimatikus változóknak és hatásoknak való kitettség értékelése a következő pont témája, már az érzékenység értékelése keretében is értelemszerűen a közép-európai, illetve hazai realitásokat tartottuk szem előtt.

Az érzékenység vizsgálat az éghajlatváltozás hatásainak a meglévő létesítményekre és az általuk nyújtott szolgáltatásokra gyakorolt hatásokat tárja fel. A vizsgálat során beazonosítjuk azokat a tényezőket és éghajlati paramétereket, melyek hatással lehetnek az kikötő üzemeltetésére.

A projektek potenciális éghajlati veszélyekre való érzékenységet 6 tényező szerint lehet osztályozni:

1. projekthelyszínen található eszközök és folyamatok,
2. termelési tényezők (víz, energia stb.),
3. termékek (beleértve a saját előállítású vagy vásárolt közbenső termékeket),
4. közlekedési kapcsolatok,
5. a projekt által előállított termékek vagy szolgáltatások,
6. a projekthelyszín környezetében található meglévő eszközök és infrastruktúrák, melyeket a projekt, illetve a projekt adaptációs intézkedései befolyásolhatnak.

A fentiek közül esetünkben elsősorban a kikötőben található létesítmények és folyamatok a relevánsak, hiszen ezek tartósságát, élettartamát, szerkezeti állékonyságát befolyásolja az éghajlatváltozás. A „termékek” alatt a kikötő által nyújtott szolgáltatásokat értjük.

Az éghajlati tényezők közül relevánsnak ítéltre vonatkozóan szükséges végrehajtani az értékelést. Az értékelés eredményeképpen beazonosítható, hogy melyek a legrelevánsabb éghajlati paraméterek a beruházás érzékenysége szempontjából.

Az éghajlati tényezők közül a Klímakockázati útmutató vonatkozó fejezetében felsoroltakat vizsgáljuk, amelyek közül figyelmen kívül hagytuk jelen fejlesztés szempontjából nem relevánsakat, illetve egyértelműen pozitív hatásúakat (pl. fagyos napok számának csökkenése).

Az értékelés során az alábbi besorolást alkalmaztuk:

- Nincs érzékenység: nem, vagy gyakorlatilag nem befolyásolt a projekt az adott éghajlati paraméter (változása) által;
- Alacsony érzékenység: apróbb, de a funkció betöltését érdemben nem befolyásoló, esetlegesen kisebb fenntartási, üzemeltetési módbeli változtatásokat igénylő következmény lehetséges;
- Közepes érzékenység: átmeneti hatékonyságromlás, működési zavar lehet a következménye, mely azonban sem az adott elem, sem a teljes rendszer működését nem veszélyezteti. Beavatkozást igénylő, illetve az adott elem funkciójának betöltését akadályozó vagy idő előtti állagromlást, meghibásodást okozó hatások léphetnek fel.
- Magas érzékenység: azonnali beavatkozást igénylő, és/vagy a nyújtott szolgáltatás/funkció ellátását (tartósan) befolyásoló hatás

5.7-6. táblázat: A projekt elemeinek érzékenysége

Elsődleges klimatikus változók változása	Érzékenység		
	Alacsony	Közepes	Magas
Évi/Évszakos/Havi átlagos léghőmérséklet növekedése		növényzettel borított felületek	
Extrém léghőmérséklet (gyakoriság, mérték) növekedése		növényzettel borított felületek úszóművek, utak	
Napi hőingás növekedése		úszóművek, utak	
Évi/Évszakos/Havi átlagos csapadék változása (növekedés/csökkenés)		partvédelmi mű	
Extrém csapadék (gyakoriság, mérték) növekedése			partvédelmi mű
Átlagos szélereősség növekedése		úszómű	partvédelmi mű
Maximális szélereősség növekedése		úszómű	partvédelmi mű
UV sugárzás növekedése	burkolt, festett felületek	növényzettel borított felületek úszóművek	
Másodlagos hatások (változása)	Érzékenység		
	Alacsony	Közepes	Magas
Víz hőmérséklet növekedése	úszóművek		
Aszály ¹ előfordulás gyakoriságának növekedése		növényzettel borított felületek	úszóművek
Zivatar ² (zóna, előfordulás és intenzitás) növekedése			partvédelmi mű
Belvíz gyakoriságának növekedése	utak, burkolt felületek		
Árvíz/Villámárvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése			partvédelmi mű úszóművek
Vízerózió			partvédelmi mű
Szélérózió	partvédelmi mű		
Vegetációs tüzek ³ gyakoriságának növekedése			növényzettel borított felületek
Talaj instabilitás gyakoriságának növekedése			partvédelmi mű
Vegetációs időszak hosszának növekedése		növényzettel borított felületek úszómű ⁵	
¹ amikor a csapadék 30 napon keresztül nem éri el a 25 mm-t és a napi maximum hőmérséklet legalább 15 napon át meghaladja a 31°C-ot		³ a műtárgyak működtetését is befolyásolhatja	
² villámtevékenységgel, mennydörgéssel, viharos széllel kísért heves csapadékhullás (felhőszakadás/jégeső/hó)		⁴ ideértve a légköri CO ₂ koncentráció emelkedését is	
		⁵ fenntartási igények növekedése miatt	

5.4.3.3.2. A projekthelyszín kitettségének értékelése

A **kitettség** (azaz, hogy a különböző éghajlatváltozási folyamatok mennyire vannak jelen az adott beavatkozás földrajzi helyén (telepítési helyen, illetve a feltételezett hatásterületen)) vizsgálatát csak azon változókra és hatásokra, illetve projekttelemekekre végeztük el, melyek az előző pontban közepes vagy annál nagyobb érzékenységgel bírnak.

