

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése –
CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA**

6. melléklet: Az élővilág jelen állapota



Megrendelő:



Budapest, 2025. november

Tartalomjegyzék

1. ÉLŐVILÁGVÉDELMI HATÁSTERÜLET	4
1.1. Építési hatásterület	4
1.1.1. Közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterület	4
1.1.2. Közvetett építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterület	4
1.2. Üzemelés hatásterülete	5
2. A BERUHÁZÁSI TERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI ÉRINTETTSÉGE	7
2.1. Egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti terület	7
2.2. Natura 2000 területek	9
2.3. Ökológiai hálózat	11
3. AZ ÉLŐVILÁG JELEN ÁLLAPOTA.....	12
3.1. Magasabb rendű növényzet	12
3.1.1. A 2021-2022-ben végzett vizsgálatok.....	12
3.1.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások	12
3.1.1.2. A vizsgálatok időpontja és módszere	12
3.1.1.3. A vizsgálatok eredményei	12
3.1.1.3.1. Kondoros-ér	12
3.1.1.3.2. Cserei-ér.....	13
3.1.1.3.3. Kati-ér	15
3.1.1.3.4. Fancsika-I. tározó	24
3.1.1.3.5. Fancsika-II. tározó	27
3.1.1.3.6. Fancsika-III. tározó.....	28
3.1.1.3.7. Mézeshegyi-tározó.....	29
3.1.1.3.8. Sás-tó	32
3.1.1.3.9. Kerek-tó és Csonkás-tó.....	32
3.1.1.3.10. Vekeri-tó.....	33
3.1.1.3.11. A felmérések során talált védett növényfajok	35
3.1.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok	36
3.1.2.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások.....	36
3.1.2.2. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	36
3.1.2.3. A vizsgálatok eredményei	37
3.1.2.3.1. Az 1-6. vizsgálati szakasz.....	37
3.1.2.3.2. A 7-8. vizsgálati szakaszok.....	48
3.1.2.3.3. A 9-14. vizsgálati szakaszok.....	50
3.1.2.3.4. 14. vizsgálati szakasz	56
3.1.2.3.5. 15. vizsgálati szakasz	60
3.1.2.3.6. Jogszabályi oltalom alatt álló növényfajok.....	67
3.1.2.4. Összefoglalás	72
3.2. Makroszkopikus vízi gerinctelenek	73
3.2.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok.....	73
3.2.1.1. Vizsgálati terület és módszer.....	74
3.2.1.1.1. A mintavételek körülményei, azonosító adatai.....	74
3.2.1.1.2. A mintavételi módszer és a mintafeldolgozás	79
3.2.1.1.3. Alkalmazott statisztikai eljárások, ökológiai állapotértékelési rendszer	80
3.2.1.2. A vizsgálatok eredményei	80
3.2.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok	93
3.2.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	93
3.2.2.2. A vizsgálatok eredményei	95
3.2.2.3. Összefoglalás	98

3.3. Egyéb gerinctelenek.....	99
3.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	99
3.3.2. A vizsgálatok eredményei	99
3.3.3. Összefoglalás.....	100
3.4. Halak.....	100
3.4.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok.....	100
3.4.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere	100
3.4.1.1.1. A mintavétel módszertana.....	100
3.4.1.1.2. Az adatok feldolgozása.....	102
3.4.1.1.3. A vizsgálatok eredményei	103
3.4.1.1.4. A felmért mintavételi szelvények ökológiai minősítése.....	115
3.4.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok	115
3.4.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	115
3.4.2.2. A vizsgálatok eredményei	116
3.4.3. Összefoglalás.....	117
3.5. Kételtűek és hullók	117
3.5.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok.....	117
3.5.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere.....	117
3.5.1.2. A vizsgálatok eredményei	117
3.5.1.3. Összefoglalás	119
3.5.2. 2025-ben végzett vizsgálatok.....	119
3.5.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	119
3.5.2.2. A vizsgálatok eredményei	120
3.6. Madarak.....	121
3.6.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok.....	121
3.6.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere.....	121
3.6.1.2. A vizsgálatok eredményei	121
3.6.1.3. Összefoglalás	126
3.6.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok	126
3.6.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	126
3.6.2.2. A vizsgálatok eredményei	127
3.6.2.3. Az eredmények értékelése	131
3.6.2.4. Összefoglalás	133
3.7. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök.....	133
3.7.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok.....	133
3.7.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere.....	133
3.7.1.2. A vizsgálatok eredménye	133
3.7.1.3. Összefoglalás	134
3.7.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok	134
3.7.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere	134
3.7.2.2. Vizsgálati eredmények	134
4. FELHASZNÁLT FORRÁSOK	136

1. ÉLŐVILÁGVÉDELMI HATÁSTERÜLET

1.1. Építési hatásterület

1.1.1. Közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterület

A közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterület élővilágvédelmi szempontból minden olyan terület, amelyet az építéssel (létesítéssel, telepítéssel, kivitelezéssel) kapcsolatos munkálatok fizikailag érintenek. Ennek megfelelően ide tartoznak a tervezett fa- és cserjeirtási munkálatokkal, földmunkákkal, építésekkel, létesítmény létrehozásokkal, gépek és egyéb berendezések telepítéseivel, valamint a tervezés jelen fázisában már tudható anyagszállítással és deponálással érintett területek.

A tervezés jelen fázisában a jelen projekt tárgyát képező közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) élővilágvédelmi hatásterületek:

- A Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érintő, összességében ~ 3000 m hosszúságú H-IV-B zárt vezeték melletti sekély szivárogtató „by-pass” nyílt medrek felülete.
- A Pallagi csatorna ~ 2400 m hosszúságú szakaszának fejlesztésével érintett terület.
- A meglévő Cserei-ér meder kanyargósítása, ill. ~ 1,0 km-es párhuzamos másodlagos meder építésével érintett felszínnek összessége.
- A Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet, valamint a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érintő ~ 1,9 km-es Nagyerdei mellékvezeték kiépítésével, szivárogtató „by-pass” szakaszos nyílt mederrel, valamint egy ~2,0 ha-os szivárogtató tározó kialakításával érintett területek, továbbá ~ 2,5 km szivárogtató övárak kotrásával, külső depónia kiegészítésével és a meder fenékküszöbös szakaszolását biztosító beavatkozások tervezett megvalósításával érintett felszínnek összessége.
- ~ 23,0 km meglévő és új csatorna fejlesztése (Kondoros, Cserei-ér, Kati-ér stb.) mederburkolással vagy bentonitos szivárgás-csökkentéssel érintett mederfelület, ill. a munkavégzéshez közvetlenül igénybe vett depónia felületek; a Kati-éren és a Mézeshegyi tápcsatornán növényzetirtás és kotrás (jó karba helyezés).
- A Fancsika I., II., III. tározó, valamint a Vekeri-tó tervezett beavatkozásai (kb. 220.000 m³ kotrása, vezérárok kialakítása, invazív fajok irtása, szervesanyag eltávolítás, partok átalakítása stb.)

1.1.2. Közvetett építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterület

Az élővilág szempontjából az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) fázis közvetett élővilágvédelmi hatásterületéhez soroljuk azokat a területeket, ahol az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) munkálatok hatásai nem közvetlenül fizikai értelemben, hanem közvetve, más környezeti elemre (pl. levegőre, felszín alatti vagy felszíni vízre) gyakorolt hatásán keresztül érzékelhetően befolyásolják az élővilág valamelyik alkotóelemének (az élővilágot alkotó fajok egyedei, állományai) életfolyamatait, viselkedését, ezáltal befolyásolják az adott területen a faj állományának alakulását (pl. reprodukciós ráta, ezen keresztül pedig a populációméret). Természetesen ide tartoznak az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) munkálatok zaj és vibrációs terhelésen, a kivitelezést végző munkások és munkagépek által az építést (létesítést, telepítést, kivitelezést) megelőző állapothoz képest keltett vizuális zavarásán, ill. a munkafolyamatok fényszennyezésén keresztül közvetetten jelentkező hatások is. Ezek mellett a közvetett hatásterülethez tartoznak azok a megközelítési útvonalak, ill. azok közvetlen környezete, amelyeket a munkagépek és a munkálatok kivitelezésében részt vevők ténylegesen használnak a szálláshely és a munkaterület, ill. a munkavégzés során felhasznált anyagok forráshelye és a munkaterület között.

Az élővilágra gyakorolt várható közvetett hatások megítélése igen nehéz, mert az egyes fajok eltérő érzékenységet mutatnak a különböző környezeti hatásokra, például eltérő mértékben érzékenyek a

levegőkörnyezeti hatásokra, a zaj és vibrációs hatásokra vagy a vizuális zavaró hatásokra. A levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I.14.) VM rendeletben a humán egészségügyi szempontból megállapított levegőminőségi határértékek mellett a 4. mellékletben megtalálhatók az ökológiai rendszerek védelmében meghatározott kritikus levegőterheltségi szintek több különböző szennyező anyagra vonatkoztatva. Az élővilágot alkotó fajpopulációk túlnyomó többsége esetében azonban alapkutatási szinten sem rendelkezünk arra vonatkozó ismeretekkel, hogy a jogszabályban szereplő határértékek hogyan viszonyulnak az adott faj szempontjából releváns küszöbértékekhez.

Legtöbb ténylegesen alkalmazható gyakorlati tapasztalattal a gerincesekre, azon belül is elsősorban a madarakra vonatkozóan rendelkezünk. A beruházási terület közelében ténylegesen rendszeresen előforduló és fészkelő madárfajok gyakorlati tapasztalatokon alapuló akusztikus és vizuális zavaró hatásokkal szemben mutatott érzékenysége alapján – tekintettel a zavarásra különösen érzékeny fokozottan védett madárfajokra – a munkaterület szélétől számított 400 méteres távolságban jelölhető ki a közvetett építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) élővilágvédelmi hatásterület határa. Az így meghatározott közvetett építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) élővilágvédelmi hatásterületen kívül az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) fázisban a környezeti tényezőkben bekövetkező esetleges változások várhatóan még a területen jelenlegi ismereteink alapján előforduló legérzékenyebb madárfajok életmenetét sem befolyásolják érdemben.

1.2. Üzemelés hatásterülete

Élővilágvédelmi szempontból az üzemelés hatásterületéhez tartozik minden olyan terület, melyen a tervezett beavatkozások megvalósításának eredményeként a jelenlegi kiindulási állapothoz képest tartósan megváltoznak az ottani életközösséget alkotó fajok előfordulási viszonyait ténylegesen befolyásoló ökológiai környezeti tényezők jellemző értékei.

Jelen projekt esetében az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) fázisban végzett beavatkozások érzékelhetően, részben átmenetileg, részben tartósan megváltoztatják az érintett élőhelyek jellegét, adottságait, hiszen

- a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érintő H-IV-B zárt vezeték melletti ~ 3000 m sekély szivárogtató „by-pass” nyílt meder; a Pallagi csatorna fejlesztése ~ 2400 m; a meglévő Cserei-ér meder kanyargósítása ~ 1,0 km-es párhuzamos másodlagos meder építésével; a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet, valamint a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érintő ~ 1,9 km Nagyerdei mellékvezeték kiépítése, szivárogtató „by-pass” szakaszos nyílt mederrel, valamint egy -2,0 ha-os szivárogtató tározó kialakítása, továbbá ~ 2,5 km szivárogtató övárak kotrása, külső depónia kiegészítése és a meder fenékküszöbös szakaszolása; ~ 23,0 km meglévő és új csatorna fejlesztése (Kondoros, Cserei-ér, Kati-ér stb.) mederburkolással vagy bentonitos szivárgás-csökkentéssel; a Kati-éren és a Mézeshegyi tápcsatornán növényzetirtás és kotrás (jó karba helyezés), a Fancsika I., II., III. tározó, valamint a Vekeri-tó tervezett beavatkozásai (kb. 220.000 m³ kotrása, vezérárok kialakítása, invazív fajok irtása, szervesanyag eltávolítás, partok átalakítása stb.) kerül kialakításra és/vagy valósul meg, melyek építése (létesítése és/vagy telepítése, kivitelezése) következtében:
 - szántókat, kerteket, gyepterületeket, vizes élőhelyeket, valamint fás területeket is érintő földmunka, szállítás, deponálás, építés, kotrás zajlik;
 - fákat és cserjéket szükséges kivágni, így a fás területek kismértékben csökkennek;
 - a kotrással, építéssel, kivitelezéssel érintett természeti területek átmenetileg növényzetmentesek lesznek;
 - a beton műtárgyakon, a burkolt területeken a korábbi állapotra jellemző növényzet abban a formában és kiterjedésben nem alakul ki újra;

- a többi felhasznált területen vetett, jellegtelen gyepek és más növénykultúrák jelennek meg, valamint – még ha a jelenlegi állapothoz képest degradáltabb állapotban, de – egyes helyeken idővel, fokozatosan, részben visszaállhat az eredeti növénytakaró és használati mód is.

Mindezek az építési jellemzők az üzemelési fázisban befolyásolják az érintett élőhelyeket újra birtokba vevő, kolonizáló fajegyüttes összetételét és mennyiségi viszonyait, az egyes fajok relatív gyakoriságát.

Az üzemelési időszakban a tervezett beavatkozás eredményeként érintett területek funkciója és fenntartása részben megegyezik majd a jelenlegi fenntartási (üzemelési) gyakorlattal, részben pedig új funkciókkal fognak bírni.

Ebből következően alapvetésként üzemelési hatásterületként kell számításba venni az élővilágvédelmi szempontból lehatárolt teljes közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterületet.

Az építés (létesítés, telepítés, kivitelezés) által érintett és a kivitelezési munkálatok hatására módosuló élőhelyeket minden valószínűség szerint az építéssel (létesítéssel, telepítéssel, kivitelezéssel) érintett területen kívüli élőhelyeken élő egyedek is használták korábban és valószínűleg használni fogják az üzemelési fázisban is attól függően, hogy mennyire változik meg az élőhely az adott faj környezeti igényeinek viszonylatában. Ilyen értelemben az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) fázisban bekövetkező változások az üzemelési fázisban tágabb értelemben véve nagyobb terület élővilágának bizonyos elemeire is hatással lehetnek (pl. a területre kívülről bejövő, ott átközeledő, táplálkozó, szaporodó egyedek).

Az üzemelés során továbbá az építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) területen túl terjedő hatásokkal is kell számolni, mivel a felszíni vízpótlással érintett beruházás elemek környezetében a többlet víznek részben mikroklimatikus, részben talajvíz emelő hatása lép fel.

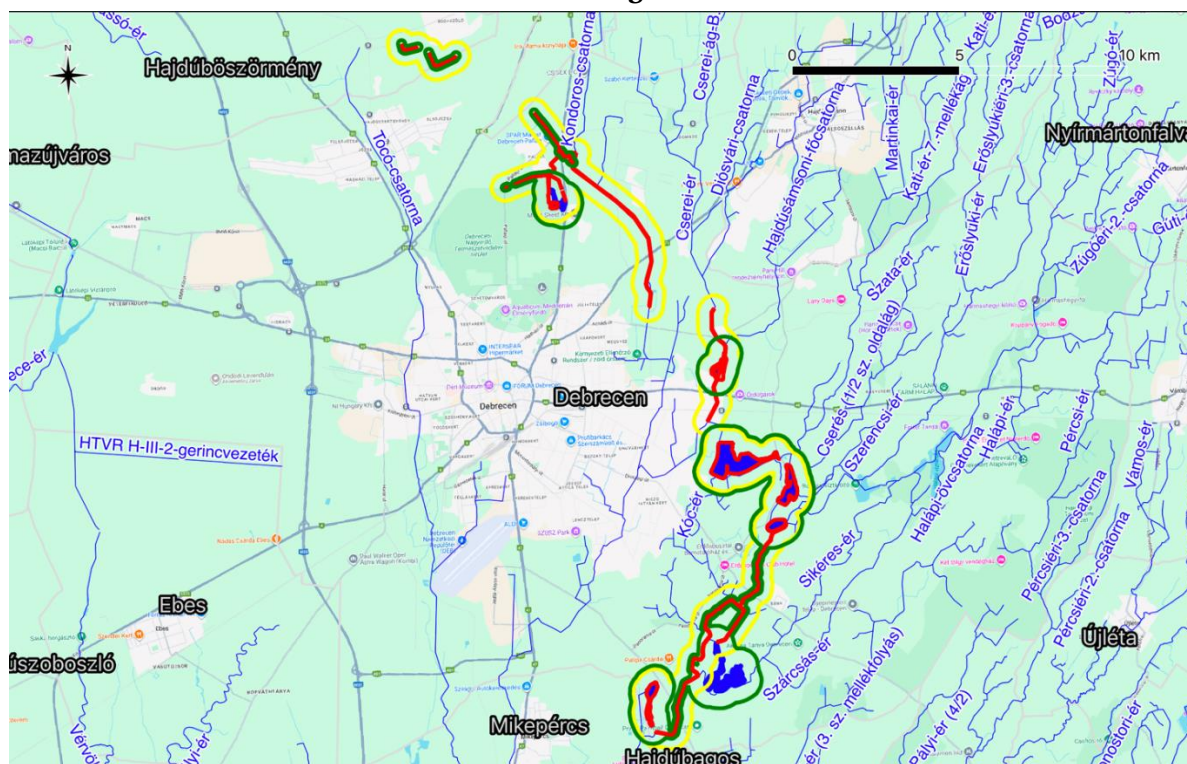
A mikroklimatikus hatások esetében a megjelenő víz párasító, hőmérséklet-kiegyenlítő, légáramlás-módosító hatását vesszük figyelembe élővilágvédelmi szempontból, mely hatás nagysága erősen függ a vízfelület nagyságától, a domborzattól, a szélviszonyoktól, a környező felszín típusától és egyéb tényezőktől. Jelen projektben a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet, valamint a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területet érintő Nagyerdei fogadótározó (~2,0 ha), a hozzá kapcsolódó nagyerdei ~9-10 ha kiterjedésű vizes terület rehabilitáció, továbbá a védett területeken kívül a Cserei-ér előntés (~8-12 ha), valamint a vízpótlásban részesülő tavak (Fancsika I., II., III., Vekeri-tó, Mézeshegyi-tó, Sás-, Kerek- és Csonkás-tavak [Mézeshegyi-tó 2-3-4]) esetében 500 méterben, a felszíni vizekkel érintett szivárogtató árkok és csatornák esetében 100 méterben maximalizáljuk a lehetséges hatásterületeket.

A talajvízszintre gyakorolt pozitív hatások esetében a KHT felszín alatti vizekkel kapcsolatos hatásterületi kijelölését fogadjuk el élővilágvédelmi szempontból is. A talajvízre gyakorolt pozitív hatás a várakozások szerint az érintett területen hatással lesz az élővilágot alkotó felszíni életközösségek állapotára és dominanciaviszonyaira is.