A jelenlegi éghajlati adottságok feltérképezésekor a Magyarország kistájainak kataszterében (szerk.: Dövényi Z., 2010. Budapest) megadott (kistáji szintű) adatokból indulunk ki, majd további források alapján teszünk kiegészítéseket, pontosításokat, biztosítva a projekthelyszínre elérhető legspecifikusabb adatokat.

A területileg érintett kistáj fontosabb éghajlati tulajdonságait a **3-2. táblázat** mutatja be.

Az utoljára a kétezres évek első évtizedében frissített kistájkataszterrel szemben Magyarország Nemzeti Atlasza (Kocsis K. (főszerk.) 2018. Magyarország Nemzeti Atlasza – Természeti környezet. Budapest, MTA CSFK Földrajztudományi Intézet) már a legutóbbi időszak változásait is bemutatja.

A Nemzeti Atlasz szerint az éghajlatváltozás maguknak az éghajlati körzeteknek a változásában is megmutatkozik. Míg 1901-1930 között a projektterület döntően még a *mérsékelt meleg száraz* körzetbe esett, napjainkban már a *meleg-száraz* körzetben található.

A vizsgált terület nagyon erősen aszályos, a kistájon az aszályveszély súlyos.

Az árvízveszély súlyos, a Tisza árvízvédelmi töltésén belül elhelyezkedő területet a tiszai árvizek közvetlenül érintik. Tiszaderzs településen az árvízi kockázat alacsony. Villámárvíz-veszélyeztetettség a domborzatból adódóan nincsen.

Tiszaderzs település belvízkockázata alacsony.

Az erdőtüz általi veszélyeztetettség kismértékű. A felszínmozgások veszélye jelentéktelen. A szélerozió veszélye szintén jelentéktelen.

Az európai viszonylatban csak mérsékelt szeles tartományba sorolt országon belül a vizsgált terület a legkevésbé szeles területek közé tartozik. A 90 km/h-t meghaladó napi szélsősebességi maximumok éves átlagos előfordulási gyakorisága 0,5 nap alatti, a 120 km/h-t meghaladó napi szélsősebességi maximumok éves átlagos előfordulási gyakorisága pedig 0,05 nap alatt marad. A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő maximális szélsősebesség 80-100 km/h az 1980-2010 közti időszak alapján.

A felhőszakadás-veszély az érintett kistájon közepes. Az 50 mm-t meghaladó napi csapadékösszegek éves átlagos előfordulási gyakorisága a vizsgált területen az 1981-2010 időszak alapján döntően 0,1 nap alatti. A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő napi csapadékösszeg az 1981-2010 időszak alapján 40-50 mm. A Nemzeti Atlasz szerint a 20 mm-nél nagyobb csapadéku napok számának növekedése 1981-2016 között +1-+2 nap között alakult. Az éves csapadékösszeg %-os változása 1960 és 2009 között, rácsponti trendbecslés alapján - 15 - 5% között volt, évszakos bontásban pedig a tavaszi időszakban -5 - + 5%, nyáron 5- 15%, ősszel -5-+ 5%, télen -5- +5%. A csapadék napok változása ugyanezen időszakban 0-1 volt.

A 25°C feletti, ún. hőhullámos napok száma országos viszonylatban 1980 és 2009 között 8-12 nap körüli volt (rácsponi trendbecslés alapján), a Nemzeti Atlasz pedig az 1981 és 2016 közötti időszakra 10-12,5 napos növekedési adatot közöl. A 27°C-ot legalább három napon keresztül meghaladó napi középhőmérséklet éves átlagos előfordulási gyakorisága az 1981-2010 időszak alapján jellemzően 1,25-1,5 közötti, és a 35°C-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletek éves átlagos előfordulási gyakorisága is ugyanebben az időszakban 2,5-3,5 nap között volt. (A 40°-ot meghaladó napi maximumhőmérsékletek előfordulása az ország szinte teljes területén jellemző 0,005 alatti.) A 100 éves visszatérési periódusnak megfelelő napi maximumhőmérséklet 41°C körüli.

Az 1980-2009 időszakban az éves középhőmérsékletek változása a projektterületen és környékén +1,4-1,5°C volt. A nyári napok számának növekedése 25-30 nap között volt, a fagyos napok számának csökkenése 20 nap alatti volt. Az átlagos napi hőingás változása a legmagasabb, 0,4-0,5 °C közötti volt.

Az UV sugárzás növekedése 1995 és 2015 között az OMSZ mérőállomásainak adatai alapján kimutatható, de kis mértékű volt, átlagosan 15% körüli.

Fentiekben leírtak figyelembevételével mellett a helyi szintű éghajlatváltozási folyamatoknak való kitettség megállapítása tekintetében alapvetően és elsősorban a Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (NATÉR) éghajlati adatbázis információira támaszkodtunk. (<https://map.mfgi.hu/nater/>) Ezen adatbázis Magyarország egész területére, 10×10 km-es felbontásban közöl adatokat, a jelenlegi és a várható jövőbeli helyzet vonatkozásában. Referencia időszaka 1961-1990, a jövőre vonatkozó előrejelzések, illetve projekciók a 2021-2050 és 2071-2100 közötti időszakokra érvényesek. A NATÉR a jövőre vonatkozóan a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiában is használt ALADIN-Climate és a RegCM klímamodellek előrejelzéseit alkalmazza. A következő táblázatban mindkét klímamodell alapján származtatott projekciókat szerepeltetjük, hogy szemléltessük, hogy a klímaváltozás előrejelzése milyen bizonytalan.

Megjegyezzük, hogy nem minden, az érzékenység elemzésénél szerepeltetett hatásra vonatkozóan van adat: az extrém léghőmérsékletet a hőségriadós, illetve a forró napok számával közelítettük, a víz rendelkezésre állásra pedig jobb megoldás híján a klimatikus vízmérleg változásából lehet következtetni.

5.7-8. táblázat: Az érintett terület elmúlt időszakban tapasztalt és várható éghajlati jellemzői

	1971-2000	Várható változás 2021-2050		Várható változás 2071-2100	
		ALADIN-Climate	RegCM	ALADIN-Climate	RegCM
Átlagos évi csapadékösszeg (mm)	500-525/525 – 550/550-575	-50 - -25	-25-0/-50 - -25	-100 - -75/ 75 - -50	0- 25
30 mm-t meghaladó csapadékos napok száma	0,5-1	-0,5-0/0 - 0,5	0 - 0,5/0,5-1	0,5-1	0 - 0,5/ 0,5 - 1
Téli csapadékösszeg (mm)	75- 100	-25 - 0	-50 - -25/-25 - 0	-25 - 0	0 - 25
Átlagos téli csapadékontenzitás (mm/nap)	4,5 - 5	0-1	-1 -0	0-1	0-1
Tavaszi csapadékösszeg (mm)	125 - 150	-25 - 0	-25 - 0	-25 - 0	-25 - 0
Átlagos tavaszi csapadékontenzitás (mm/nap)	5-5,5	-1 -0	0-1	0-1	0-1
Nyári csapadékösszeg (mm)	175-200	-50 - -25	0 - 25	-75- -50	-25 - 0
Átlagos nyári csapadékontenzitás (mm/nap)	6 - 6,5/6,5-7	-1 -0	0-1	-1-0/0-1	1-2
Őszi csapadékösszeg (mm)	100-125	0 - 25	0 - 25	0 - 25	0 - 25
Átlagos őszi csapadékontenzitás (mm/nap)	5,5 - 6	0-1	0-1	0-1	0-1/1-2
Hőségriadós napok száma ¹	5-6/4-5	20-25	0 - 5	45-50/40-45	15-20/20-25
Forró napok száma ²	0,6-0,8/0,8 – 1,0	10 - 15	0 - 5	25 - 30	0 - 5
Módosított Pálfi-féle aszályindex	4,5-4,75/4,75-5/4,25-4,5 ³	0,5-0,75	0,25-0,5/0,5-0,75	1,5-1,75/1,25-1,5	0,75-1/1,0-1,25
Ariditási index	0,75-0,8/0,8-0,85 ³	-0,2- -0,15	-0,1- -0,05/-0,15- -0,1	-0,35- -0,3/-0,3- -0,25	-0,15- -0,1/-0,2- -0,15
Globálisugárzás (MJ/m ²)	4500-4600/4600 – 4700 ³	50-100	0-50/50-100	100 - 150	200-250/250 - 300
Klimatikus vízmérleg	-175- -150/-150 - -125/-125- -100	-125- -100	-75- -50	-260- -225/-225- -200	-100- -75/-125- -100

1 Hőségriadósnap, amikor a napi középhőmérséklet meghaladja a 25°C-t.

2 Forró nap, amikor a napi maximum hőmérséklet eléri, vagy meghaladja a 35°C-t.

3 Az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció különbsége.

A helyszín éghajlati hatásokról való kitettségének értékelése során mind a jelenlegi, mind pedig a várható jövőbeli kitettséget is elemeztük.

A jelenlegi éghajlati kitettség mértékének megítélése során egyrészt viszonyítottunk az ország más részein jellemzőkhöz, másrészt tekintettel voltunk a közelmúltban lezajlott változások irányára és mértékére (országszerte tapasztalható változáshoz viszonyítva is). Figyelembe vettük azt is, hogy a változások döntően az elmúlt három évtizedben gyorsultak fel (míg adatokkal sok esetben a múlt század elejéig visszamenőleg rendelkezünk).

A jövőbeli kitettség értékelése során az előrejelzett változás mértékét vettük alapul (az időszakok és a modellek közül mindig a prognosztizált legnagyobb változást véve figyelembe). A jövőbeli kitettség értékelésekor támaszkodtunk Magyarország Vízyűjtő-gazdálkodási Terve 3. – 2021 8.3 Hátteranyagában (Klimakockázati elemzés) foglaltakra is.

A kitettség értékelésekor a következő kategóriákat alkalmaztuk: Alacsony, Közepes, Magas. Ha az adott klimatikus paraméterrel szemben nincs, vagy elhanyagolható mértékű a kitettség, azt már nem tüntettük fel az alábbi táblázatban, amely már összevontan tartalmazza a jelenlegi és a jövőbeli kitettség értékelését is (a táblázatban mindig a nagyobb szerepel).

5.7-9. táblázat: A projektterület kitettségének értékelése

Elsődleges klimatikus változók	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
Évi/Évszakos/Havi átlagos léghőmérséklet növekedése			x
Extrém léghőmérséklet (gyakoriság, mérték) növekedése			x
Napi hőingás növekedése		x	
Évi/Évszakos/Havi átlagos csapadékváltozása		x	
Extrém csapadék (gyakoriság, mérték) növekedése		x	
Maximális szélereősség növekedése		x	
Páratartalom növekedése		x	
UV sugárzás növekedése		x	
Másodlagos hatások	Kitettség		
	Alacsony	Közepes	Magas
Víz rendelkezésre állása			x
Víz hőmérséklet növekedése			x
Aszály előfordulás gyakoriságának növekedése			x
Zivatar (zóna és intenzitás) növekedése			x
Belvíz gyakoriságának növekedése	x		
Árvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése			x
Vízerózió		x	
Szélrózió	x		
Vegetációs tüzek gyakoriságának növekedése	x		
Levegőminőség romlása	x		
Talaj instabilitás gyakoriságának növekedése		x	

5.4.3.3.3. Potenciális hatások elemzése

A potenciális hatás értékelésekor a sérülékenységet az adaptációs kapacitás figyelembevétele nélkül értékeltük. A potenciális hatás az előző részekben ismertetett érzékenység és kitettség szorzataként áll elő. (A jelenlegi és a jövőbeli kitettség közül minden esetben a nagyobb kitettségű időszakot vettük figyelembe.)