A fentiek összegzése alapján kijelölünk egyrészt egy közvetlen üzemelési élővilágvédelmi hatásterületet, mely a beruházás közvetlen építési (létesítési, telepítési, kivitelezési) hatásterületével egyezik meg területileg. Másrészt kijelölünk egy közvetett üzemelési élővilágvédelmi hatásterületet, mely a felszín feletti mikroklimatikus hatások élővilágra gyakorolt hatása tekintetében 100 méterben (szivárogtató árkok és nyílt csatornák), illetve 500 méterben (Nagyerdei fogadótározó és a hozzá kapcsolódó nagyerdei vizes terület rehabilitáció, továbbá a Cserei-ér előntés, valamint a vízpótlásban részesülő tavak: Fancsika I., II., III., Vekeri-tó, Mézeshegyi-tó, Sás-, Kerek- és Csonkás-tavak [Mézeshegyi-tó 2-3-4.]) határolható le, míg a talajvízszintre gyakorolt pozitív hatások élővilágra gyakorolt közvetett üzemelési hatása tekintetében a KHT felszín alatti vizekkel kapcsolatos hatásterületi kijelölését fogadjuk el élővilágvédelmi szempontból is.

Az élővilágvédelmi szempontú hatásterületet az **1. ábra** mutatja.

1. ábra: A beruházás élővilágvédelmi hatásterülete



Jelmagyarázat:

- piros határvonal: közvetlen építési és közvetlen üzemelési hatásterület
- sárga határvonal: közvetett építési hatásterület
- zöld határvonal¹: közvetett üzemelési hatásterület közül a mikroklimatikus hatásoknak kitett területek
- kék területek: a vízpótlásban résztvevő tavak és előntések
- szürke vonalak és feliratok: környező települések határvonalai és nevei
- kék vonalak és feliratok: környező főbb vízfolyások és neveik

2. A BERUHÁZÁSI TERÜLET TERMÉSZETVÉDELMI ÉRINTETTSÉGE

A tervezett beavatkozások egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti területet (Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület [törzskönyvi szám: 249/TT/92]), Natura 2000 területet (Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület), valamint az ökológiai hálózat elemeit érintik.

A tervezett beruházás **nem érint** helyi jelentőségű védett természeti területet, világörökségi területet, bioszféra-rezervátumot, erdőrezervátumot, ramsari területet, fontos madárélőhelyet (IBA területet), natúrparkot, továbbá ex lege védett barlangot, forrást, kunhalmot, földvárat, lápot és szikes tavat.

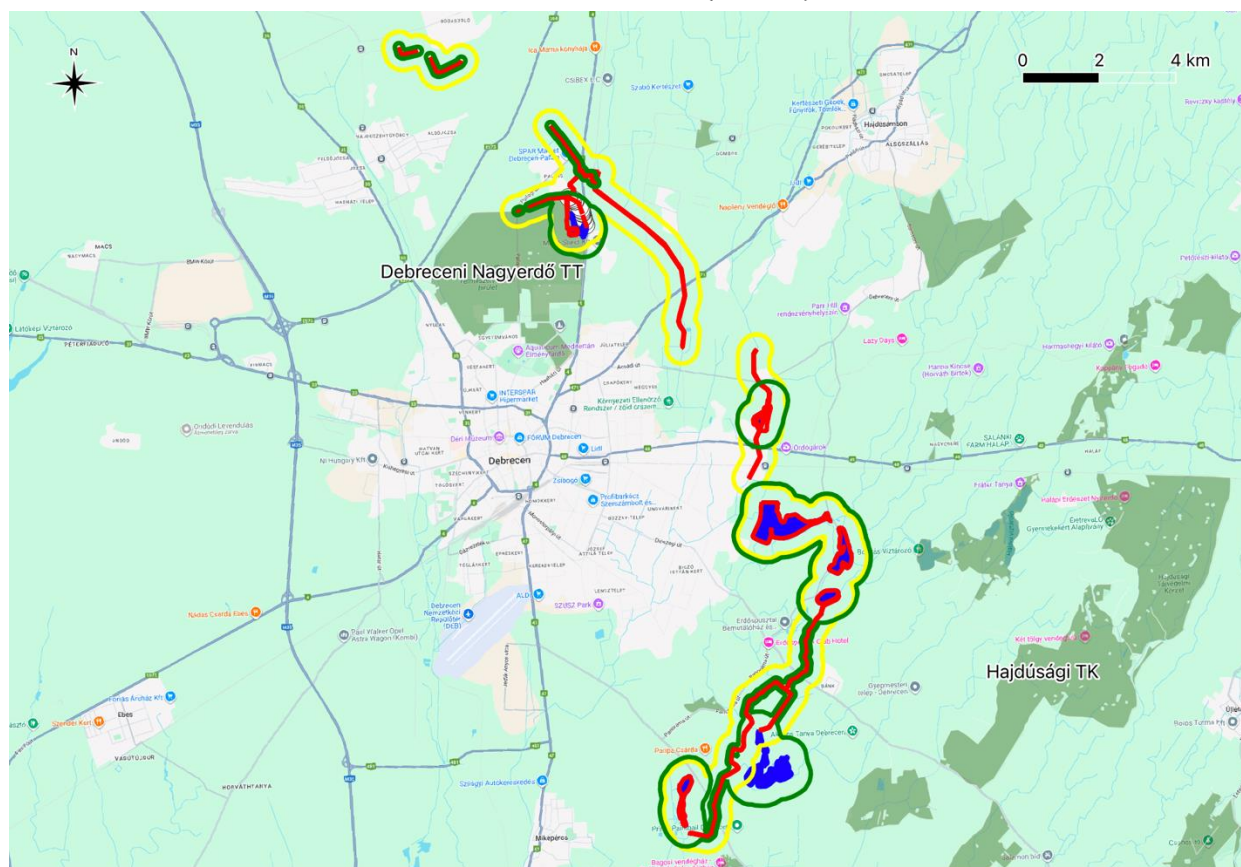
2.1. Egyedi jogszabállyal kihirdetett országos jelentőségű védett természeti terület

A tervezett beavatkozások egy része érinti a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet [törzskönyvi szám: 249/TT/92]).

¹ A talajvízszintre gyakorolt pozitív hatások élővilágra gyakorolt közvetett üzemelési hatása tekintetében a KHT felszín alatti vizekkel kapcsolatos hatásterületi kijelölését fogadjuk el élővilágvédelmi szempontból is (lásd a KHT felszín alatti vizekkel kapcsolatos fejezetét).

Már az Árpád-kori írásos dokumentumok is említést tesznek a Nagyerdő létéről, de valószínűsíthető, hogy az utolsó jégkorszakot követő boreális fázis (9 ezer éve) óta erdőssztyepp, majd később erdő található itt. Az erdő tipikus nyírségi erdőssztyepp tölgyes, főbb társulásai a gyöngyvirágos és a homoki tölgyes. 1939-ben Debrecen vezetősége saját elhatározásából, önként, maga elhatározásából ajánlotta fel a területét védetté nyilvánításra, mely után a Debreceni Nagyerdő első 36 hektárja 1939-ben 1. sorszámmal került bejegyzésre a védett természeti területek törzskönyvébe, melyet később további védetté nyilvánítások követtek (1959, 1972, 1992, 1993).

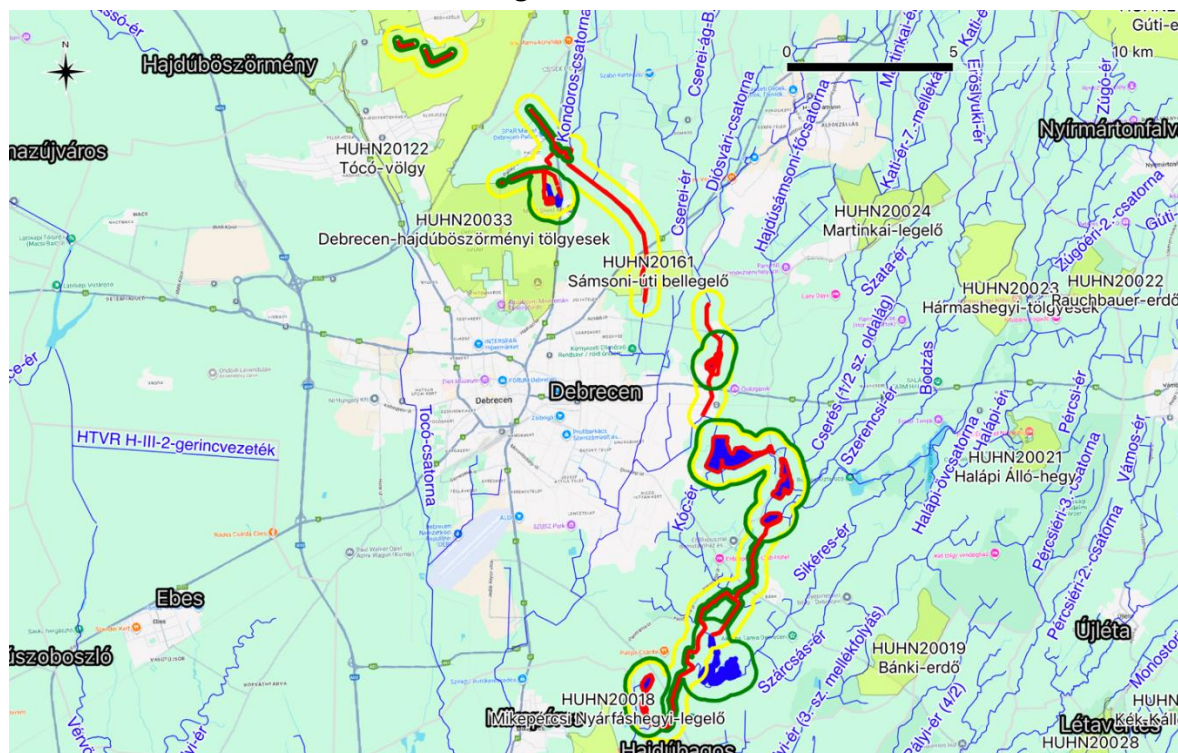
2. ábra: A tervezett beavatkozások és hatásterületeik, valamint az országos jelentőségű védett természeti területek (átnézet)



Jelmagyarázat:

- a hatásterületek azonosan ábrázoltak, mint az 1. ábrán
- áttetsző sötét olivazöld területek: országos jelentőségű védett természeti területek

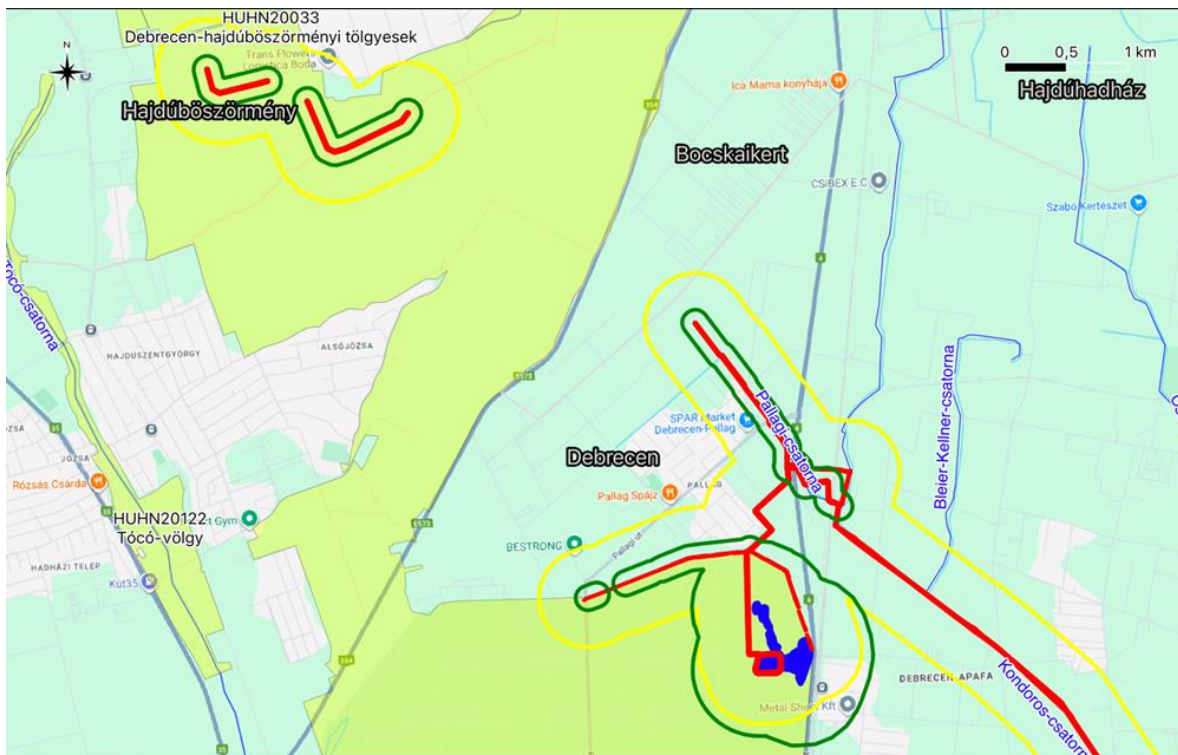
4. ábra: A tervezett beavatkozások és hatásterületeik, valamint a Natura 2000 hálózathoz tartozó természetmegőrzési területek (átnézet)



Jelmagyarázat:

- a hatásterületek azonosan ábrázoltak, mint az 1. ábrán
- áttetsző sárga terület: Natura 2000 terület

5. ábra: A tervezett beavatkozások és hatásterületeik, valamint a Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület



Jelmagyarázat azonos az előző ábrán szereplővel.

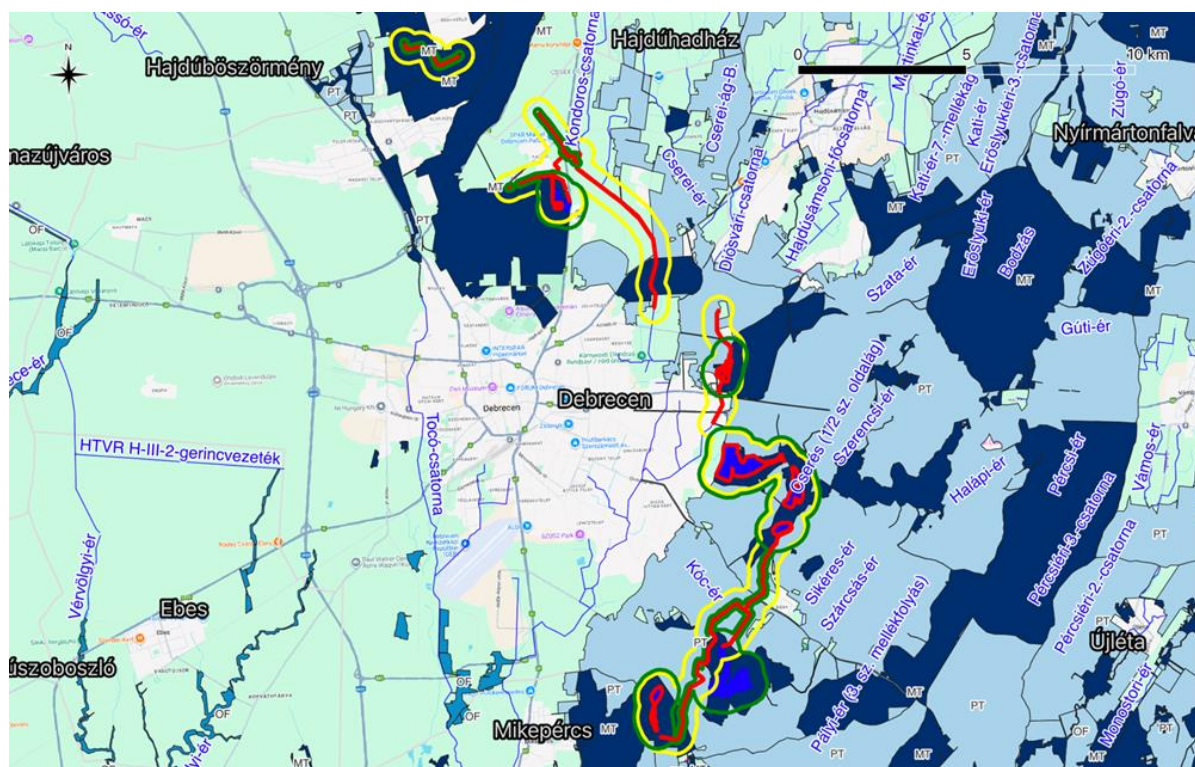
2.3. Ökológiai hálózat

A tervezett beruházás által közvetlenül érintett területek érintik az ökológiai hálózatot.

Először 1993-ban, a maastrichti konferencián merült fel egy európai szintű ökológiai hálózat létrehozásának igénye Európai Ökológiai Hálózat (ECONET) néven. Komolyabb, állami szintű támogatást ez a kezdeményezés akkor kapott, amikor az Európa Tanács által kezdeményezett Páneurópai Biológiai és Tájdiverzitási Stratégiát a környezetvédelmi miniszterek szófiai találkozóján a csatlakozó országok – köztük Magyarország is – aláírták (1995, Szófia). A konferencián jóváhagyták, hogy a Páneurópai Ökológiai Hálózatot (PEEN) 2005-ig kell a résztvevő országoknak kijelölniük (melyet Magyarország időben teljesített). 1999 áprilisában Genfben elfogadták a Páneurópai Ökológiai Hálózat kialakítására vonatkozó irányelveket. A PEEN lényegében az egyes országok ökológiai hálózatából tevődik össze. Magyarországon az ökológiai hálózat tervezése 1993-ban kezdődött meg az IUCN szervezésében (<http://www.termeszetvedelem.hu>).

Hazánkban jelenleg Magyarország és egyes kiemelt térségeinek területrendezési tervéről szóló 2018. évi CXXXIX. törvény Első rész I. fejezet 3. szakasz (Értelmező rendelkezések) 4. § 34–36. pontjai definiálják az ökológiai hálózat övezeteit. A törvény Második része (Országos Területrendezési Terv (OTrT)) 6. § (1) a) szerint az Országos Övezeti Terv tervlapjai közül a 3/1. melléklet tartalmazza az ökológiai hálózat egyes övezeteinek térképi lehatárolását.