Az értékelés az alábbiak szerint történt: **Alacsony potenciális hatás;** **Közepes potenciális hatás;** **Magas potenciális hatás;** **Nagyon magas potenciális hatás.** A következő táblázatban már megjelenítettük az egyes hatásokkal érintett elemeket is, csak a közepes és annál nagyobb hatással érintett elemekre fókuszálva.

5.7-10. táblázat: A potenciális hatások értékelése

Érzékenység	Kitettség			
		Alacsony	Közepes	Magas
	Alacsony			Vízerózió: partvédelmi mű
	Közepes		Napi hőingás növekedése: úszóművek, utak Évi/Évszakos/Havi átlagos csapadék változása (növekedés/csökkenés): partvédelmi mű UV sugárzás növekedése: burkolt, festett felületek; növényzettel borított felületek úszóművek	Évi/Évszakos/Havi átlagos léghőmérséklet növekedése: növényzettel borított felületek Extrém léghőmérséklet (gyakoriság, mérték) növekedése: növényzettel borított felületek úszóművek utak
	Magas		Extrém csapadék (gyakoriság, mérték) növekedése: partvédelmi mű; Maximális szélereősség növekedése: úszómű, partvédelmi mű; Talaj instabilitás gyakoriságának növekedése: partvédelmi mű	Aszály előfordulás gyakoriságának növekedése: növényzettel borított felületek, úszóművek; Zivatar (zóna, előfordulás és intenzitás) növekedése: partvédelmi mű Árvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése: úszóművek, partvédelmi mű

A hatásmechanizmusokról bővebben a következő pont kapcsán szólnunk.

5.4.3.3.4. Kockázatértékelés

A következő lépésben előbb kvalitatív kockázatértékelést végeztünk a közepesnek, illetve közepesnél nagyobbaknak talált potenciális hatásokra, majd kvantitatív kockázatértékelést a magas és nagyon magas (extrém) kockázatú eseményekre.

A kockázatértékelés során támaszkodtunk az Engineers Canada: PIEVC Engineering Protocol for Infrastructure Vulnerability Assessment and Adaptation to a Changing Climate - Principles and Guidelines című 2016-ban készült dokumentumára is.

A következmény lehet pénzügyi, gazdasági, természeti és környezeti, élet, illetve egészséget érintő, továbbá érintheti a társadalmi stabilitást, valamint a területi igazgatást, kormányzóképeséget is. Az értékelés során már a tovagyrúzó, illetve összeadóó károkat is figyelembe vettük, nem csak a projekthelyszínen jelentkező közvetlen károkat.

A kockázatértékelés során a valószínűségek értékeléséhez az alábbi besorolást használtuk:

- Rendkívül kis valószínűségű: <1% esély évente
- Ritka: 1-5% esély évente
- Nem valószínű: 6-20% esély évente
- Közepes valószínűségű: 21-50% esély évente
- Valószínű: 51-80% esély évente
- Majdnem bizonyos: >81% esély évente

A következmények értékelése során jelentéktelen, kicsi, közepes, nagy és katasztrofális következményt különböztettünk meg.

A bekövetkezési valószínűség a műszaki tervezők és a klímaváltozási szakértők által adott szakértői becslés alapján, a következmény, kockázat nagysága a közgazdasági, környezetvédelmi és műszaki szakértők által közösen került megállapításra.

A kockázatok kategorizálására mátrixot (lásd következő táblázat) használtunk. A kockázatok között, ahogy az alábbi táblázatban is látszik **Extrém**, **Magas**, **Közepes**, **Alacsony** és **Elhanyagolható** kategóriákat különböztettünk meg. A táblázatban csak a közepes, illetve az annál nagyobb kockázatokat szerepeltetjük.

Katasztrofálisnak tekintjük a kockázat következményét, ha nem csak a projekt fő céljával ellenkező hatású, de az emberi élet veszélyeztetésével, illetve jelentős vagyoni kár okozásával fenyeget, jelentősnek, ha nem csak egy-egy elem működésképtelenségét okozza, de a projekt fő célját is érdemben befolyásolhatja, mérsékeltnak, ha egy-egy elem működéstelenné válhat, de a projekt más részei még működőképesek maradnak.

A táblázatban már elhelyeztük a kockázatértékelés eredményeit is. A kockázat jövőbeni alakulása szempontjából az árvíz és aszály előfordulás gyakoriságának növekedése és a zivatar (zóna, előfordulás és intenzitás) növekedése a legmeghatározóbb, mivel ezen jelentik a legnagyobb kockázatot az üzemeltetés szempontjából.

5.7-11. táblázat: A kockázatok kategorizálása és értékelése

Valószínűség	Következmény/hatás				
	Katasztrofális	Jelentős	Mérsékelt	Kicsi	Jelentéktelen
Majdnem bizonyos >80%	Extrém	Extrém	Extrém	Magas	Közepes
Valószínű <80%	Extrém	Extrém	Magas	Magas	Közepes
Lehetséges <50%	Extrém	Extrém Árvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése: úszóművek, partvédelmi mű előfordulás gyakoriságának növekedése: növényzettel borított felületek, úszóművek; Zivatar (zóna, előfordulás és intenzitás) növekedése: partvédelmi mű	Magas Extrém csapadék (gyakoriság, mérték) növekedése: partvédelmi mű; Maximális szélereősség növekedése: úszómű, partvédelmi mű; Talaj instabilitás gyakoriságának növekedése: partvédelmi mű	Közepes	Alacsony
Nem valószínű <20%	Extrém	Magas		Évi/Évszakos/Havi átlagos léghőmérséklet növekedése: növényzettel borított felületek Extrém léghőmérséklet (gyakoriság, mérték) növekedése: növényzettel borított felületek, úszóművek, utak	Alacsony
Ritka <5%	Magas	Magas		Alacsony	Elhanyagolható
Rendkívül kis valószínűségű <1%	Magas			Elhanyagolható	Elhanyagolható

5.4.3.3.5. Adaptációs opciók beazonosítása és előzetes szűrése

A kockázatok mérséklése a bekövetkezési valószínűség csökkentése vagy a következmény csökkentése által lehetséges.

Az alkalmazkodási intézkedések lehatárolása a műszaki tervezőkkel, közgazdasági, környezet-, és klímavédelmi szakértőkkel közösen történt. Az alábbi táblázatban a magas, extrém magas kockázatokra vonatkozó kezelési lehetőségeket foglaljuk össze. A táblázatban az üzemeltetés keretében megvalósítható lehetőségeket tüntettük föl, és nem szerepeltettünk olyan adaptációs megoldásokat, melyek a projekt felelősségi körén kívül esnek: ilyenek például az előírások, szabványok, stb. felülvizsgálata és az ehhez kapcsolódóan szükségessé váló módosítások (amik hosszabb távon egyébként akár az üzemeltetői beavatkozást is szükségessé tehetnek a módosult előírásnak való megfelelés biztosítása érdekében).

5.7-12. táblázat: A kockázatsökkentési lehetőségek

Klímahatás	Lehetséges problémák és következményeik	Kockázatkezelési lehetőségek az üzemeltetés időszakában
Zivatar/hirtelen hóolvadás/extrém csapadék/vízerózió (előbbiekből adódóan)	Partvédelmi mű kimosódása, károsodása; Kikötőben elhelyezett csónakok hajók károsodása	Rendszeres ellenőrzés, fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint
Árvíz (gyakoriság, intenzitás) növekedése:	Úszóművek, partvédelmi mű károsodása Kikötőben elhelyezett csónakok hajók károsodása	Rendszeres ellenőrzés, fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint
Aszály/extrém léghőmérséklet	Úszóművek, növényzettel borított felületek, vízinövényzet elburjánzása, vízminőségi problémák	Rendszeres ellenőrzés, fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint, rézsű speciális füvesítése (és a növényzet fenntartása)
Maximális szélerősség, szélerózió	Úszóművek, partvédelmi mű károsodása Kikötőben elhelyezett csónakok hajók károsodása	Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint
Talaj instabilitás	Partvédelmi mű károsodása	Rendszeres fenntartás, lokális beavatkozás szükség szerint

A fent megfogalmazott alkalmazkodási lehetőségek jellemzően egyszerre több, sok esetben az összes magas kockázatúnak ítélt esemény bekövetkezésének valószínűségét mérséklék.

5.4.3.3.6. Adaptációs opciók értékelése

Gyakorlatilag minden közepesnek, illetve magasnak ítélt kockázat kezelésére azonosítottunk az üzemeltetés során megvalósítható intézkedést.

Ezen adaptációt szolgáló intézkedések elsősorban a rendszeres és gondos üzemeltetési feladatok ellátását jelentik. Ezek a jelenlegi üzemeltetési gyakorlatnak is részei, költség-haszon elemzésük nem értelmezhető.

5.4.3.3.7. Adaptációs intézkedések integrálása a projektbe

Az üzemeltetés vonatkozásában azok az adaptációs intézkedések jönnek szóba, amelyek jelenleg is az üzemeltetési tevékenység részét jelentik. Ezeket az üzemeltető folyamatosan, illetve szükség szerint alkalmazza, így a kockázatok elfogadható szintre csökkenthetők. Ezek jellemzően a projektet üzemeltető napi gyakorlatába évek óta beépült intézkedések.

Ilyen rendszeres intézkedés a növényzet rendbentartása, szükség szerinti az árvízi védekezés tevékenységei stb. Az adaptációs intézkedések az üzemeltető mindennapi munkájának részét képezi jelenleg is, jól szervezett, működő rendszer üzemeltetési rendszer részeként. Megvalósításuk biztosítására pénzügyi terv készítése nem szükséges.

5.4.3.3.8. Adaptációs intézkedések hatásosságának monitorozása

Az elvégzett, üzemeltetéshez kapcsolódó tevékenységekről napló vezetését javasoljuk. Ezen felül minden elem vonatkozásában minden szélsőséges időjárási jelenséget követően fel kell mérni, értékelni kell, hogy az adott elem az alkalmazott intézkedések segítségével mennyiben tudott ellenállni egy-egy hatásnak, hol, milyen beavatkozásra volt szükség, illetve a beavatkozási küszöbök helyesen kerültek-e megállapításra. Az esetlegesen keletkezett károk, veszteségek mértékét, az alkalmazott kezelési módokat, azok főbb jellemzőit rögzíteni kell. Ez az üzemeltetés hatékonyságát is javítani tudja.

5.7.3. Országhatáron áterjedő hatások

A kikötő földrajzi elhelyezkedése miatt országhatáron áterjedő hatás bekövetkezésére nem kell számítani, a Tisza folyó a kikötő alatt még több mint 250 fkm szakaszon magyar területen folyik.

5.7.4. Összeadódó (kumulatív) hatások

A környezeti hatásvizsgálatokban a kumulatív hatásokat többféle szempontból is szükséges értékelni:

- a) az egyes beavatkozások egy-egy elemen belül összeadódó hatásai;
- b) a végső hatásviselőket közvetlenül és különböző környezeti elemeken keresztül közvetve érő egymást erősítő hatások,
- c) más, a tervezett fejlesztéssel egyidőben, annak hatásterületén megvalósuló ismert beavatkozásokkal együttes hatások.