6. ábra: A tervezett beavatkozások és hatásterületeik, valamint az ökológiai hálózat az ökológiai hálózat különböző besorolású különböző besorolású részei



Jelmagyarázat:

- a hatásterületek azonosan ábrázoltak, mint az 1. ábrán
- sötétzöld: magterület
- középzöld: ökológiai folyosó
- világoszöld: puffertérlet

3. AZ ÉLŐVILÁG JELEN ÁLLAPOTA

3.1. Magasabb rendű növényzet

3.1.1. A 2021-2022-ben végzett vizsgálatok

3.1.1.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratartomány Pannóniai flóratartományának Alföld (Eupannonicum) flórávidékében elhelyezkedő Nyírség (Nyírségense), valamint kisebb részt a Tiszántúl (Crisicum) flórajárásokba sorolható (PÓCS 1981), a Dél-Nyírség és a Hajdúhát nevű földrajzi kistáj területén. Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistáj rendszere (MOLNÁR et al. 2009) alapján a vizsgálati terület döntő többsége a Dél-Nyírség vegetációs kistáj, kisebbik része a Hajdúság vegetációs kistáj területére esik. A terület potenciális növényzetét nagyjából homoki tölgyesek és homokpuszták, kisebb részt ártéri ligeterdők és mocsarak alkotják (ZÓLYOMI 1981). Magyarország kistájkezelési koncepciója alapján az érintett földrajzi kistáj leggyakoribb természetes élőhelyei a jellegtelen üde és száraz gyepek, mocsárrétek, kocsányos tölgyesek (LESKU 2010) (Dél-Nyírség), mocsárrétek, jellegtelen száraz gyepek és különböző szikes élőhelyek (MOLNÁR 2010) (Hajdúhát).

3.1.1.2. A vizsgálatok időpontja és módszere

A beavatkozás által érintett területek bejárására és botanikai felmérésére 2021. május 13-án, 2021. május 31. és 2021. június 3. között, 2021. június 15-én, 2021. július 26–27-én, 2021. augusztus 18–19-én és 26-án, illetve 2022. július 6–7-én került sor. A felmérés során bejártuk a tervezett beavatkozások helyszínét és jellemeztük a hatásterületen található növényzetet. A hatásterület egyes részein élőhelytérképet is készítettünk, az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „Á-NÉR” (Bölöni et al. 2011) által alkalmazott leírásának (fajösszetétel, társulások) megfelelően és annak kódjainak felhasználásával tárgyaljuk. Az élőhelytérkép készítésénél a következő adatokat rögzítettük: élőhely folt típusa (és Á-NÉR kódja abban az esetben, ha az élőhely egyértelműen besorolhatónak bizonyult) az élőhelyfolt rövid, szöveges jellemzése, valamint a foltban található növényfajok listája. A védett növényfajok előfordulásairól ponttérképet készítettünk. A térképeken megjelenített pontok több növényegyet is jelölhetnek. A nevezéktan Király G. (szerk.) (2009): Új magyar füvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáját követi. A hazánkban jogszabályi oltalom alatt álló növényfajok neveit félkövérrel szedjük.

3.1.1.3. A vizsgálatok eredményei

3.1.1.3.1. Kondoros-ér

A felmérések idejében a Kondoros medrében sehol sem találtunk vízborítást. A mederben sokszor jellegtelen száraz gyepekre jellemző növényfajokat detektáltunk, így feltételezhető, hogy a tartós vízborítás évek óta nem jellemző erre a csatornára. Ahol a medret nem keretezi fászfűzű vegetáció a következő fajok jellemzőek: *Carex praecox*, *Poa pratensis*, *Bromus hordeaceus*, *Carex hirta*, *Knautia arvensis*, *Dactylis glomerata*, *Melandrium album*, *Saponaria officinalis*, *Vicia hirsuta*, *Tragopogon dubius*, *Verbascum phlomoides* stb. Ezek mellett foltokban jelen van egy-két többé-kevésbé vízhez kötődő faj is: *Carex acutiformis*, *Phragmites australis*, *Ranunculus acris*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*.

1. kép: A Kondoros-ér kiszáradt medre és jellemző növényzeti képe



Jellemző, hogy a Kondoros egyes szakaszain igen jelentős a fásszárú fajok borítása. Egyes szakaszokon a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) alkot gyakorlatilag monodomináns foltokat. Más foltokban a cserjék zárnak össze a meder felett. Jellemző fásszárúak: *Prunus spinosa*, *Prunus cerasifera*, *Sambucus nigra*, *Salix cinerea*, *Crataegus monogyna*, *Euonymus europaeus* stb. Ezeknek a cserjés-fás szakaszoknak az aljnövényzete degradált: *Humulus lupulus*, *Bromus sterilis*, *Elymus repens*, *Galium aparine*, *Chelidonium majus*, *Falcaria vulgaris* stb.

2. kép: A Kondoros medrének az egyik fehér akáccal (*Robinia pseudo-acacia*) benőtt szakasza



Egy rövid szakaszon a nyomvonal degradált, eredetileg talán puhafás ligeterdőnek nevezhető, de kiszáradt és leromlott (RB) foltokon halad keresztül. Jellemző fajok: *Populus canadensis*, *Acer negundo*, *Amorpha fruticosa*, *Salix alba*, *Salix cinerea*, *Carex hirta*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*, *Circaea lutetiana*, *Lycopus europaeus* stb.

3.1.1.3.2. Cserei-ér

A Cserei-érben a botanikai felmérések idejében jelentős vízborítás volt tapasztalható, azonban a nyár közepére végére általában majdnem teljesen kiszárad. Ennek ellenére botanikai szempontból fajgazdag vizes élőhelynek minősül. A Cserei-érben általában fejlett a makrovegetáció, jellemzően nagy borítást érnek el a

különböző növényfajok. Kivételt képez ez alól az a szakasza, ahol egy legelő részét képezi a vízfolyás. A legelő állatok (marhák) kijárták az oldalát és a vízben található növényzet egy jelentős részét legelik, tapossák, így a magasabbrendű vegetáció képviselői csak kisebb borítást érnek el. Ugyanakkor szinte csak a legeltetett szakaszokon jelennek meg bizonyos fajok (vagy csak ott képesek nagyobb borítást elérni). Így összességében a víztest növényzetének diverzitására jó hatással van a legeltetés.

Általánosságban elmondható, hogy azokon a szakaszokon, ahol magas a növényzet borítása, ott a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), a nád (*Phragmites australis*) vagy a mocsári sás (*Carex acutiformis*) a domináns faj. Ezek a fajok sokszor együtt is előfordulnak, de alapvetően inkább ezen fajok dominanciájával jellemezhető szakaszok váltakoznak.

Jellemző, kisebb, nagyobb számban az egész szakaszon előforduló kísérőfajok: *Alisma plantago-aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Rorippa amphibia*, *Veronica anagallis-aquatica*, *Poa trivialis*, *Carex riparia*, *Oenanthe aquatica* stb. A víztest általában a magas növekedésű mocsári fajok által erőteljesen árnyékolt, valamint nem teljesen állandó vízhozamú, így érdemi hínárvegetáció az apró békalencsén (*Lemna minor*) kívül nem tud kialakulni. A legeltetett szakaszon jellemző a hínáros víziboglárka (*Ranunculus trichophyllus*) jelenléte, illetve egy helyen detektáltuk a bodros békaszőlő (*Potamogeton crispus*) jelenlétét. A legelő részét képező szakaszon a réti harmatkása (*Glyceria fluitans*) a domináns faj.

Jellemző vízparti fajok: *Symphytum officinale*, *Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*, *Solidago gigantea*, *Angelica sylvestris*, *Lysimachia vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Ranunculus acris*, *Epilobium hirsutum*, *Lythrum salicaria*, *Euphorbia lucida*, *Lychnis flos-cuculi* stb. Néhány ponton megjelenik a mocsári gólyahír (*Caltha palustris*) néhány egyede is.

A Cserei-eret keretező élőhelyek közös jellemzője az ér mindkét oldalán megtalálható gyepes vagy kissé cserjésedő mezsgye. Ezek jellemző fajai: *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Cynodon dactylon*, *Vicia grandiflora*, *Vicia angustifolia*, *Galium mollugo*, *Daucus carota*, *Glechoma hederacea* stb. Jellemző fásszárú fajok: *Robinia pseudo-acacia*, *Amorpha fruticosa*, *Rhamnus catharticus*, *Prunus spinosa*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Rosa canina* agg. stb.

3. kép: A Cserei-ér jellemző növényzeti képe



4. kép: A Cserei-ér jellemző növényzeti képe a legeltetett szakaszon



3.1.1.3.3. Kati-ér

Jellemzően több méter széles víztest, amelyben többé-kevésbé (legalábbis egyes szakaszokon mindenképpen) állandó vízborítás tapasztalható. Vízi-vízparti növényekkel erőteljesen benőtt víztest, amiben több domináns növényfaj is található, ezek eltérő kiterjedésű szakaszokon felváltva alkotnak domináns foltokat. Keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), nád (*Phragmites australis*), mocsári sás (*Carex acutiformis*), ritkábban ágas békabuzogány (*Sparganium erectum*) vagy parti sás (*Carex riparia*).

Jellemző, és folyamatosan jelen lévő kísérő fajok: *Berula erecta*, *Glyceria maxima*, *Alisma plantago-aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus sceleratus*.

További jellemző vízi-vízparti fajok: *Solanum dulcamara*, *Lycopus europaeus*, *Schoenoplectus lacustris*, *Carex otrubae*, *Galium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Mentha aquatica*, *Stachys palustris*, *Ranunculus repens*, *Lysimachia nummularia*, *Lysimachia vulgaris*, *Poa trivialis*, *Lychnis flos-cuculi*, *Phalaris arundinacea* stb.

Jellemző hínárnövények: *Lemna minor*, *Spirodela polyrhiza*, ritkábban *Ranunculus trichophyllus*. A Derecskei-Kállónak a tervezett beavatkozások által érintett legdélebbi részén több méter széles, mély vizű szakasza található. Ennek a legdélebbi szakasznak egyes részein tömeges a bodros békaszőlő (*Potamogeton crispus*), illetve más hínárfajok is megjelennek: keresztes békalencse (*Lemna trisulca*) vidrakeserűfű (*Polygonum amphibium*), békatutaj (*Hydrocharis morsus-ranae*), illetve a békalencsemoha (*Ricciocarpus natans*).

5. kép. A Kati-ér egy jellemző növényzeti képe



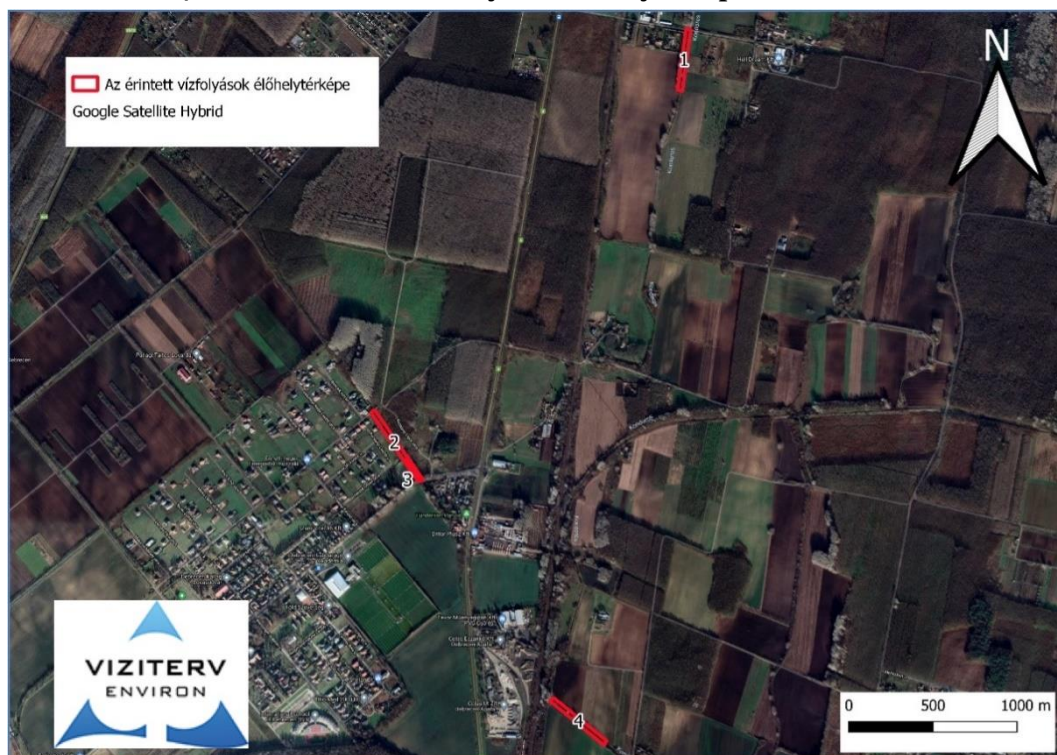
Változó sűrűségben, de a teljes vizsgálati szakaszon jelen vannak kisebb-nagyobb cserjés-fás foltok a Kati-ér rézsűjében. Jellemző fásszárúak: *Amorpha fruticosa* (sok cserjés foltban domináns lehet, illetve elszórtan az egész vizsgált szakaszra jellemző), *Salix alba*, *Salix fragilis* (néhány idősebb példány is), *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Fraxinus pennsylvanica* stb. Egyes szakaszokon az enyves éger (*Alnus glutinosa*) fiatal példányai is jelentős borítást érhetnek el.

A Kati-ér rézsűinek növényzete változatos, de általában gyakori, generalista fajokat tartalmaz: *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea* (foltokban domináns is lehet), *Arrhenatherum elatius*, *Poa pratensis*, *Galium aparine*, *Galium mollugo*, *Asclepias syriaca*, *Angelica sylvestris*, *Carex hirta*, *Equisetum arvense*, *Valerianella locusta*, *Papaver rhoeas*, *Glechoma hederacea* stb. Néha egy-egy kevésbé gyakori faj is előfordulhat a rézsűkben pl. *Euphorbia villosa*, *Senecio doria*, *Trifolium dubium*.

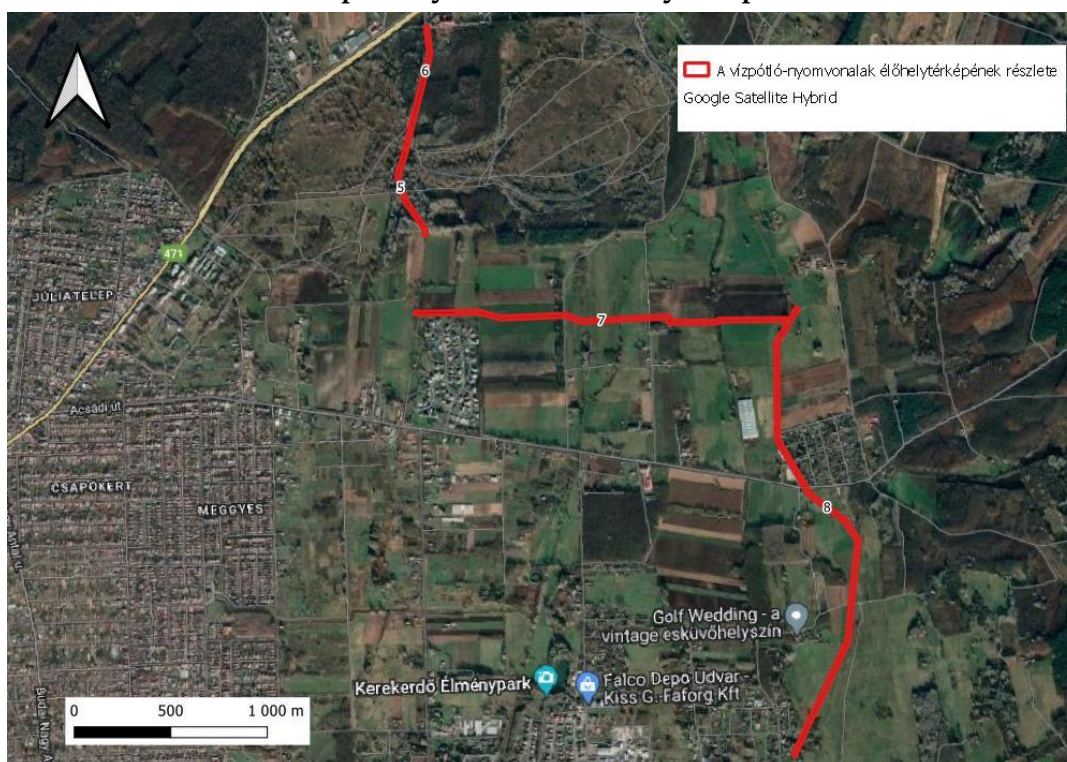
6. kép: A Kati-ér egy jellemző növényzeti képe (ezen a szakaszon a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) és a mocsári sás (*Carex acutiformis*) a két domináns faj



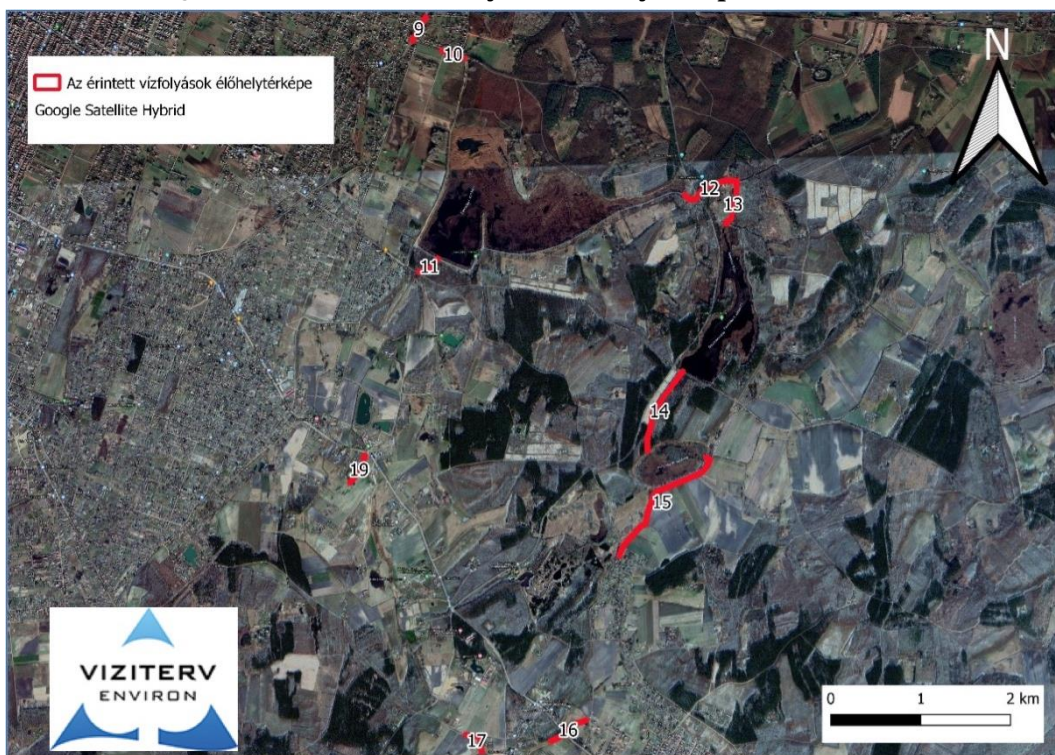
7. ábra. Az érintett vízfolyások élőhelytérképének részlete



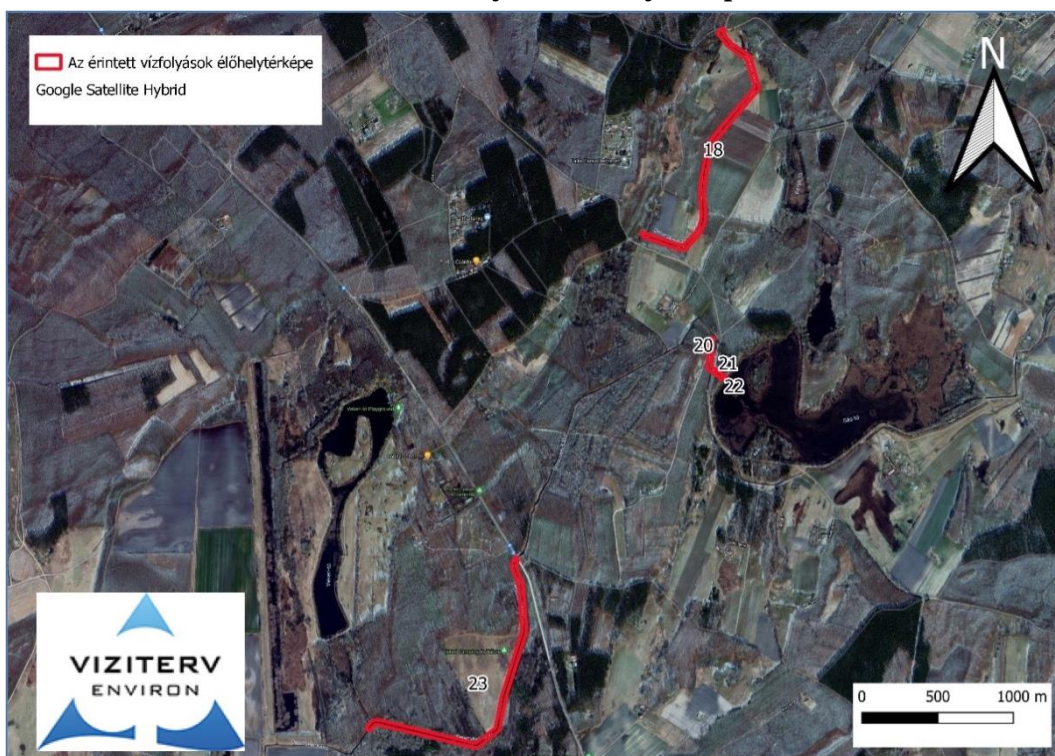
8. ábra. Az vízpótló-nyomvonalak élőhelytérképének részlete



9. ábra. Az érintett vízfolyások élőhelytérképének részlete



10. ábra. Az érintett vízfolyások élőhelytérképének részlete



1. táblázat: Az érintett vízfolyások élőhelytérképéhez tartozó adattábla

Azon. kód	ÁNÉR-kód	A folt rövid szöveges jellemzése	A folthoz tartozó fajlista
1	S6	A Kondoros kiszáradt medre. Cserjékkel, fákkal benőtt, beárnyékolt folt. Leggyakoribb faj a fehér akác.	<i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Sambucus ebulus</i> , <i>Rosa canina</i> agg., <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Populus tremula</i>
4	S6×(P2a)	A Kondoros kiszáradt medre. A meder majdnem teljesen le van árnyékolva, főleg fehér akáccal. Ahol az akác borítása kisebb, ott cserjék által dominált az élőhely.	<i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Carex praecox</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rubus fruticosus</i> agg., <i>Humulus lupulus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Falcaria vulgaris</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Muscari comosum</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Allium scorodoprasum</i>
5	RB×H5b×OC	Degradált puhafás erdő és kiégett, rossz állapotú, homoki gyepek nyiladékok mozaikja a Kondoros kiszáradt medre közelében. Természetesség: 2.	<i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Poa angustifolia</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Thymus glabrescens</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Medicago minima</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Alyssum alyssoides</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Rubus fruticosus</i> , <i>Cannabis sativa</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Onopordum acanthium</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Erysimum diffusum</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Populus canadensis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Morus alba</i>
6	OC×S1	A Kondoros kiszáradt medre, és az azt körülvevő jellegtelen cserjések, akácosok és félszáraz gyepek, amelyek néhol kifejezetten gyomosak.	<i>Poa pratensis</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Euphorbia cyparissias</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Luzula campestris</i> , <i>Rumex acetosella</i> , <i>Vicia angustifolia</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Tragopogon dubius</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Populus × canescens</i> (fiatal példányok), <i>Valerianella locusta</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Vicia angustifolia</i> , <i>Anchusa officinalis</i> , <i>Elaeagnus angustifolia</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Carex hirta</i> (sok), <i>Bromus sterilis</i> (főleg az akácos részek alatt), <i>Torilis japonica</i> , <i>Valerianella locusta</i> , <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Viola arvensis</i> , <i>Carex flacca</i> , <i>Oxalis dillenii</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Carex distans</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Solidago canadensis</i> (mindkét idegenhonos aranyvessző faj jelen van), <i>Veronica prostrata</i> (kevés), <i>Securigera varia</i> , <i>Cynoglossum officinale</i> , <i>Potentilla argentea</i> , <i>Lepidium campestre</i> , <i>Ailanthus altissima</i>
7	T1×H5b×OC	Szánók és azok szegélyének gyomvegetációja. A nyomvonal időnként degradált, lekaszált és kiégett homoki gyeppel fedett parcellák szegélyében fut.	<i>Poa angustifolia</i> , <i>Panicum miliaceum</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Festuca pseudovina</i> , <i>Hordeum murinum</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Apera spica-venti</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Bromus tectorum</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Mentha longifolia</i> , <i>Oenothera biennis</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Verbena officinalis</i> , <i>Papaver dubium</i> , <i>Sonchus arvensis</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Euphorbia lucida</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Lactuca saligna</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Datura stramonium</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Convolvulus arvensis</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Descurainia sophia</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Xanthium italicum</i> , <i>Armoracia rusticana</i> , <i>Amaranthus powellii</i> ,

**Hajdúhátaság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Azon. kód	ÁNÉR-kód	A folt rövid szöveges jellemzése	A folthoz tartozó fajlista
			<i>Portulaca oleracea, Reseda lutea, Consolida regalis, Rubus fruticosus, Cornus sanguinea, Prunus spinosa, Pyrus pyraeaster, Salix fragilis, Rhamnus catharticus, Berberis vulgaris, Populus canadensis, Frangula alnus, Salix purpurea, Ailanthus altissima, Amorpha fruticosa, Pinus sylvestris, Morus alba, Celtis occidentalis, Ulmus minor</i>
8	BA	Cserei-ér. A foltban a Cserei-ér mentén mindkét oldalon, majdnem teljes hosszában gypsávok találhatóak. A folt kb. egyharmad részén mindkét oldalon legeltetnek, és magát a Cserei-eret is legeltetik, ennek megfelelően a legeltetett részekén némiképp eltér a növényzet. Alapvetően egy rendkívül fajgazdag folt, illetve szép élőhelysávokkal kísért víztér. A nem legeltetett részekén foltokban cserjék is találhatóak a Cserei-ér rézsűjében.	<i>Glyceria fluitans, Juncus inflexus, Ranunculus repens, Lychnis flos-cuculi, Ranunculus acris, Mentha longifolia, Galium mollugo, Arrhenatherum elatius, Scutellaria hastifolia, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Veronica anagallis-aquatica, Ranunculus sceleratus, Rorippa amphibia, Lemna minor, Alisma plantago-aquatica, Carex acutiformis, Oenanthe aquatica, Myosotis scorpioides, Daucus carota, Arrhenatherum elatius, Ranunculus trichophyllus, Ambrosia artemisifolia, Asclepias syriaca, Poa pratensis, Cerastium vulgare, Capsella bursa-pastoris, Poa trivialis, Festuca pratensis, Carex otrubae, Carex hirta, Mentha aquatica, Bolboschoenus maritimus, Cirsium vulgare, Glechoma hederacea, Dactylis glomerata, Tanacetum vulgare, Lysimachia nummularia, Carex secalina (1 tő), Typha latifolia (sok), Scrophularia nodosa, Carex acutiformis (sok), Epilobium hirsutum, Salix cinerea, Amorpha fruticosa, Valeriana officinalis, Eupatorium cannabinum, Solanum dulcamara, Iris pseudacorus, Solidago gigantea, Symphytum officinale, Arrhenatherum elatius, Dactylis glomerata, Vicia grandiflora, Vicia angustifolia, Poa pratensis, Galium mollugo, Cruciana pedemontana, Carex hirta, Carex spicata, Allium scorodoprasum, Carex acutiformis, Carex riparia, Calystegia sepium, Althaea officinalis, Bromus hordeaceus, Trifolium repens, Trifolium pratense, Trifolium dubium, Lysimachia vulgaris, Thalictrum lucidum, Rumex hydrolapathum, Cruciana laevipes, Glyceria maxima, Caltha palustris, Lathyrus latifolius, Humulus lupulus, Ajuga genevensis, Vicia hirsuta, Angelica sylvestris, Veronica chamaedrys, Euonymus europaeus, Bromus inermis, Amorpha fruticosa, Phragmites australis (sok), Cirsium canum, Schoenoplectus lacustris, Cynodon dactylon, Sisymbrium officinale, Equisetum arvense, Lythrum salicaria, Euphorbia lucida, Urtica dioica</i>
10	BA	Ez egy kis csatorna, ami a Cserei-eret köti össze a Fancsika-I-es tározóval. A vízben, parton fajgazdag növényközösség található, ugyanakkor kiemelkedő növényfaj nincs jelen a foltban. A víztér részben le van árnyékolva cserjékkel.	<i>Lemna minor (sok), Typha latifolia, Equisetum palustre, Epilobium hirsutum, Glyceria maxima, Rumex hydrolapathum, Juncus effusus, Salix cinerea, Crataegus monogyna, Iris pseudacorus, Carex hirta, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Robinia pseudo-acacia, Padus serotina, Carex acutiformis (sok), Rosa canina agg., Solidago canadensis, Typha angustifolia, Alisma plantago-aquatica, Carex otrubae, Mentha aquatica, Gleditsia triacanthos (magoncok), Vicia hirsuta, Vicia grandiflora, Allium vineale, Veronica anagallis-aquatica, Holcus lanatus, Oenothera biennis, Lychnis flos-cuculi, Calystegia sepium, Poa trivialis</i>
9	BA	A Cserei-ér. A folt egyik oldalán akácok találhatóak, a másik oldalán egy kaszált gyp. A Cserei-ér fajgazdag növényközösséggel jellemezhető.	<i>Potamogeton crispus, Lemna minor, Alisma plantago-aquatica, Rorippa amphibia, Mentha aquatica, Glyceria maxima, Iris pseudacorus, Rumex cf. conglomeratus, Lysimachia nummularia, Carex otrubae, Urtica dioica, Poa trivialis, Robinia pseudo-acacia, Gleditsia triacanthos, Celtis occidentalis, Euonymus europaeus, Rubus caesius, Rosa canina agg., Rhamnus catharticus, Fraxinus pennsylvanica, Poa pratensis, Dactylis glomerata, Vicia grandiflora, Convolvulus arvensis, Elymus repens, Arrhenatherum elatius, Papaver rhoeas, Carex acutiformis, Epilobium hirsutum, Solanum dulcamara, Carex riparia, Calystegia sepium, Rumex hydrolapathum, Phalaris arundinacea, Chelidonium majus, Phragmites australis (a folt egyes szakaszain domináns)</i>

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Azon. kód	ÁNÉR-kód	A folt rövid szöveges jellemzése	A foltához tartozó fajlista
11	BA×RB	A Fancsika-1-es tározó leeresztő csatornája, amit mindkét oldalról puhafás ligeterdő kísér, ezért egy eléggé árnyékolt víztér. Ahol engedi a fény, ott megjelennek a vízi, vízparti növények. A rézsűben vízparti és mocsári növények. A foltban fejlett a cserjeszint.	<i>Populus × canescens</i> (sok), <i>Lemna minor</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Holcus lanatus</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Acer platanoides</i> , <i>Tilia argentea</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Solidago canadensis</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Viburnum opulus</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Ligustrum vulgare</i>
12	B2	A Fancsika-I-es tározót és a Kati-eret összekötő csatorna. Egy árok, mocsári, vízparti növényzettel. A felmérés idejében víz nem nagyon található benne, de iszapos, kis kiterjedésű tocsogós felszínek igen. A folt fajkészlete változatos.	<i>Ranunculus repens</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> (sok), <i>Poa trivialis</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Carex acutiformis</i> (sok), <i>Populus × canescens</i> (fiatal példányok a mederben, foltokban domináns is lehet), <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Valeriana officinalis</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> (itt-ott a rézsűben), <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> (nedves iszapon), <i>Carex riparia</i> , <i>Eleocharis palustris</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Lythrum salicaria</i>
13	BA	Derecskei-Kálló. Több méter széles vízfolyás, jellemzően erőteljesen benövényszeredve. Fajgazdag, jó állapotú növény-közösség található a vízben és a parton, a rézsűkön azonban alacsony természetességű növényközösségeket találunk. A Fancsika-2-es tározó felé haladva a vízfolyás mélysége és szélessége megnő, és a folt déli felében a vízben a kekeny-levelű gyékény dominanciáját a nád dominanciája váltja fel.	<i>Typha angustifolia</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> (parton, rézsűben), <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Agrostis stolonifera</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>Phragmites australis</i>
14	BA	A Kati-ér (Derecskei-Kálló) azon része, ami a Fancsika-2-es tározóból vezeti el a vizet. Jellemzően be van növe vízi növényzettel. A rézsűkön található növényzet jellegtelen, cserjésedik.	<i>Solidago gigantea</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> (főleg a bal parton fiatal példányok sora), <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> (jellemző a rézsűben), <i>Padus serotina</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Alopecurus aequalis</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Typha angustifolia</i>

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Azon. kód	ÁNÉR-kód	A folt rövid szöveges jellemzése	A folthoz tartozó fajlista
15	BA	Bodzás-ér. Az egyik oldalán ligeterdő jellegű élőhely kíséri egy darabig. Alapvetően cserjékkel, kisebb fákkal részben árnyékolt víztér. A nyíltabb foltjain jellemző a vízben fajgazdag növényközösség. A rézsűben a magas aranyvessző ér el jelentős borítást, az egyébként is jellegtelen vegetációban. A folt déli részén a rézsű elkezd emelkedni, meredekké válik, ott pionír felszínnek jelennek meg, szárazságtűrő fajokkal. A folt déli részén található egy híd.	<i>Glyceria fluitans</i> (foltokban domináns lehet a vízben), <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Ranunculus sceleratus</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Populus × canescens</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Solidago gigantea</i> (rézsűben sok), <i>Alnus glutinosa</i> (fiatal példányok a rézsűben), <i>Prunus spinosa</i> , <i>Senecio doria</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Myosoton aquaticum</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Euphorbia villosa</i> (a rézsűben, kevés), <i>Rumex crispus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Melandrium album</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Senecio doria</i> (keves), <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Salix purpurea</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Oenothera biennis</i> , <i>Chondrilla juncea</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Buglossoides arvensis</i> , <i>Camelina microcarpa</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Verbascum nigrum</i> , <i>Sambucus nigra</i> (a hídnál), <i>Berula erecta</i>
16	BA	Derecskei-Kálló. Növényzettel erőteljesen benőtt, fajgazdag élőhelyfolt. A rézsű csak részben cserjés, vélhetően kaszálás miatt. A folton egy híd halad keresztül. Néhol kisebb nyílt vízfelszínnek is ki tudnak alakulni.	<i>Carex acutiformis</i> (sok), <i>Sparganium erectum</i> (sok), <i>Typha latifolia</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Holoschoenus romanus</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Bolboschoenus maritimus</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Valerianella locusta</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Trifolium dubium</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Potamogeton crispus</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Rubus caesius</i>
17	BA	Főleg széleslevelű gyékénnyel benőtt csatorna. Jellemzően fajgazdag hidrofil vegetáció található meg benne.	<i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Typha latifolia</i> (domináns), <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Galium palustre</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Centaurea scabiosa</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Salix alba</i> (néhány kisebb, cserje méretű példány), <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Rosa canina</i> agg., <i>Padus serotina</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Populus × canescens</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Cornus sanguinea</i>
18	BA	Derecskei-Kálló. Növényzettel erőteljesen benőtt, fajgazdag élőhelyfolt. A rézsű sok helyen fákkal, cserjékkel borított, ezért a víztér egy része jelentős árnyaló hatást kap. Néhol kisebb nyílt vízfelszínnek is ki tudnak alakulni.	<i>Carex acutiformis</i> (foltokban domináns), <i>Berula erecta</i> (foltokban jelentős borítást ér el), <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Solidago gigantea</i> (sok, a rézsűben), <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Populus × canescens</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix fragilis</i> (néhány idősebb fa is), <i>Poa trivialis</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Rhinanthus minor</i> , <i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Dactylis</i>

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Azon. kód	ÁNÉR-kód	A folt rövid szöveges jellemzése	A folthoz tartozó fajlista
			<i>glomerata</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Euphorbia salicifolia</i> , <i>Caltha palustris</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Amorpha fruticosa</i>
19	BA	Fajgazdag vízfolyás. A partján szórványosan fák és cserjék. Két idős fehér fűz is található a foltban, de ezek nem közvetlenül a vízparton. Az egyik oldalon végig, a másik oldalon pedig részben legeltetett gyepek találhatóak a vízfolyás mentén.	<i>Phragmites australis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Leontodon hispidus</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix alba</i> (két igen idős, és több fiatal példány), <i>Populus × canescens</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Glyceria maxima</i> , <i>Sparganium erectum</i> (foltokban tömeges), <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Juncus inflexus</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Veronica anagallis-aquatica</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Ranunculus repens</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Cerastium vulgare</i> , <i>Sonchus arvensis</i> , <i>Angelica sylvestris</i> , <i>Thalictrum lucidum</i> , <i>Scutellaria galericulata</i>
20	BA	Az egyik oldalán akácossal szegélyezett, és emiatt részben árnyékolt csatorna. Fajgazdag élőhely, ugyanakkor kissé degradált, főleg a rézsűkön találhatóak meg gyenge természetességre utaló fajok.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Oenanthe aquatica</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Rumex conglomeratus</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Glyceria maxima</i>
21	P3	Fiatal nyárfáültetvény. Kb. 2 éves.	<i>Populus × euramericana</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Papaver rhoeas</i> , <i>Ambrosia artemisiifolia</i> , <i>Fumaria schleicheri</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i>
22	RB	Degradált puhafás élőhelysáv.	<i>Populus × canescens</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Sambucus nigra</i>
23	BA	Kati-ér más néven Derecskei-Kálló. Ezen a szakaszon már elég széles a vízfolyás. Fajgazdag vízparti-vízi növényzet található a foltban és annak szegélyében. A rézsűk részben cserjésednek.	<i>Alisma plantago-aquatica</i> , <i>Berula erecta</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Scrophularia nodosa</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Vicia grandiflora</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Lemna minor</i> , <i>Rumex hydrolapathum</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Carex riparia</i> , <i>Spirodela polyrhiza</i> , <i>Lychnis flos-cuculi</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Mentha aquatica</i> , <i>Eupatorium cannabinum</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Robinia pseudo-acacia</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Geranium robertianum</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Myosotis scorpioides</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Ranunculus acris</i> , <i>Vicia hirsuta</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Lemna trisulca</i> , <i>Arabis glabra</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Hydrocharis morsus-ranae</i> , <i>Typha angustifolia</i> , <i>Acer saccharinum</i> , <i>Populus × canescens</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Schoenoplectus lacustris</i> , <i>Butomus umbellatus</i> , <i>Ricciocarpus natans</i> , <i>Scutellaria hastifolia</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Rorippa amphibia</i> , <i>Ranunculus trichophyllus</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Potamogeton crispus</i> (néhol nagy tömegben), <i>Lysimachia nummularia</i>

3.1.1.3.4. Fancsika-I. tározó

A felmérés idejében a Fancsika-I. tározó nagy részét nagyjából derékig érő víz borítja, a nyílt vizes foltok kiterjedése azonban a tározó teljes méretéhez képest igen csekély. Nedvesebb években valószínűleg állandó is lehet a vízborítás, de alapvetően nyár közepére-végére a vízborítás egy jelentős része eltűnik.