Az környezeti elemekre gyakorolt hatásokat az 5. fejezet foglalja össze. Összességében elmondható, hogy mivel a kikötő már jelenleg is maximális kapacitáskihasználtsággal működik és bővítése nem tervezett, az okozott hatások a jelenlegi hatásokkal megegyeznek a kikötő további üzemeltetése során. Az a) szempont esetünkben nem releváns, mivel nem történik beavatkozás a kikötő területén, a jelenlegi működés folytatódik tovább. A b) szempont esetében szintén a jelenlegi hatások további fennállása várható, kumulatív hatások sem változnak a hatásviselők vonatkozásában.

A kikötő már üzemel, a jelenleg fennálló környezeti állapot más, a hatásterületen megvalósuló beavatkozás esetén (c) pont) alapállapotként veendő majd figyelembe.

6. ÖSSZEFOGLALÓ, JAVASLATOK

6.1. KÖRNYEZETVÉDELMI JAVASLATOK

Levegőminőség védelme, klímavédelem

- A „Kikötői rend”-ben fogalmazzanak meg elvárást arról, hogy a csónakmotorokat a tulajdonosoknak kifogástalan műszaki állapotban kell tartaniuk és használniuk.
- A „Kikötői rend”-ben fogalmazzanak meg elvárást arról, hogy lehetőség szerint minimalizálják a motorok járatását álló helyzetben.

Felszíni, felszín alatti vizek

- A felszíni víz szempontjából lokális haváriaveszélyt jelent az üzemanyag töltés és tárolás. Az üzemanyag töltésre a „Kikötői rend” részletes szabályokat határoz meg. Javasoljuk kiegészíteni a tárolásra vonatkozó elvárásokkal, vagy azzal, hogy a kikötőben üzemanyagot tárolni nem szabad.
- Árvízi helyzet esetében a hulladékgyűjtő ládákban található szemeteszsákokat, és portánál lévő tartályokat az árvízi töltés mentett oldalára kell eljuttatni felborulásuk és a hulladék kimosódásának megakadályozása érdekében.
- A szükséges karbantartási munkákat az aktuális Vízyűjtő-gazdálkodási Terv szerinti jó gyakorlatok és a víztestekre vonatkozó elérendő célok figyelembevételével javasolt megvalósítani.

Földtani közeg, talaj

- Az üzemeltetés során környezetkímélő területhasználat szükséges, a burkolt felületek területének növelését lehetőség szerint kerülni kell.
- Árvízi helyzetre vonatkozó, a hulladékok ármentes területre történő áthelyezése föld- és talajvédelmi szempontból is szükséges.

Települési környezet, kulturális örökség

- A kikötő környezete rendezett, hozzájárul a térség turisztikai kínálatának bővítéséhez, illetve szerves egységet képez a környező üdülőterületekkel, kempinggel és meglévő kerékpárúttal, így a kikötő működése kedvező hatással van a település életére. A működéssel kapcsolatban a települési környezet (épített értékek, területhasználatok) szempontjából javaslat megfogalmazására nincs szükség.

Táj és területhasználatok

- A terepbejárás, illetve a rendelkezésre álló információk alapján tájhasználati konfliktust nem tártunk fel, így tájvédelmi szempontból javaslatok megfogalmazása nem szükséges.

Zaj- és rezgésvédelem

- A hajók okozta zajterhelés csökkentése érdekében a „Kikötőrend” című dokumentumban érdemes rögzíteni, hogy a hajómotorok felesleges üresjáratát kerülni szükséges.
- A határérték betartásához javasoljuk a karbantartó kotrási munkákat a nappali időszakban történő végzését, lehetőség szerint az üdülési időszakon kívül.

6.2. TERMÉSZETVÉDELMI JAVASLATOK

Az élővilágban a továbbüzemelés miatt kimutatható változások nem várhatók, így javaslatokat adni a kedvezőtlen hatások miatt nem szükséges. Ettől függetlenül néhány javaslatot megfogalmaztunk elsősorban a karbantartás során az élővilág védelme érdekében:

Fenntartó munkák végzésénél az alábbiak figyelembevétele javasolt:

- A gyilkos csomorika tövek védelme szükséges.
- Halak kímélete szempontjából a kotrás javasolt időpontja július 31. és február 28. közötti időszak. A korlátozás a halegyüttesre gyakorolt kedvezőtlen hatások mértékét jelentősen csökkenti, hiszen július végére már az érintett fajok többségének azévi zsenge ivadéka is megerősödik annyira, hogy a fizikai zavarások, veszélyeztető tényezők elől hatékonyan menekülni tudjon. Itt téli vermelési időszakbeli korlátozás nem szükséges, mert a Derzsi-kubik területe a tapasztalatok szerint ívóhelyként igen, viszont vermelőhelyként kevésbé funkcionál, a télire itt maradt, többnyire kistestű halak ráadásul rendszeresen és nagy részben az idegyűlő halevő madárfajok áldozatául esnek.
- A mocsári teknős (*Emys orbicularis*), mint Natura 2000-es jelölőfaj állományainak legkisebb károsítása érdekében a kotrási munkákat a nyár végi, őszi hónapokra (július 31. november 15.) szükséges időzíteni, a teknősök aktív időszakára. A telelés alatt (melyet gyakran a mederiszapba ásva tölt), illetve a kora tavaszi (még lelassult anyagcsere-folyamatokkal jellemezhető) időszakban az egyedek nem képesek elhúzódni az esetleges károsító, zavaró hatások elől.
- A vidrák (*Lutra lutra*) védelme érdekében a kivitelezési munkálatokat javasolt július 1. - február 28. közötti időszakban végezni. A vidrák násza januárban kezdődik, az első kölykök pedig áprilisban születnek, így ez az időszak a munkálatok elvégzésére nem javasolt. Június végére már a vidrakölykök is megerősödnek annyira, hogy ne okozhasson elhullást a zavaró hatások elől való költözés egy másik kotorékba.

A növényzet karbantartási munkái során javasoljuk, hogy legyenek fokozott figyelemmel az inváziós fajok visszaszorítására.

Források

Műszaki alapadatok

- Horváth és Társa Kft: Tiszaderzs „Kárász” csónakkikötő üzemeltetési engedélyes terv (2023. március)
- Kikötőrend 2013.

Levegőminőség védelme, klímavédelem

- <http://levegominoseg.hu/>
- <http://web.okir.hu/hu/lair>
- <https://kira.kozut.hu/kira/>
- <https://internet.kozut.hu/>
- Engineers Canada: PIEVC Engineering Protocol for Infrastructure Vulnerability Assessment and Adaptation to a Changing Climate - Principles and Guidelines
- Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
- Klímakockázati Útmutató
- Kocsis K. (főszerk.) 2018. Magyarország Nemzeti Atlasza – Természeti környezet. Budapest, MTA CSFK Földrajztudományi Intézet
- Magyarország kistájainak katasztere (Csorba P., 2021. Debrecen)
- met.hu
- Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer (<https://map.mfgi.hu/nater/>)
- Részletes Módszertani Leírás a Klímakockázati Útmutatóhoz
- VGT 2021 8.3 Háttéranyag: Klímakockázati elemzés

Felszíni, felszín alatti vizek

- Kovács, Zs. és Gyuricza, Gy. (szerk.) (2016): Kisköre szénhidrogén koncesszióra javasolt terület komplex érzékenységi és terhelhetőségi vizsgálati jelentése, MBFH, MFGI, HOI, OVF, jelentés, 1-223, https://mbfsz.gov.hu/sites/default/files/file/2018/03/20/kiskore_vizsgalati_jelentes.pdf
- Kuti L. et al. 2002: Magyarország sík- és dombvidéki területeinek talajvíztérképei. Magyar Állami Földtani Intézet, MBFSZ Adattár
- Vízyűjtőgazdálkodási Terv (VGT2) (2015)
- Vízyűjtőgazdálkodási Terv (VGT3) (2021)
- https://mbfsz.gov.hu/sites/default/files/file/2018/03/20/kiskore_vizsgalati_jelentes.pdf
- "Tisza-tó tározóterének kielégítő vízforgalmát és állapotmegőrzését elősegítő mederfenntartási (kotrási) munkák" című projektdokumentáció

Földtani közeg, talaj

- Gyalog L. és Síkhegyi F. (szerk.) (2005): Magyarország földtani térképe, M=1:100 000, Magyar Állami Földtani Intézet, Budapest (<https://map.mbfsz.gov.hu>)
- Magyar Tudományos Akadémia, Agrártudományi Központ, Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet (2009): Agrotopográfiai térképsorozat
- Tóth, A. és Tóth, Cs. (2010): A Tisza-tó természetrajza, NA-2-2010-043 „Környezettudatos nevelés és fenntarthatóság pedagógiája”, 1-16. o. https://moricz.arrabonus.hu/jermy/files/tisza-to_termeszetrajz.pdf

Települési környezet, kulturális örökség

- <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=show&nid=190655#MIDDLE>
- <https://hu.wikipedia.org/wiki/Tiszaderzs>
- <https://archeodatabase.hnm.hu/>

- <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=list&fname=helyi-epitesi-szabalyzat>
- <https://oeny.e-epites.hu/oeny/4tr/#/wms-terkepek>
- <http://tfi.jnszm.hu/megyei-teruletrendezesiterv-2020majus15tolhatalyos/>
- A helyi építési szabályzat és tervlapjai itt érhetők el: <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=list&fname=helyi-epitesi-szabalyzat>

Táj és területhasználatok

- <https://www.tiszaderzs.hu/?module=news&action=getfile&fid=240911#MIDDLE>
- A történeti térkép szelvényeinek készítésének időpontjai: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/kovacs-aniko/20-2-28800.jpg>
- A történeti térkép szelvényeinek készítésének időpontjai: <http://lazarus.elte.hu/hun/digkonyv/szakdolg/kovacs-aniko/28-3-25000.jpg>
- <https://www.hnp.hu/hu/szervezeti-egyseg/turizmus/vizisetany/oldal/a-tisza-to-tortenete>
- <https://gyereatiszatora.hu/hirek/a-tisza-to-tortenete>
- <https://karasz kikoto.hu/index.php?page=reg/araink>
- <http://web.okir.hu/map/?config=TIR&lang=hu>
- <https://mepar.mvh.allamkincstar.gov.hu/#/viewer>
- <https://termeszetem.hu/hu/documents/tags/tajkarakter>

Zaj- és rezgésvédelem

- 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról
- 29/2001. (XII. 23.) KöM-GM együttes rendelet egyes kültéri berendezések zajkibocsátásának korlátozásáról és a zajkibocsátás mérési módszeréről
- 284/2007. (X. 29.) Korm. rendelet a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól
- e- UT 03.07.42 Útügyi Műszaki Előírás: Közúti közlekedési zaj számítása

Élővilág

- A „Komplex Tisza-tó projekt” Tisza-tó részprojektje keretében tervezett beavatkozások Natura 2000 hatásbecslési dokumentációja – BIOAQUA PRO Kft., Debrecen, 2010.
- A Tisza-tó (HUHN20003) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület fenntartási terve – Debrecen, 2014.
- Ambrus A., Danyik T., Kovács T. & Olajos P. (2018): Magyarország szitakötőinek kézikönyve. Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest. 290 pp.
- Andersen N.M. (1990): Phylogeny and taxonomy of water striders, genus *Aquarius* Schellenberg (Insecta, Hemiptera, Gerridae), with a new species from Australia. *Steenstrupia* 16(4): 37-81
- Askew, R. R. (1988): *The Dragonflies of Europe*. – Harley Books, Martins, 291 pp.
- Aukema, B. & Rieger, C. [eds.]. (1995). *Catalogue of the Heteroptera of the Palearctic Region, Volume 1*. – The Netherlands Entomological Society, Amsterdam, i-xxvi + 1-222.
- Bauernfeind, E. (1994a): Bestimmungsschlüssel für die Österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 1. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 5-92.
- Bauernfeind, E. (1994b): Bestimmungsschlüssel für die Österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 2. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 5-90.
- Benedek P. (1969): Heteroptera VII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/7. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 86 pp.
- Bij de Vaate A, Jazdzewski K, Ketelaars HAM, Gollasch S, Van der Velde G (2002): Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59: 1159-1174.