– Nyíltvizes foltok

A Fancsika-I. tározón található nyíltvizes foltok közös jellemzője, hogy a vízi kányafű (*Rorippa amphibia*) a domináns faj, emellett a vízből kiemelkedő mocsári fajok között megjelenik a mocsári lórom (*Rumex palustris*) és a vízi metelykóró (*Oenanthe aquatica*). A hínárnövényzet viszonylag fajgazdag, a dominánsabb fajok a *Myriophyllum spicatum*, a *Ranunculus trichophyllus* és a *Ceratophyllum demersum*. További hínárfajok: *Lemna minor*, *Lemna trisulca* (kevés), *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton natans*, *Potamogeton lucens* (kevés), *Polygonum amphibium*, *Utricularia* sp. Előfordul még két országos tekintetben is (elsődlegesen elterjedési szempontból) kevésbé ismertnek tekinthető faj: az apró békaszőlő (*Potamogeton pusillus* s.str.) és a mocsári tófonal (*Zannichellia palustris*).

7. kép: A Fancsika-I. tározón található legnagyobb nyílt vizes folt egy jellemző növényzeti képe (a kép készítésének idején a vízi kányafű már javarészt elvirágzott, kórói a víz alá merültek)



– Nádas-gyékényes foltok

A Fancsika-I. tározó jelentős részét nádas borítja. ezek közös jellemzője, hogy nem kifejezetten sűrűek, és a nád (*Phragmites australis*) mellett jellemző a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) jelenléte is (főleg a vízparthoz közelebb eső részeken). A nádas foltok jellemző kísérő fajai: *Mentha aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Sparganium erectum* (kevés), *Lycopus europaeus*, *Cirsium arvense*, *Solanum dulcamara*, *Agrostis stolonifera*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Carex riparia*, *Carex otroubae*, *Carex acutiformis*, *Carex hirta* stb. Utóbbi két fajra jellemző, hogy a nádfal és a vízpart találkozásánál ennek a két fajnak a dominanciájával keskeny magassásrét jellegű élőhelysávok is kialakulhatnak. Kisebb számban a vízparton megfigyelhető a (csutak sás) *Carex secalina*, illetve egy kisebb zsombékját detektáltuk a villás sásnak (*Carex pseudocyperus*) is. Kifejezetten a vízpartra jellemző fajok a *Juncus compressus* és a *Juncus articulatus*.

8. kép: A Fancsika-I. tározóban található nádas élőhelyek egy jellemző növényzeti képe



– **Fásodó, feltöltődő foltok és szigetek**

Főleg a tározó keleti oldalára jellemző, hogy a nádasok kezdenek teljesen feltöltődni, és a természetes szukcessziós folyamatoknak köszönhetően megjelenik bennük a fásszárú vegetáció, foltokban már a fehér fűz (*Salix alba*) fiatal példányai lesznek a dominánsak. Jellemző cserjefaj a kutyabenge (*Frangula alnus*). Ezeknek a foltoknak a fajkészlete jelentősen átfed a tározó nádas foltjainak fajkészletével. Jellemző azonban, hogy ezeken a részeken az aljnövényzetben inkább a sások az uralkodóak (*Carex acutiformis*, *Carex hirta*, *Carex riparia* stb.), illetve ezeknek a beerdősülő foltoknak a nyíltabb részein a nád (*Phragmites australis*) mellett a vájtmakkú zsióka (*Bolboschoenus planiculmis*) tölthet be domináns szerepet. Ezekben a nyílt foltokban jelenik meg a mocsári csetkáká (*Eleocharis palustris*) néhány kisebb foltja. Ahol a vízborítás tavasszal is alig éri el a 10-20 cm-es magasságot, ott sokszor a mocsárrétekre jellemző fajok jelennek meg ezeknek az erdősült foltoknak az aljnövényzetében: *Eupatorium cannabinum* (foltokban tömeges), *Symphytum officinale*, *Lychnis flos-cuculi*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Pulicaria dysenterica*, *Scutellaria galericulata* stb. A tározó területén található egy-két kisebb sziget, amelyeket valószínűleg csak elvétve borít víz, ezeken néhány idősebb fehér fűzet (*Salix alba*) találunk, valamint gyakori generalista lágyszárúakat.

9. kép: A Fancsika-I. tározó területén található fiatal fehér fűzek (*Salix alba*) dominálta élőhelyek egy jellemző növényzeti képe



10. kép: A Fancsika-I. tározó területén található egyik sziget és az azon található idősebb fehér fűzek (*Salix alba*)



– **A tározó rézsűi**

A tározó rézsűin található növényzet jellegtelen, alapvetően generalista, üde és félszáraz gyepekre jellemző lágyszárúakat, és néhány – legalább részben telepített – fásszárú fajt detektáltunk a felmérések során. A rézsűkre sokszor felkúsznak a *Phragmites australis* és a *Carex acutiformis* telepei.

11. kép. A Fancsika-I. tározó és a nyugati oldalának részűje



3.1.1.3.5. Fancsika-II. tározó

A Fancsika-I. tározóhoz képest a II. tározó kisebb méretű, valamivel fajszegényebb és sokkal kevesebb benne a nyílt vizes folt és a fiatal fákkal benőtt rész.

A két tározó fajkészlete jelentősen átfed, de a Fancsika-II. tározóban a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) sokkal nagyobb szerephez jut, a tározó területén található nagy kiterjedésű nádas foltok nagyjából a felét ez a faj teszi ki, míg a másik felében a nád (*Phragmites australis*) a domináns.

A tározó gyakorlatilag egyetlen nagyobb kiterjedésű nyílt vizes foltjában domináns szerepet tölt be a vízi kányafű (*Rorippa amphibia*). Jellemző hínárfajok: *Ranunculus trichophyllus*, *Lemna minor*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton pectinatus*.

12. kép: A Fancsika-II. tározó nyílt vizes foltja, háttérben a vízi kányafű (*Rorippa amphibia*) tömegével



Jellemző vízi-vízparti fajok: *Glyceria maxima*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium palustre*, *Sonchus arvensis*, *Agrostis stolonifera*, *Carex acutiformis*, *Carex otrubae*, *Carex hirta*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Bolboschoenus planiculmis*, *Calystegia sepium*, *Solanum dulcamara*, *Cirsium arvense*, *Poa annua* stb.

A Kati-ér (Derecskei-Kálló) gyakorlatilag áthalad a tározó területén, a Fancsika-I. és a Fancsika-II. tározó közötti kisebb fajösszetételbeli különbségeket vélhetően részben ez is okozhatja.

13. kép: A Fancsika-II. víztározó nádas-gyékényeseinek egy jellemző növényzeti képe



A tározó területén található néhány kisebb, fásszárúak által dominált élőhelyfolt, de ezek a Fancsika-I. tározóval ellentétben inkább idősebb fűzfák (*Salix alba*) alkotta foltok; jellemző fajok még: *Salix fragilis*, *Prunus cerasifera*, *Robinia pseudo-acacia*, *Rosa canina* agg., *Crataegus monogyna*.

14. kép: A Fancsika-II. tározón található egyik fásszárúak által dominált élőhelyfolt jellemző képe



3.1.1.3.6. Fancsika-III. tározó

A Fancsika-III. tározó növényzettel teljesen benőtt, valószínűleg minden évben csaknem teljesen kiszárad. A felmérés idejében nagyjából 0,5–0,75 méter mélységű vízborítást tapasztaltunk a mélyebb részeken. A teljesen benövényszeredett tározó területen nincsenek nyílt vizes foltok, és a tározó területének nagyjából egyharmadát fásszárú vegetáció borítja. A tározó területének nagyjából kétharmadán nádas található.

A nádas fajkészlete silány, a domináns nád (Phragmites australis) kívül a következő fajok fordulnak elő kisebb-nagyobb egyedszámban: *Typha angustifolia*, *Calystegia sepium*, *Cirsium arvense*, *Urtica dioica*, *Symphytum officinale*, *Galium palustre*, *Rorippa amphibia*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis*, *Carex hirta*,

Lysimachia vulgaris, *Iris pseudacorus* stb. A tározó délkeleti szegélyében egy jellegtelen üde gyeptalaj található, *Poa pratensis* és *Cirsium vulgare* dominanciával.

A fásszárúakkal benőtt területek aljnövényzete meglehetősen fajszegény: *Urtica dioica*, *Eupatorium cannabinum*, *Solidago gigantea*, *Galium aparine*. Az uralkodó fajok a fehér fűz (*Salix alba*), de elég nagy számban van jelen a szürke nyár (*Populus × canescens*) is. A tározó területének szegélyein jellemzőek a cserjék, főleg a gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) és a rekettyefűz (*Salix cinerea*).

15. kép: A Fancsika-III. tározóban található vegetáció egy jellemző képe



16. kép: A Fancsika-III. tározó nádasainak jellemző növényzeti képe



3.1.1.3.7. Mézeshegyi-tározó

A Mézeshegyi-tározó egy-két néhány négyzetméteres nyíltabb foltjait leszámítva teljesen be van nőve növényzettel, jellemzően náddal (*Phragmites australis*), keskenylevelű gyékénnyel (*Typha angustifolia*) és különböző fásszárú fajok fiatal példányaival. A tározó fajkészlete változatos, de ez részben a tározó nagy kiterjedésének, valamint sok gyakori faj együttes jelenlétének köszönhető. A tározóban és annak partján,

szegélyein előforduló gyakoribb lágyszárúak: *Mentha aquatica*, *Carex riparia*, *Carex acutiformis*, *Carex hirta*, *Poa trivialis*, *Agrostis stolonifera*, *Phalaris arundinacea*, *Glyceria maxima*, *Ranunculus sceleratus*, *Oenanthe aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Iris pseudacorus*, *Eleocharis palustris*, *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia nummularia* stb. Vízparton: *Angelica sylvestris*, *Solanum dulcamara*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Eupatorium cannabinum*, *Sonchus arvensis*, *Calystegia sepium* stb.

17. kép: A Mézeshegyi-tározó egy jellemző növényzeti képe



Mivel a tározó vízborítása vélhetően legalább részben időszakos, csak néhány hínárnövényfaj van jelen: *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus trichophyllus*, *Polygonum amphibium*, *Utricularia* sp. A teljes beavatkozási területen egyedül ebben a víztestben detektáltuk a *Sium latifolium* jelenlétét.

A tározó észak-keleti csücskében található egy kisebb, láposodó sarok, aminek a peremén néhány tő zsombék sást (*Carex elata*) detektáltunk.

A tározó területének jelentős részén fiatal és/vagy középidős fásszárúak nőnek. Ezeken a helyeken az árnyékoló hatás nagyobb, így az alapvetően inkább nád dominanciával jellemezhető víztestben előforduló fajok közül szinte kizárólag a nád (*Phragmites australis*) található meg alattuk. Jellemző fásszárúak: *Salix alba*, *Populus × canescens*, *Amorpha fruticosa*, *Salix cinerea*. Ezeken az élőhelyeken a haladás sokszor igen nehézkes, ugyanakkor egyes esetekben vaddisznó csapások figyelhetők meg benne.

18. kép: A Mézeshegyi-tározó jelentős részét fiatal fehér fűzek (*Salix alba*) és szürke nyarak (*Populus × canescens*) borítják



A tározó területén található néhány kisebb sziget. Ezeknek a közös jellemzője, hogy egyfajta degradáltabb puhafás ligeterdő található rajtuk, a peremeiken egy 5–10 méter széles rekettyefűzes (*Salix cinerea*) gyűrűvel körülvéve. A szigeteken található fásszárú fajok: *Populus × canescens*, *Salix alba*, *Padus serotina*, *Crataegus monogyna*, *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Viburnum opulus* (kevés). A szigeteken található erdők aljnövényzete általában gyakori erdei fajokból áll: *Brachypodium sylvaticum*, *Elymus caninus*, *Festuca gigantea*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Eupatorium cannabinum*, *Carex hirta* stb.

19. kép: A Mézeshegyi-tározó egyik szigetének jellemző növényzeti képe



Mivel a Mézeshegyi-tározó korábban horgásztóként működött, a partján különböző részben ültetett fásszárúak találhatóak. Ezek jellemzően fehér fűzek (*Salix alba*) és szürke nyarak (*Populus × canescens*). Emellett megjelennek különböző cserjefajok, amelyeknek egy része spontán újulatnak tekinthető, egy része pedig valószínűleg egy korábbi telepítés maradványa. Jellemző cserjefajok a parton: *Amorpha fruticosa*, *Acer negundo*, *Cornus sanguinea*, *Syringa vulgaris*, *Spiraea x vanhouttei*. A vízparton sok helyen a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*) is megjelenik.

3.1.1.3.8. Sás-tó

A Mézeshegyi-tározótól északra lévő három kisebb víztest közül a tározóhoz legközelebb lévő tavacska. A felmérés idejében viszonylag mély víz található benne. Jellemző, hogy igen sok nyílt vízfelszín található meg rajta, illetve, hogy a partján a nád (*Phragmites australis*) és a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) csak kisebb foltokban fordul elő. A víztest belső részein a vízi harmatkása (*Glyceria maxima*) alkot kisebb-nagyobb foltokat. A tóra jellemző, hogy sok vidrakeserűfű (*Polygonum amphibium*) található meg rajta, ehhez képest más hínárfajok borítása nem túl nagy (*Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus trichophyllus*, *Potamogeton crispus*, *Ricciocarpus natans*). További jellemző vízi-vízparti növények: *Rorippa amphibia*, *Oenanthe aquatica*, *Solanum dulcamara*, *Lysimachia vulgaris*, *Lysimachia nummularia*, *Carex acutiformis*, *Carex hirta*, *Lycopus europaeus*, *Sparganium erectum*, *Alisma plantago-aquatica* stb.

20. kép: A Sás-tó egy jellemző növényzeti képe



3.1.1.3.9. Kerek-tó és Csonkás-tó

Mindkét tavacska jellemző, hogy náddal (*Phragmites australis*) és keskenylevelű gyékénnyel (*Typha angustifolia*) sűrűn benőttek. A két tó növényzete és megjelenése igen hasonló. A két állományalkotó faj mellett jellemző fajok: *Alisma plantago-aquatica*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Ranunculus trichophyllus*, *Oenanthe aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia nummularia*, *Schoenoplectus lacustris* stb.

A Kerek-tavat a Csonkás-tóval, valamint a Sás-tóval összekötő keskeny csatornában a felmérés idejében volt valamennyi víz, ugyanakkor mivel teljesen leárnyékolt a körülöttük található fásszárúakkal, javarészt fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), ezért az apró békalencsén (*Lemna minor*) kívül nem igazán jelennek meg benne vízi növények.

Összességében a Sás-, Kerek- és Csonkás-tavak alapvetően telepített erdővel vannak körülvéve, partjaikon jellemzőek a különböző nyár (*Populus* spp.) és fűz (*Salix* spp.) fajok, a fehér akác (*Robinia pseudo-acacia*), cserjék (*Padus serotina*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*) és közönséges lágyszárúak (*Brachypodium sylvaticum*, *Chelidonium majus*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Rubus caesius*, *Poa trivialis*, *Festuca pratensis* stb.).

21. kép: A Csonkás-tó egy jellemző növényzeti képe



3.1.1.3.10. Vekeri-tó

A Vekeri-tó alapvetően nagy kiterjedésű nyílt vízterületekkel jellemezhető víztest, szegélyein mocsári-vízparti vegetációval. A tónak a keskenyebb részein jellemző a keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) erőteljes jelenléte, ugyanakkor foltokban a nád (*Phragmites australis*) és a tavi káka (*Schoenoplectus lacustris*) is kiterjedt telepeket alkothat. A tóban a füzéres süllőhínár (*Myriophyllum spicatum*) az állományalkotó hínárfaj. Más hínárfajok csak kis számban és elszórtan fordulnak elő (*Lemna minor*, *Polygonum amphibium*).

A tó partján található mocsári-vízparti vegetáció igen fajgazdag: *Sparganium erectum*, *Butomus umbellatus*, *Calystegia sepium*, *Typha latifolia*, *Carex otrubae*, *Carex acutiformis*, *Glyceria maxima*, *Solanum dulcamara*, *Eupatorium cannabinum*, *Oenanthe aquatica*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Poa annua*, *Plantago major* stb.

A vízparton jellemzőek a különböző fásszárúak, ezek egy része telepített. Jellemző fajok: *Salix* cf. *babylonica*, *Salix cinerea*, *Populus* × *canescens*, *Alnus glutinosa*, *Celtis occidentalis*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus angustifolia* stb.

A tó nyugati oldala mentén található egy egészen természetes képet mutató, kissé szikesedő mocsárrét, amiben a felmérés időpontjában két tövét detektáltuk a **pompás kosbornak** (*Anacamptis palustris* subsp. ***elegans***). A mocsárrét jellemző fajai: *Festuca pratensis*, *Carex distans*, *Juncus gerardii*, *Tetragonolobus maritimus*, *Lychnis flos-cuculi* stb.

22. kép: A Vekeri-tó egy jellemző növényzeti képe (a kép a tó nyugati oldaláról készült)



23. kép: A Vekeri-tó jellemző képe az ülepítő tó felől



A Vekeri-tó déli részén található egy kisebb víztest, ami a Vekeri-tó ülepítő tava. Megjelenésében hasonlít a Csonkás- és a Kerek-tóra: náddal (*Phragmites australis*) és keskenylevelű gyékénnyel (*Typha angustifolia*) borított. További jellemző fajok: *Ranunculus trichophyllus*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Utricularia* sp., *Rumex hydrolapathum*, *Eupatorium cannabinum* stb.

Az ülepítő tó partján egy sűrű cserjés, illetve egy degradált puhafás ligeterdő található. A tó keleti oldalán a part közelében egy erősen árnyékos foltban megtalálható a **fehér madársisak** (*Cephalanthera damasonium*) egy kisebb állománya. A tóparton jellemző fásszárúak: *Salix cinerea*, *Salix alba*, *Populus × canescens*, *Crataegus monogyna*, *Frangula alnus*.

24. kép: A Vekeri-tó ülepítő tavának egy jellemző növényzeti képe



3.1.1.3.11. A felmérések során talált védett növényfajok

Fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*)

A faj Magyarországon jogszabályi oltalom alatt áll, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Magyarország hegy-és dombvidékein gyakori, az alföldi területeken szórványos vagy ritka (a Nyírségben kifejezetten ritkának számít) (BARTHA et al. 2019), bükkösök, gyertyános-tölgyesek, üde és mezofil tölgyesek, ártéri erdők, telepített nyárasok faja. Virágzási időben a legfeltűnőbb; virágzási ideje május, de könnyedén felismerhető természetes állapotban is. A felmérések során a faj 9 egyedet detektáltuk az Erdőpusztai többcélú tározók környezetében.



25. kép: A tervezett beavatkozási helyszínnek közvetlen környezetében található fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*) egy példánya

Kacstalan lednek (*Lathyrus nissolia*)

A faj Magyarországon jogszabályi oltalom alatt áll, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. Magyarország keleti felében elég gyakori, de a Debrecen környékén való előfordulása florisztikai érdekességnak tekinthető (Bartha et al. 2019); különböző félszáraz gyepek, legelők, parlagok növénye (ritkábban cserjések, erdők, szántók). Virágzási időben a legfeltűnőbb, vegetatív állapotában sokszor igen nehéz észrevenni. Virágzási ideje június-július. A felmérések során a faj egyetlen egyedet találtuk meg az Erdőpusztai többcélú tározók környezetében.

Pompás kosbor (*Anacamptis palustris* subsp. *elegans*)

A faj Magyarországon jogszabályi oltalom alatt áll, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. A Magyarország egész területén szórványos előfordulású fajnak a Nyírség területén van egy előfordulási gócpontja, így Debrecen határából is több helyről ismert (Bartha et al. 2019); mocsárrétek, enyhén szikes rétek, láprétek jellemző növényfaja. Virágzási időben a legfeltűnőbb; virágzási ideje május-július. A felmérések során a faj két egyedét detektáltuk az Erdőpusztai többcélú tározók közül a Vekeri-tó és Kenupálya közelében.

11. ábra. A Vekeri-tó környékén előforduló három védett növényfaj előfordulási pontjai



3.1.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok

3.1.2.1. Általános florisztikai és vegetációs vonatkozások

A vizsgálati terület florisztikai alapon a Közép-Európai flóratartományának Alföld flóraidékében (Eupannonicum) elhelyezkedő Nyírség (Nyírségense) flórajárásában található (PÓCS 1981). Az elsősorban a növényzet sajátosságai alapján kialakított vegetációs kistájak rendszere (MOLNÁR et al. 2008) szerint az érintett helyszín a Dél-Nyírség vegetációs kistájban helyezkedik el. Az ország klímazóna térképe alapján a terület klimatikusan a lomboserdők övébe esik (BORHIDI 1960). A terület potenciális növényzetét alapvetően a homoki tölgyesek és homokpuszták alkotnák (ZÓLYOMI 1981). Magyarország kistáj-katasztere alapján az érintett kistáj leggyakoribb természetközeli fás élőhelyei az alföldi zárt kocsányos tölgyesek (L5), míg a természetközeli nyílt élőhelyek közül a mocsárrétek (D34). Az érintett kistáj leggyakoribb jellegtelen fás élőhelyei az őshonos fafajú keményfás jellegtelen erdők (RC), míg a nyílt élőhelyek közül a jellegtelen száraz-félszáraz gyepek (OC), illetve az üde gyepek (OB) [LESKU 2010].

3.1.2.2. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület felmérését 2025. július 4-én, 10-én, 11-én, valamint 14-én és 15-én végeztük, ezen kívül kiegészítő felméréseket végeztünk szeptember 12-én és 29-én. A felmérések időpontja ideálisnak tekinthető, a helyszínen a növényzet nyári, illetőleg kora őszi állapotban volt.

Az alábbiakban a vizsgálati területen megfigyelt élőhelyeket az Általános Nemzeti Élőhely-osztályozási Rendszer röviden „ÁNÉR” (BÖLÖNI et al. 2011) által alkalmazott leírásnak (fajösszetétel, társulások)

megfelelően és kódjainak felhasználásával, az említett irodalomban ismertetett (TDO) természetességi értékkategóriák (1 – teljesen leromlott, 2 – erősen leromlott, 3 – közepesen leromlott, 4 – természetközeli, 5 – specialista, kísérő és termőhelyjelző fajokban gazdag, jó szerkezetű, szentély értékű) felhasználásával tárgyaljuk. A nevezéktan KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság munkáit követi.

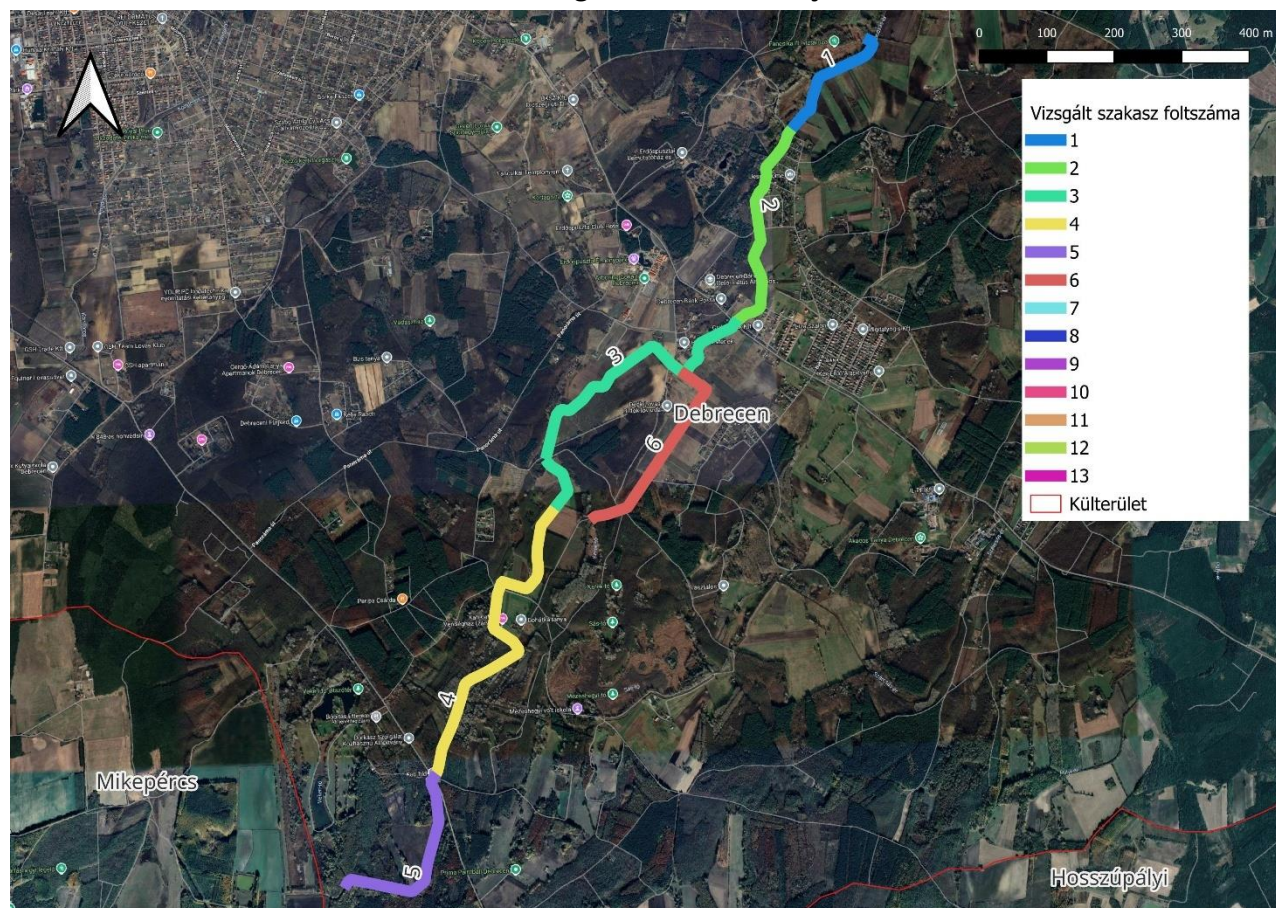
A vizsgálati terület hosszú, vízfolyásokat és nyomvonalakat érintő részleteiről általános jellemzést készítettünk (1-13. vizsgálati szakasz), míg két területről, a Nagyerdő fogadótározó és a Cserei-ér menti kanyargósítás és árasztás területéről pedig élőhelytérképet készítettünk (14. és 15. vizsgálati szakasz). Ez utóbbiak esetében az egyes észlelt élőhelyfoltok jellemzését részletesen táblázatban összegeztük (mindezeket lásd a leíró részek után). Felmérési eredményeinket emellett kiegészítettük a területileg illetékes természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, az elmúlt 18 évből származó biotikai adatokkal is.

3.1.2.3. A vizsgálatok eredményei

3.1.2.3.1. Az 1-6. vizsgálati szakasz

A felsorolt vizsgálati szakaszok elhelyezkedését az alábbi térképen szemléltetjük.

12. ábra: Az 1-6. vizsgálati szakasz elhelyezkedése



1. vizsgálati szakasz

Az első szakasz a Fancsika III. víztározó (Bodzás-tó) kiszáradt medrétől Debrecen (Bánk) településrész nyugati, Kati-érrel érintkező utcájáig (Lápos-utca) húzódik.

A vizsgálati szakasz felvízi részén a Fancsika III. víztározó (Bodzás-tó) kiszáradt medrétől indul. A Bodzás-tó mederben láthatóan évek óta nem volt víz, szárazföldi növényzet volt jellemző és legeltetés nyomai látszódtak. Jellemző fajok: *Lysimachia nummularia*, *Cirsium vulgare*, *Eryngium campestre*, *Trifolium*

pratense, *T. album*, *Glechoma hederacea*, *Elymus repens*, *Cichorium intybus*, *Geranium pusillum*. [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2.]

Tovább haladva keletre, a Kati-ér irányában az ér műtárgya mellett a meder kiszáradt állapotban volt, a kiszáradt mederrészletet követően alvízi irányba Debrecen (Bánk) településrész nyugati, az érrel érintkező utcájáig (Lápos-utca) a felvízi részeken fásodott-cserjésedett volt, alvízi irányban azonban sok helyen nyílt mederszakaszok voltak jellemzőbbek.

26. kép: A meder jellemző képe az 1. vizsgálati szakasz jobb parti rézsűjéről a Fancsika III. víztározót (Bodzás-tó) követő részen



A nyílt mederszakaszokon a mederben a mocsári növényzet (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Carex acutiformis*) dominált, de jellemzően egyéb nedvességekvelő fajok is mutatkoztak: *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Agrostis stolonifera*, *Cirsium canum*, *Eupatorium cannabinum*, *Glyceria maxima*, *Bolboschoenus maritimus* s.l. Elsősorban a rézsűn, de helyenként a mederben is jellemző volt az inváziós magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) kiterjedt állománya. A depónia részben fásodott-cserjésedett volt, a nyílt szakaszokon jellegtelen, gyomos gyepek uralta depónia volt jellemző. [ÁNÉR kódok: B1a, B5, OB; természetesség (TDO): 4, 4, 2.]

A rézsűn és a depóniákon megjelenő jellemzőbb fa- és cserjefajok az alábbiak voltak: *Salix cinerea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *Alnus glutinosa*, *Prunus cerasifera*, *P. spinosa*, *Padus serotina*, *Cornus sanguinea*, *Pyrus pyraeaster*, *Euonymus europaeus*, *Rosa canina*, *Ligustrum vulgare*, *Rhamnus catharticus*, *Populus alba*, *P. × canadensis*, *Acer platanoides*, *Juglans regia*, *Salix purpurea*. [ÁNÉR kódok: P2a, P2b, S6, S7, RA; természetességi értékek (TDO): 3, 3, 1, 1, 3.]

A depóniák nyílt gyomos szakaszainak jellemző fajai a következők voltak: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Solidago gigantea*, *Althaea officinalis*, *Asclepias syriaca*, *Erigeron annuus*, *Galium mollugo*, *Consolida regalis*, *Lactuca serriola*, *Mentha longifolia*, *Oenothera biennis*, *Papaver rhoeas*, *Poa pratensis*, *Torilis arvensis*, *Urtica dioica*, *Salix alba*, *S. cinerea*, *Prunus spinosa*, *Juglans regia*, *Populus × canadensis*, *P. alba*. [ÁNÉR kódok: OB, OD, OC; természetességi értékek (TDO): 2, 1, 2.]

A vizsgált szakaszon a Luci-föld kerítéssel elkerített területe és a csatorna gyomos depóniája között egy földút húzódtott [ÁNÉR kód: OG; természetesség (TDO): 1], tőle nyugatra az említett elkerített részén gyomos, kezeletlen üde gyepek és fasorok-facsoportok voltak jellemzők. [ÁNÉR kódok: OB, S7, RA; természetesség (TDO): 2, 1, 2.]. A bal parti depónia szélén pedig a vizsgált szakaszon egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák (őszi búza, kukorica, napraforgó) termőterületei és fiatal ugarok húzódtak [ÁNÉR kódok: T1, T10; természetesség (TDO): 1, 1.]

2. vizsgálati szakasz

A második szakasz a Kati ér azon szakasza, mely Debrecen (Bánk) településrész nyugati, Kati-érrel érintkező utcájától (Lápos-utca) a Kati-ér 4814 – Debrecen-Létavértes összekötő utat keresztező hidjáig húzódik. Az 1. vizsgálati szakasz felől érkező út a bal partra húzódott át, taposott gyomtársulás jellemző fajai voltak jellemzők: *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne* [ÁNÉR kód: OG, természetesség (TDO): 2]. Az út melletti bal parti gyomos mezsgye jellemző fajai pedig a következők voltak: *Dactylis glomerata*, *Arrhenatherum elatius*, *Festuca pratensis*, *Asclepias syriaca*, *Erigeron annuus*. [ÁNÉR kódok: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2]. A mérsékelt cserjésedett jobb és bal parti depónia mentén gyomos mezsgye szakaszok húzódtak alvízi irányba, rövidebb-hosszabb szakaszokon fasorokkal, a település mellett elsősorban a jobb parti depónia mentén helyenként a *Crataegus monogyna*, valamint a *Salix cinerea*, *Populus alba* és a *P. simonii* összefüggő sávjával. A jellemző fa- és cserjefajok az említettekén kívül a következők voltak: *Salix alba*, *S. fragilis*, *S. cinerea*, *Prunus spinosa*, *Frangula alnus*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus pumila*, *Ailanthus altissima*, *Sambucus nigra*. [ÁNÉR kódok: P2a, P2b, S6, S7, RA; természetesség (TDO): 3, 3, 1, 2, 3.]

27. kép: Mocsári sás (*Carex acutiformis*) monodomináns állománya a vizsgált szakaszon Debrecen (Bánk) településrész nyugati szélén



A helyenként cserjésedő mederben *Carex acutiformis* és *Phragmites australis* alkotta mocsári vegetáció volt jellemző. Egyéb kísérőfajok: *Typha latifolia*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Epilobium parviflorum*, *Iris pseudacorus*, *Solidago gigantea*, *Carex riparia*, *Populus alba*, *Salix alba*. [ÁNÉR kódok: B1a, B5; természetesség (TDO): 4-5.]

A Kati-ér Debrecen (Bánk) településrész Erdőspusztá utcai hídjától 245 m hosszan felvízi irányban, 100 m hosszan alvízi irányban végig mocsári sás (*Carex acutiformis*) monodomináns állománya húzódott. [ÁNÉR kódok: B5; természetesség (TDO): 4.]

Az érintett szakaszon a depóniák nyíltak voltak, gyomos jellegűen gyepek kerültek el rajtuk. Jellemző fajok: *Elymus repens*, *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Althaea officinalis*, *Lotus corniculatus*, *Papaver rhoeas*, *Urtica dioica*, *Torilis arvensis*, *Celtis occidentalis*. [ÁNÉR kódok: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2.]

Alvízi irányban az említett híd körül összesen 495 m hosszan egy fiatal irtástérület nyúlt végig a jobb parton alvízi irányba [ÁNÉR kód: P8; természetesség (TDO): 1], majd egy fehér akáccal elegyes nyaras fasor mutatkozott közvetlen a meder szélén. Ezen a szakaszon a meder is fásodott-cserjésedett volt. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Sambucus nigra*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Populus × canadensis*, *Rhamnus catharticus*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*, *Rubus caesius* [ÁNÉR kód: RA, S6; természetesség (TDO): 2, 1].

A jobb parton az említett lakott területet követően a hídtól alvízi irányban egyéves intenzív szántóföldi kultúrák [ÁNÉR kód: T1; természetesség (TDO): 1] mutatkoztak, melyeket csak egy kis fehér nyár liget facsoportja [ÁNÉR kód: RA; természetesség (TDO): 2] szakított meg.

A műúttal érintkező szakaszon a jobb és a bal parti depónia mellett zárt ingatlanok területén körülbelül 224 m hosszan ezt követően jellegtelen üde gyepek (felülvetett szárazodó mocsárrétek) voltak jellemzők. Jellemző fajok: *Elymus repens*, *Plantago lanceolata*, *Festuca pratensis*, *Poa pratensis*, *Asclepias syriaca*, *Trifolium pratense*, *Lotus corniculatus*, *Medicago sativa*. [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2]. Ezen az alsó részen nádas vegetáció a mederben csak az út hídjától felvízi irányba 100-200 m-es szakaszon mutatkozott összefüggően. [ÁNÉR kód: B1a; természetesség (TDO): 4.]

3. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Kati-ér 4814 - Debrecen-Létavértes összekötő út hídjától a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végéig terjedt.