- Bölöni János, Molnár Zsolt és Kun András (2011). [szerk.]: Magyarország Élőhelyei. Vegetációtípusok leírása és határozója, ÁNER 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót, p. 439.
- Carbonell J. A., Gutierrez-Canovas C., Bruno D., Abellan P., Velasco J. & Millan A. (2011): Ecological factors determining the distribution and assemblages of the aquatic Hemiptera (Gerromorpha & Nepomorpha) in the Segura River basin (Spain). *Limnetica*, 30 (1): 59-70.
- Csabai Z. (2015): Négypúpú karmosbogár – *Macronychus quadrituberculatus* P.J.W. Müller, 1806. In: A Körös–Maros Nemzeti Park természeti értékei II. A Körös–Maros Nemzeti Park Állatvilága – Gerinctelenek., Publisher: Körös Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Editors: Deli T., Danyik T., pp.130-131.
- Csabai, Z. (2000): Vízibogarak kishatározója I. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 15. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 277 pp.
- Csabai, Z., Gidó, Zs., Szél, Gy. (2002): Vízibogarak kishatározója II. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 16. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 204 pp.
- Damgaard J. & Andersen N.M. (1996): Distribution, phenology, and conservation status of the larger water striders in Denmark. *Entomologiske Meddelelser* 64: 289-306.
- Dreyer, W. (1986): Die Libellen. – Gerstenberg Verlag, Hildesheim, 219 pp.
- Eggers, T. O., Martens, A. (2001): Bestimmungsschlüssel der Süßwasser-Amphipoda (Crustacea) Deutschlands. – *Lauterbornia* 42: 1-68. Dinkelscherben.
- Gerken, B., Steinberg, K. (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 pp.
- Harka Á. & Sallai Z. (2004): Magyarország halfaunája. NIMFEA Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 pp.
- Hoffmann, J. (1963): Faune des Amphipodes du Grand-Duché de Luxembourg. – Musée D'histoire Naturelle, Luxembourg, 1-128.
- Jansson, A. (1986): The Corixidae (Heteroptera) of Europe and some adjacent regions. – *Acta Entomologica Fennica* 47: 1–94.
- Király G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósavfő. 616 old.
- Kovács, T. (2014): Mocsári teknős. In: Haraszthy, L. [szerk.]: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, p. 491-494.
- Lanszki, J. (2014): Vidra. In: Haraszthy, L. [szerk.]: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, p. 704-708.
- Lundblad O. (1936): De svenska vattenhemipterernas ekologi och djurgeografiska ställning. (Anteckningar om våra vattenhemipterer I). *Entomologisk Tidsskrift* 57: 29-74.
- Macan T.T. (1965): A key to British water bugs (Hemiptera-Heteroptera). In: F.B.A. Scientific Publication No. 16. – Freshwater Biological Association, Ambleside, 77 pp.
- Mesterházy, A. & Csiky, J. (2014): 3150 Természetes eutróf tavak Magnopotamion vagy Hydrocharition növényzettel. In: Haraszthy, L. [szerk.]: Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár, p. 773-776.
- Moog, O.E. 1995. Fauna Aquatica Austriaca, Version 1995. Wasserwirtschaftskataster, Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Wien, ISBN: 3-85 174-004-1.
- Nesemann, H. (1997): Egel und Krebsigel Österreichs. Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft, Rankweil, 1-104.
- Neubert, E., Nesemann, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellida, Hirudinea. Süßwasserfauna von Mitteleuropa - Band 6/2. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1-178.
- Pócs T. (1981) Növényföldrajz. In: Hortobágyi T, Simon T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

- Richnovszky, A., Pintér, L. (1979): A vízicsigák és kagylók (Mollusca) kishatározója. - Vízügyi Hidrobiológia 6: 206 p.
- Savage, A. A. (1989): Adults of the British Aquatic Hemiptera Heteroptera: a key with ecological notes. – Scient. Publ. Freshwat. Biol. Ass. 50, 173 pp.
- Soós Á. (1963): Heteroptera VIII. In: Magyarország Állatvilága (Fauna Hungariae) XVII/8. – Akadémiai Kiadó, Budapest, 49 pp.
- Tachet, H., Richoux, P., Bournaud, M., Usseglio-Polatera, P. (2000). Invertebres D'eau Douce. Systematique, Biologie, Ecologie. Paris
- Waringer, J., Graf, W. (1997): Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete. - Wien: Facultas-Univ. Verl., 1-287.
- Zólyomi B. (1981) Magyarország természetes növénytakarója. In: Hortobágyi T, Simon T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- <http://www.termeszetvedelem.hu>
- <http://faunaeur.org>
- <http://eunis.eea.europa.eu/habitats/10067>
- <https://www.terra.hu/cian/tiszatoelo.html>
- [https://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/habitat/summary/?period=3&group=freshwater+habitats&subject=3150®ion=\(map\)](https://bd.eionet.europa.eu/article17/reports2012/habitat/summary/?period=3&group=freshwater+habitats&subject=3150®ion=(map))