28. kép: A Kati-ér medrének egy nyíltabb szakasza a Mézeshegyi-tározó-tápcsatornájának keleti kiágazása környékén a széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) kiterjedt állományával, a bal parton (kép közepe és bal oldala) az inváziós magas aranyvesszővel (*Solidago gigantea*) terhelt gyomos depóniával



A felvízi szakaszon a mederben a Mézeshegyi-tározó-tápcsatornájának keleti becsatlakozásáig *Carex acutiformis* és *Typha latifolia* alkották a meder mocsári növényzetét, felvízi részen kevés *Phragmites australis*-szal, ezen kívül *Salix alba* és *Salix cinerea* jelent meg a rézsún és a mederben. A Mézeshegyi-tározó-tápcsatornájának keleti becsatlakozásától 250 m-re a meder ismét nyíltabbá vált. A mocsári növényzet egyéb jellemző kísérőfajai a következő fajok voltak: *Typha angustifolia*, *Sparganium erectum*. Jellemző fafajok: *Salix alba* cv. *Tristis*, *Salix matsudana*, *S. fragilis*, *Populus alba*, *Ulmus pumila*. [ÁNÉR kódok: B5, B1a, P2a, RA; természetesség (TDO): 4, 5, 3, 3.]

A rézsú és a depónia kezelt (kaszált) gyomos félszáraz gyepejét a következő fajok alkották: *Dactylis glomerata*, *Festuca pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Elymus repens*, *Securigera varia*, *Vicia grandiflora* agg., *Poa pratensis*, *Equisetum arvense*, *Phragmites australis*, *Rumex acetosa*, *Silene alba*, *Saponaria officinalis*, *Solidago gigantea*, *Prunus spinosa*. [ÁNÉR kódok: OB, OC, természetesség (TDO): 2, 2.]

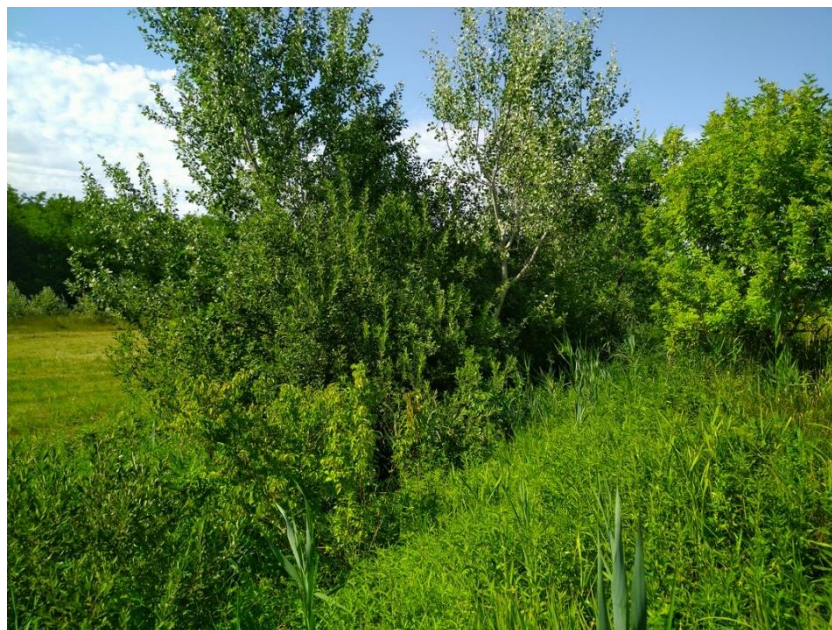
A felvízi végen a jobb parti depónia szélén a Kati-ér 4814 - Debrecen-Létavértes összekötő út hídjától 210 m hosszan egy tölgytelepítés uralta. Jellemző fajok: *Quercus robur*, *Catalpa bignonioides*, *Robinia pseudoacacia*, *Tilia tomentosa*, *Ligustrum vulgare*, *Crataegus monogyna*, *Corylus avellana*, *Geum urbanum*. [ÁNÉR kód: RC; természetesség (TDO): 3].

Az erdősáv után a jobb parton hazai fűzek dominálta fasor következett, majd egy tanya területe vált jellemzővé egészen a Mézeshegyi-tározó-tápcsatornájának becsatlakozásáig [ÁNÉR kódok: RA, U10; természetesség (TDO): 3, 1]. Itt a depónia gyomos volt mindkét oldalt és az *Urtica dioica*, valamint a *Solidago gigantea* kiterjedt állományai domináltak. [ÁNÉR kódok: OB, OD; természetesség (TDO): 2, 1.]

A bal parton hosszan a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna keleti irányú kiágazásáig egy gyomosodó mocsárrét terült el, mely helyenként takarmánylucernával volt felülvetve. Jellemző fajok: *Festuca pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Daucus carota*, *Scirpoides holoschoenus*, *Mentha longifolia*, *Lotus corniculatus*, *Centaurea jacea* s.l., *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Trifolium pratense*, *Ononis spinosa*, *Pastinaca sativa*, *Medicago sativa*. [ÁNÉR: D34; természetesség (TDO): 2]. Az élőhely megfeleltethető ugyan a „6440 - Folyóvölgyek Cnidion dubii társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

A meder a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna keleti irányú kiágazásától nyugati irányba fordult és mivel végig nyílt szakasz vált itt jellemzővé, a nádas mocsári vegetáció uralkodott benne. Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*. [ÁNÉR kód: B1a; természetesség (TDO): 4.] Távolabb haladva rekettyefűz terjedt rá a mederre. Jellemző fajok: *Salix cinerea*, *S. alba*, *Salix purpurea*, *S. fragilis*, *Populus × canadensis*, *Alnus glutinosa*. [ÁNÉR kód: P2a, RA; természetesség (TDO): 3, 3.]

29. kép: A Kati-ér a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna keleti kiágazásától délre, a délnyugati irányba forduló mederszakaszon



Ezt követően a meder délnyugati irányba fordult és végig árnyékolt volt, puhafák alkotta fasor és kisebb facsoportok mutatkoztak a mederben, ezért a mocsári növényzet csak foltokban tudott megjelenni: *Phragmites australis*, *Carex acutiformis*, *Typha latifolia*, *Solidago gigantea*. Jellemző fafajok: *Populus alba*, *Salix cinerea*, *Salix alba*, *S. purpurea*, *S. fragilis*, *Ulmus pumila*, *Rhamnus catharticus*. [ÁNÉR kódok: P2a, RA; B1a, B5; természetesség (TDO): 3, 3, 4, 4.]

Az előbbieken jellemzett szakaszon az ér keskeny depóniáján mindkét oldalon az inváziós magas aranyvessző (*Solidago gigantea*) vált dominánssá. Egyéb jellemző fajok: *Calamagrostis epigeios*, *Elymus repens*, *Urtica dioica*, *Artemisia vulgaris*, *Carex acutiformis*, *Securigera varia*, *Saponaria officinalis*, *Tragopogon orientalis*, *Althaea officinalis*, *Cannabis sativa*. [ÁNÉR kódok: OD, OB; természetesség (TDO): 1, 2.]

A jobb parton a depóniától nyugatra egy lucernaugart [ÁNÉR kód: T2; természetesség (TDO): 1] követően kaszált mocsárrét vált jellemzővé [ÁNÉR kód: D34; természetesség (TDO): 2], míg a bal parti depónia mellett különféle nagyüzemi szántóföldi kultúrák (őszi búza, kukorica, lucerna) voltak megfigyelhetők. [ÁNÉR

kódok: T1, T2; természetesség (TDO): 1, 1.] A mocsárréti élőhely ugyan megfeleltethető a „6440 - Folyóvölgyek Cnidion dubii társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

Ezután fiatal fehér nyár ültetvényerdő [ÁNÉR kód: RB; természetesség (TDO): 2] terület el nyugaton és a Kati-ér fásodott-cserjésedett szakasszal érte el a murvás utat [ÁNÉR kód: U11; természetesség (TDO): 1.]

Ezt követően a bal parton (keleti oldal) *Fraxinus angustifolia ssp. danubialis* alkotta fasor kísérte a medret, melyet nyugatról egy nem kaszált mocsárrét követett. Ez utóbbi jellemző fajai a következők voltak: *Festuca pratensis*, *Galium verum*, *Verbascum blattaria*, *Daucus carota*. [ÁNÉR kód: D34; természetesség: 2]. Az élőhely ugyan megfeleltethető a „6440 - Folyóvölgyek Cnidion dubii társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

A bal parton ezután alvízi irányban egy gyomos üde gyepp [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2] volt jellemző egészen a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végéig, melyet mindössze egy puhafák dominálta erdősáv tagolt. Jellemző fa- és cserjefajok: *Salix fragilis*, *Corylus avellana*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*. [ÁNÉR kód: RA; természetesség (TDO): 4.]

A szakasz végén a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végénél a meder teljesen szárazon állt, benne mocsári növényzetet az érintett szakaszon nem észleltünk. Jellemző fajok: *Festuca pratensis*, *Knautia arvensis*, *Calamagrostis epigeios*, *Arrhenatherum elatius*, *Althaea officinalis*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Populus alba*. [ÁNÉR kód: OB; természetesség: 2.]

4. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végétől alvízi irányba a Kati-ér 4808 - Debrecen-Biharkeresztes összekötő út hídjáig terjedt.

30. kép: A vizsgált szakasz elején a fásodott mederszakasz, a bal parton (keleti oldal) abrakzab ültetvénnnyel



A szakasz kezdetén 210 m hosszan a Kati-ér medrében összefüggő fehér nyár (*Populus alba*) képezte fasor húzódtott az egybibés galagonya (*Crataegus monogyna*) alkotta cserjéssel. [ÁNÉR kódok: RA, P2a; természetesség (TDO): 3, 3].

A vizsgált szakasz felvízi részén a meder mocsári növényzetét a következő fajok alkották: *Carex acutiformis*, *Phragmites australis*. [ÁNÉR kódok: B5, B1a; természetesség (TDO): 3, 3.] A meder szélén a jobb parton nemesnyáras [ÁNÉR kód: S2; természetesség (TDO): 1], majd fehér nyár ültetvényerdő [ÁNÉR kód: RB;

természetesség (TDO): 2] vált jellemzővé, míg a bal parton (keleti oldal) gyomos mezsgye húzódott. Jellemző fajok: *Rubus caesius*, *Elymus repens*, *Solidago gigantea* [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2]. A keleti oldal gyomos sávja mellett egyéves intenzív szántóföldi kultúra (abrazab ültetvény) terült el [ÁNÉR kód: T1; természetesség (TDO): 1].

Ezt követően alvízi irányban mindkét oldalt fehér nyár ültetvényerdő volt jellemző 275 m hosszú szakaszon, a meder jobb partján, vagyis nyugati szélén pedig hibrid fekete nyár (*Populus × canadensis*) alkotta fasor húzódott [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 1].

A vizsgált szakaszon a meder végig szárazon állt, benne a mocsári növényzetet a mocsári sás (*Carex acutiformis*) alkotta [ÁNÉR kód: B5; természetesség (TDO): 3].

Alvízi irányban haladva a meder közel 500 m hosszú szakaszon, a földútig (Monostori út) fásodott, cserjésedett volt és összefüggő fehér nyár (*Populus alba*) alkotta fasor jelent meg benne kisebb nyílt foltokkal. A meder továbbra is száraz volt. Jellemző fajok: *Salix alba*, *Populus alba*, *Salix cinerea*, *S. fragilis*, *Acer campestre*, *Ulmus minor*, *Padus serotina*, *Catalpa bignonioides*, *Prunus cerasifera*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus minor*, *U. pumila*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Erigeron annuus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Festuca pratensis*, *Humulus lupulus*, *Carex acutiformis*. [ÁNÉR kódok: RA, S6, S7, P2a, P2b; természetesség: 3, 1, 2, 3, 3.]

A medertől nyugatra gyomos üde gye (magánterületen amatőr lőtér) volt megfigyelhető [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2], míg annak keleti oldalán egy fiatal erdőítés mutatkozott [ÁNÉR kód: P3; természetesség (TDO): 2], majd pedig egy a meder egy fiatal ugarra érintkezett [ÁNÉR kód: T10; természetesség: 1].

A földúttól (Monostori út) alvízi irányban a Szárcsás-ér becsatlakozásán keresztül a vizsgálati szakasz végéig a meder néhány kisebb, 50-10 m-es szakaszt kivéve végig fásodott-cserjésedett volt, a rövidebb nyílt foltokon tudott csak a mocsári növényzet megjelenni.

31. kép: A Kati-ér a Szárcsás-ér becsatlakozásától alvízi irányban szintén szárazon állt és jelentős mértékben fásodott, cserjésedett volt [a képen látható szakaszon fehér akáccal (*Robinia pseudoacacia*), a jobb parti (nyugati oldalán) idős kocsányos tölgy (*Quercus robur*) alkotta fasorral]



A mederben jellemző fa- és cserjefajok a következők voltak: *Robinia pseudoacacia*, *Salix cinerea*, *S. fragilis*, *Salix alba*, *Populus alba*, *Alnus glutinosa*, *Padus serotina*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *F. pennsylvanica*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus robur*, *Ailanthus altissima*, *Acer campestre*, *Crataegus monogyna*, *Amorpha fruticosa*, *Rosa canina*, *Prunus spinosa*, *Rhamnus catharticus*, *Cornus sanguinea*. ÁNÉR kódok: RA, P2a, P2b, S6; természetesség (TDO): 3, 3, 3, 1].

A nyílt mederszakaszokon mutatkozó mocsári növényzetet a következő fajok alkották: *Typha latifolia*, *Berula erecta*, *Glyceria maxima*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis*, *C. riparia*, *Sparganium erectum*, *Iris pseudacorus*, *Phragmites australis* (szálanként), *Solanum dulcamara*, *Rumex hydrolapathum*, *Lythrum salicaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Lycopus europaeus*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea* (1-2 foltban). [ÁNÉR kódok: B1a, B2, B5; természetesség (TDO): 4, 4, 4.]

A Monostori úttól alvízi irányban a Szárcsás-ér becsatlakozásáig a jobb parton (nyugati oldal) egy fehér nyár ültetvényerdő vált jellemzővé [ÁNÉR kód: RB; természetesség (TDO): 3], míg keleten, a jobb parton egy magánterületen jellegtelen üde gyepe (korábban felszántott, de visszagyepesített terület) vált jellemzővé [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2].

A Szárcsás-ér becsatlakozásától alvízi irányban a bal parton egy földút húzódott gyomos mezsgyével: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Eryngium campestre*, *Festuca pratensis*, *Urtica dioica*, *Saponaria officinalis*, *Bromus sterilis*, *Erigeron annuus*, *Reseda lutea*, *Solidago gigantea*, *Poa pratensis*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Alliaria petiolata*, *Cichorium intybus*, *Achillea collina*, *Trifolium campestre*, *Petrorhagia prolifera*, *Pimpinella saxifraga*, *Nigella arvensis*. [ÁNÉR kódok: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2.]

A bal parti úttól keletre fehér akác, majd fehér nyár ültetvényerdő, alvízi irányba haladva pedig fekete dió ültetvényerdő, nyiladék, őshonos fajokkal elegyes jellegtelen erdő, kocsányos tölgy ültetvényerdő és végül fehér akác ültetvényerdő volt jellemző, míg a jobb parti depónián, nyugatra pedig a medret sűrű, szinte áthatolhatatlan cserjés jellemezte, tőle nyugatra fehér nyár ültetvényerdő, kocsányos tölgy alkotta fasor, ismét fehér nyár ültetvényerdő, egy nyiladék, majd ismét fehér nyár ültetvényerdő, (benne a jogszabályi oltalom alatt álló **fehér madársisakkal (*Cephalanthera damasonium*)**, ezután pedig egy kisebb fasort követően nemesnyáras, majd erdei fenyves és kocsányos tölgyel elegyes erdei fenyves volt jellemző. [ÁNÉR kódok: S1, RB, S3, RC, P2a, P2b, S2, RDa; természetesség (TDO): 1, 2, 1, 2, 3, 3, 1, 2.]

5. vizsgálati szakasz

Az 5. vizsgálati szakasz a Kati-ér 4808 - Debrecen-Biharkeresztes összekötő út hídjától a Kati-ér medréig és depóniáig húzódott egészen 1.415 m hosszú szakaszon. Az utolsó szakaszon a duzzasztó műtárgya alatt egy kis víztérben a *Lemna minor* sűrű állománya volt jellemző. [ÁNÉR kód: Ac; természetesség (TDO): 3].

32. kép: A Kati-ér cserjésedett medre a vizsgált szakaszon



Alvízi irányba haladva a meder továbbra is szárazon állt és cserjésedett volt: *Salix cinerea*, *Salix alba* cv. *Tristis*, *S. fragilis*, *Populus alba*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *P. × canadensis*, *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Morus alba*, *Quercus robur* [ÁNÉR kódok: P2a, RA; természetesség

(TDO): 3, 4]. A mederben a mocsári növényzet itt csak foltokban volt jellemző: *Typha latifolia*, *Carex acutiformis* (rézsúre is felhatol), *Typha latifolia*, *Glyceria maxima*, *Lythrum salicaria*. [ÁNÉR kódok: B1a, B2; természetesség (TDO): 4, 4.].

A meder jobb partján, azaz a nyugati oldalon egy földút nyúlt végig gyomos mezsgyével. Jellemző fajai: *Polygonum aviculare*, *Lolium perenne*, *Bromus sterilis*, *Cynodon dactylon*, *Festuca pratensis*, *Plantago lanceolata*, *Hordeum murinum*. [ÁNÉR kódok: OG; OB; természetesség (TDO): 2]. A jobb parti úttól nyugatra egy rövid szakaszon fehér akác ültetvényerdő [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1] vált jellemzővé, majd egy őshonos puhafák dominálta erdősáv jelent meg. Jellemző fajok: *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix fragilis*, *Cornus sanguinea*, *Celtis occidentalis*, *Salix cinerea*, *Sambucus nigra*, *Fraxinus angustifolia ssp. danubialis*, *Alnus glutinosa*, *Humulus lupulus*. [ÁNÉR kód: RB; természetesség (TDO): 3].

A meder bal partján (keleti oldal) egy fehér akác fasort követően nemesnyáras ültetvényerdő [ÁNÉR kód: S2; természetesség (TDO): 2] húzódott. 273 m-et követően egy a jobb parti út nyugati oldalán az erdőt követően egy fasor nyúlt el [ÁNÉR kódok: S7, P2a, P2b; természetesség (TDO): 2, 3, 3]. Jellemző fajok: *Salix cinerea*, *S. fragilis*, *Prunus cerasifera*, *Robinia pseudoacacia*, *Crataegus monogyna*. Ezután 435 m-t követően egy mocsárrét kísért a jobb parti földutat [ÁNÉR kódok: D34; OB; természetesség (TDO): 3, 2]. Az élőhely ugyan megfeleltethető a „6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

Alvízi irányban tovább haladva a jobb parton a meder szélén fiatal fehér nyarak alkotta fasor nyúlt el, mögöttük kocsányos tölgy telepítés volt jellemző [ÁNÉR kódok: RA, RC; természetesség (TDO): 3, 3], valamint fehér nyár ültetvényerdő [ÁNÉR kód: RB; természetesség (TDO): 2] látszott.

Az utolsó 580 m-en a jobb parton a mocsárrétet követően a földút mellett fehér nyár (*Populus alba*) alkotta idős erdősáv volt jellemző. Jellemző fajok: *Populus alba*, *Euonymus europaeus*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Cornus sanguinea*, *Amorpha fruticosa*, *Salix fragilis*, *Alnus glutinosa*. [ÁNÉR kód: RB; természetesség (TDO): 3]

33. kép: A Kati-ér medre a vizsgált szakasz végén a meder közepén a vízi mételykóró (*Oenanthe aquatica*) kiterjedt állományával, szélén keskenylevelű gyékény (*Typha angustifolia*) sávjával



Az utolsó néhány száz m-es szakaszon a meder nyílttá vált és a mocsári növényzetet a következő fajok alkották: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Mentha aquatica*, *Oenanthe aquatica*, *Glyceria maxima*, *Berula erecta*, *Calystegia sepium*, *Carex acutiformis*, *Lysimachia nummularia*, *Rumex cf. palustris*, *R. hydrolapathum*, *Lythrum salicaria*, *Symphytum officinale*, *Solanum dulcamara*. [ÁNÉR kódok: B1a, B2; természetesség (TDO): 4, 4.]

A rézsű nem cserjésedett nyílt szakaszainak jellemző fajai a következők voltak: *Festuca pratensis*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Silene alba*, *Saponaria officinalis*, *Rumex acetosa*, *Oenothera biennis*, *Asclepias syriaca*, *Cichorium intybus*, *Bromus sterilis*, *Tragopogon orientalis*, *Angelica sylvestris*, *Centaurea scabiosa* ssp. *spinulosa*, *Populus alba*. [ÁNÉR kódok: OB, OC, természetesség (TDO): 2, 2.]

6. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna Kati-érrel érintkező torkolati a Mézeshegyi-tó északi részén húzódó Kerek-tó területéig terjedt. A meder végig szárazon állt.

A Kati-érrel érintkező felvízi szakaszon a délnyugati irányú kanyarig a meder őshonos puhafákkal (pl. *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix cinerea*) fásodott-cserjésedett, majd alvízi irányba haladva nyíltabbá vált és a mocsári növényzetét a *Phragmites australis* és a *Carex acutiformis* képezte. Egyéb jellemző fajok: *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Lysimachia vulgaris* [ÁNÉR kódok: B1a, B5, P2a; természetesség (TDO): 4, 5, 3.] Alvízi irányba haladva néhány fa és cserje kísérte a medret: *Crataegus monogyna*, *Prunus spinosa*, *Padus avium*, *Morus alba*, *Salix alba*.

34. kép: Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna vizsgált szakasza az északi részen a délnyugati irányú kanyar előtt



A bal parti depónia gyomos gyepjét alkotó fajok pedig a következők voltak: *Consolida regalis*, *Cirsium arvense*, *Dactylis glomerata*, *Poa pratensis*, *Phragmites australis*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*. [ÁNÉR kódok: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2.]

A csatorna 200 m után dél felé fordul, a kanyartól 75 m-re nyugatra pedig a bal parti depónia szélén egyéves, intenzív szántóföldi kultúra (abrazab vetés) vált jellemzővé [ÁNÉR kód: T1; természetesség (TDO): 1)]

A délnyugati irányba forduló kiszáradt meder jellemző mocsári növényzetét az alábbi fajok alkották: *Typha angustifolia*, *T. latifolia*, *Carex acutiformis*, *Glyceria maxima*, *Iris pseudacorus*, *Angelica sylvestris*, *Scutellaria hastata*, *Solanum dulcamara*, *Lythrum virgatum*, *Lysimachia vulgaris*. [ÁNÉR kód: B1a, B2; természetesség (TDO): 3, 3]. Jellemző fák és cserjék: *Salix cinerea*, *S. alba*, *S. fragilis*, *Frangula alnus*, *Populus alba*, *Juglans regia*, *Padus serotina*, *Salix alba*, *Elaeagnus angustifolia*, *Catalpa bignonioides*, *Crataegus monogyna*.

**35. kép: Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna vizsgált szakasza a délnyugat irányba forduló
mederszakaszon**



A meder melletti mezsgyén jellegtelen gyomos, üde gyepek húzódtak. Jellemző fajok: *Calamagrostis epigeios*, *Daucus carota*, *Angelica sylvestris*, *Poa pratensis*, *Elymus repens*, *Dactylis glomerata*, *Solidago gigantea*, *Festuca pratensis*, *Pastinaca sativa*, *Mentha longifolia*, *Achillea collina*, *Picris hieracioides*, *Melilotus albus*, *Trifolium campestre*, *Verbascum blattaria* [ÁNÉR kódok: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2].

A délnyugati irányba forduló csatorna jobb partján (nyugati oldal) egy lólegelő vált jellemzővé (ÁNÉR kód: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2.), tőle délre pedig egy tanya húzódtott, annak jórészt kaszált gyepterületével [ÁNÉR kód: U10; természetesség (TDO): 2], majd egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák (kukorica, őszi búza) nyúltak el alvízi irányba [ÁNÉR kódok: T2, T1; természetesség (TDO): 1, 1.], majd egy erdőszűrt terület előtt 30-50 m hosszú szakaszon üde, jellegtelen kaszált gyepek is mutatkoztak [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2].

A bal parton (keleti oldal) a meder mellett a vizsgált szakaszon élő és egyéves, intenzív szántóföldi kultúrák jellemezték, valamint egy fiatal ugar is jellemző volt [ÁNÉR kódok: T2, T1, T10; természetesség (TDO): 1, 1, 2], végül egy 140 m hosszú szakaszon egy leromlott mocsárrét maradványa is megfigyelhető volt. Ez utóbbi jellemző fajai a következők voltak: *Calamagrostis epigeios*, *Elymus repens*, *Scabiosa ochroleuca*, *Knautia arvensis*, *Asperula cynanchica*, *Pimpinella saxifraga*, *Calamagrostis epigeios*, *Achillea collina*, *Festuca rupicola*, *Lotus corniculatus*, *Silene alba*, *Rumex acetosa*. [ÁNÉR kód: D34; természetesség (TDO): 2]. Az élőhely ugyan megfeleltethető a „6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

Ezt követően alvízi irányba a földútig a meder árnyékolttá vált. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Padus serotina*. Innentől alvízi irányban a jobb parton (északnyugati oldal) fehér akác ültetvényerdő húzódtott [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1], míg a bal parton (déleleti oldal) egy földutat követően különféle ültetvényerdők voltak jellemzők: kocsányos tölgy, erdei fenyővel elegyes jellegtelen erdő, majd erdei fenyő ültetvényerdő. [ÁNÉR kódok: RC, RDa, S4; természetesség (TDO): 2, 2, 1.]. Az említett földút jellemző fajai a következők voltak: *Plantago lanceolata*, *Oxalis dillenii*, *Polygonum aviculare*, *Artemisia vulgaris*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Bromus sterilis*, *Rubus caesius*. [ÁNÉR kódok: OB, OG; természetesség (TDO): 2, 2].

A földúttól alvízi irányba a vizsgálati szakasz végéig a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna továbbra is fásodott medrű volt, szárazon állt, mocsári növényzet csak foltokban mutatkozott. Jellemző fásszárúak: *Fraxinus pennsylvanica*, *Robinia pseudoacacia*, *Populus × canadensis*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Morus alba*, *Padus*

serotina, *Celtis occidentalis*, *Acer negundo*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*. [ÁNÉR kódok: RA, S6, P2a; természetesség (TDO): 2, 1, 3.]

A mederben megjelenő hevenyészett mocsári növényzetet a következő fajok alkották: *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Mentha aquatica*. [ÁNÉR kódok: B5, B2; természetesség (TDO): 3, 3.]

Ezen a szakaszon a bal parti depónia mellett (keleten) fehér akáccal elegyes nemesnyár ültetvényerdő [ÁNÉR kód: S2; természetesség (TDO): 1], míg a bal parton fehér akác ültetvényerdő [ÁNÉR kód: S1; természetesség: 1] volt megfigyelhető. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgált szakasz közeléből (a földúttól alvízi irányba a Kerek-tó területéig) a beruházási területtől délkeletre 15 és 28 m-es körzetből a jogszabályi oltalom alatt álló **tarka sáfrány** (*Crocus reticulatus*) előfordulását jelzik (2 lokalitásnál 12 tő).

3.1.2.3.2. A 7-8. vizsgálati szakaszok

A felsorolt vizsgálati szakaszok elhelyezkedést az alábbi térképen szemléltetjük.

13. ábra: A 7-8. vizsgálati szakaszok elhelyezkedése



7. vizsgálati szakasz

A vizsgált nyomvonalszakaszt a Hajdúböszörmény-Debrecen külterületi határtól indul. A hurok alakú szakaszt az északkeleti végétől indulva mutatjuk be.

Az említett ponttól délnyugati irányba haladó nyomvonalszakasz az első 184 m-en három fehér akác ültetvényerdő állományát érintette, közöttük egy keskeny földúttal, melyet a nyomvonal kétszer metszett. Az akácos erdőtagok jellemző fajai a következők voltak: *Robinia pseudoacacia*, *Padus serotina*, *Sambucus nigra*, *Euonymus europaeus*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*, *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1]. A földútszakaszok növényzetét a következő fajok alkották: *Erigeron annuus*, *Urtica dioica*, *Poa pratensis*, *Bromus sterilis*, *Rubus caesius*, *Lolium perenne*, *Chelidonium majus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Amaranthus powellii*, *Polygonum aviculare*, *Plantago major*. [ÁNÉR kód: OB, OG; természetesség (TDO): 2, 2.]

Ezt követően egyéves és évelő nagyüzemi szántók (lucerna, kukorica) területén húzódott keresztül a nyomvonal közel 343 m hosszan [ÁNÉR kódok: T2, T1; természetesség (TDO): 1, 1], ugyanakkor egy közel 10 m hosszú szakaszon (~ 325 m²) egy felhagyott kert területét érintette. Jellemző fajok: *Padus serotina*,

Crataegus monogyna, *Celtis occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, *Sambucus nigra*, *Urtica dioica*, *Bromus sterilis*, *Ballota nigra*, *Conium maculatum*, *Elymus repens*, *Silene alba*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Allium scorodoprasum*. [ÁNÉR kód: S7, P2b; természetesség (TDO): 2, 3.].

Ezt követően a nyomvonal ismét fehér akác ültetvényerdőt érintett a fentiekben már bemutatott fajkészlettel [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1], melynek északi oldalán egy földút húzódott. Ez utóbbi jellemző fajai a következők voltak: *Solidago gigantea*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Oxalis dillenii*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kód: OB, természetesség: 2]. Ezután a nyomvonal az említett földút vonalát követve északi irányba fordult egy fehér akác ültetvényerdő területére és az említett úttal párhuzamosan haladt a vizsgálati szakasz végéig.

36. kép: Felhagyott kert a vizsgálati szakasz mentén



Az erdő fajkészlete az előbbi akácokhoz hasonlóan szegényes, nitrofrekvens gyomfajokkal terhelt volt [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1]. A vizsgálati szakasz végéig az említett akácot az utolsó 305 m-es szakaszon egy a fentiekhez hasonló földút is metszette. [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2].

8. vizsgálati szakasz

A nyomvonal 403 m hosszú szakaszon északkelet-délnyugati irányba haladt, majd 66 m hosszan lassan északnyugati irányba fordult és ezt követően 165 m hosszan északnyugati irányban haladt a vizsgálati terület végéig.

A szakasz 403 m hosszú kezdeti részén egy vágásterület volt jellemző a fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) sarjaival. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Urtica dioica*, *Erigeron annuus*, *Asclepias syriaca*, *Solidago gigantea*, *Padus serotina*. [ÁNÉR kód: S6; OB; OD; természetesség (TDO): 1, 2, 1.

Ezután a vágásterületet északról egy földút déli szélén húzódó fasor kísérte. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Populus × canadensis*, *P. alba*, *Celtis occidentalis*, *Acer platanoides*, *Acer saccharinum*, *Padus serotina*, *Robinia pseudoacacia*. [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 2]. Ezt követően a szakasz egy földutat keresztezve egy fehér akác ültetvényerdőn haladt keresztül a vizsgált szakasz végéig. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Acer pseudoplatanus*, *Padus serotina*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus sterilis*, *Urtica dioica*, *Chelidonium majus*, *Leonurus cardiaca*, *Geum urbanum*, *Alliaria petiolata*, *Aristolochia clematitis*. [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1].

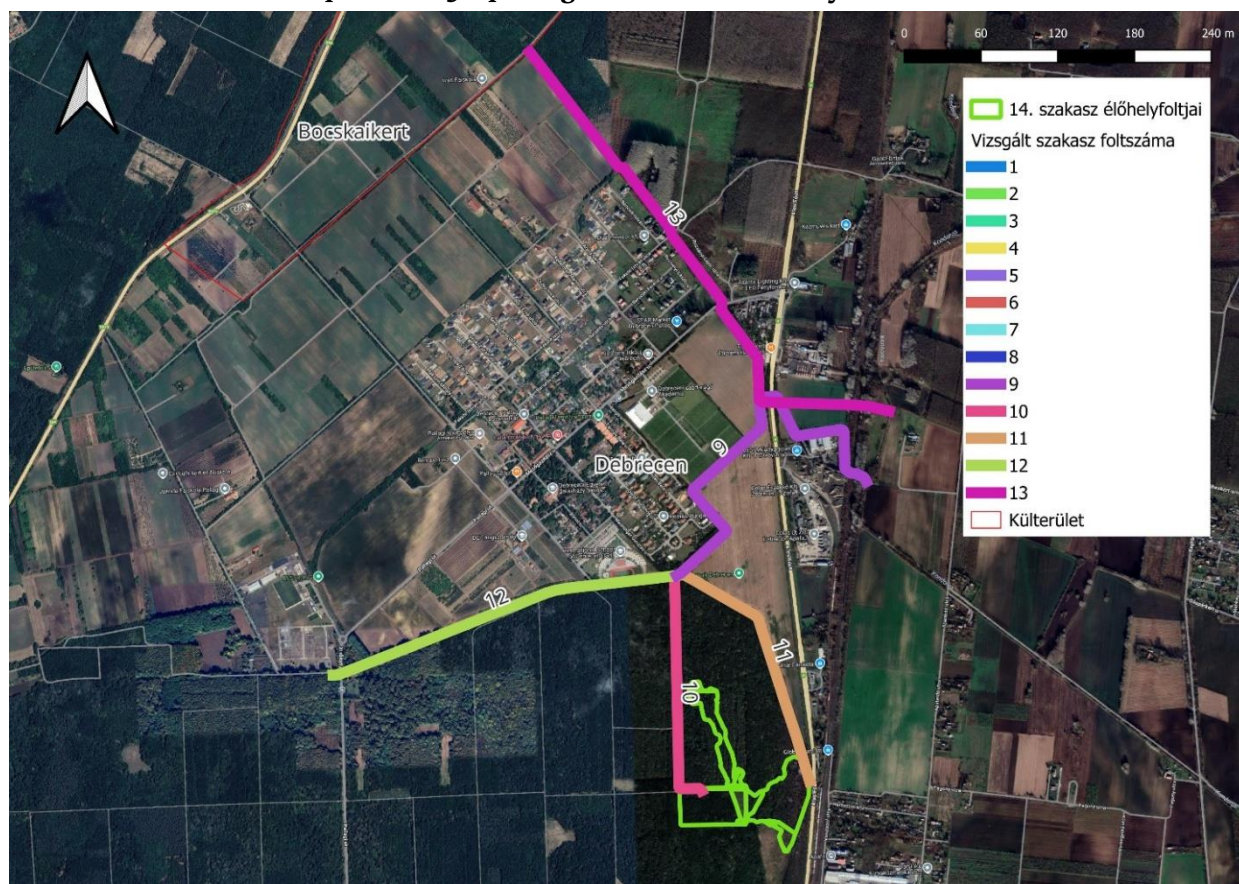
37. kép: Sarjakácos, előtérben az inváziós selyemkóró (*Asclepias syriaca*) kiterjedt állományával



3.1.2.3.3. A 9-14. vizsgálati szakaszok

A felsorolt vizsgálati szakaszok elhelyezkedését az alábbi térképen szemléltetjük.

14. ábra: A 9-14. vizsgálati szakaszok elhelyezkedése



A 14. szakaszról élőhelytérkép készült, részleteiben lásd a megfelelő fejezettrésznél

9. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Kondoros-csatorna medrétől a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület északi széléig, a 10., 11. és a 12. szakasszal közös találkozási pontjáig terjed.

A vizsgált szakasz a keleti szélén a Kondoros-csatornánál fehér nyarak dominálta jellegtelen erdősávjánál kezdődött, melyet keletről a Kondoros, nyugatról pedig a 100 Budapest-Szolnok-Debrecen-Nyíregyháza vasútvonal határolt egy kerítésen keresztül. Jellemző fajok: *Populus alba*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Celtis occidentalis*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Euonymus europaeus*, *Alliaria petiolata*, *Bromus sterilis*, *Rubus caesius*. [ÁNÉR kód: RDb; természetesség (TDO): 2].

A nyomvonal északnyugati irányba haladva a 100 Budapest-Szolnok-Debrecen-Nyíregyháza vasútvonal növényzetmentes területét [ÁNÉR kód: U11; természetesség (TDO): 1] követően egy fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) dominálta fasoron szélén [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 1] egy telephely mellett [ÁNÉR kód: U4; természetesség (TDO): 1] haladt északi irányba, ahol egy egyéves, nagyüzemi szántó (kukoricaültetvény) területén először nyugati-délnyugati, majd északnyugati irányba fordulva érte el a 4 - Budapest-Debrecen-Záhony elsőrendű főutat [ÁNÉR kód: U11; természetesség (TDO): 1] és két szélén húzódó jellegtelen, fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) dominálta fasort. A fasor jellemző fajai a következők voltak: *Robinia pseudoacacia*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Bromus sterilis*, *Anthriscus cerefolium*, *Rumex patientia*, *Urtica dioica*, *Elymus repens*, *Solidago gigantea*, *Rubus caesius*. [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 1.]

Ezután a nyomvonal délnyugati irányba fordulva különböző intenzív szántóföldi kultúrák területén haladt keresztül (kukoricaültetvény, lucernaültetvény) [ÁNÉR kód: T1, T2; természetesség (TDO): 1, 1], majd a DVSC Fociakadémia telephelyének szélén húzódó turkesztáni szil (*Ulmus pumila*) fasor [ÁNÉR kód: S7, természetesség (TDO): 1] délkeleti szélét és annak délkeleti oldalán jellemző gyomos gypet [ÁNÉR kód: OB, OC; természetesség (TDO): 2, 2] érintve haladt tovább délnyugati irányba, a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület felé.

38. kép: Évelő, intenzív nagyüzemi szántó (lucernaültetvény) a vizsgált szakaszon



Ezután a nyomvonal 290 m-t követően délkeleti irányba fordult a Debrecen (Pallag) Tormay Béla utca ingatlanjainak délkeleti szélét jelentő kerítésnél húzódó fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) képezte fasor [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 1] mentén, majd mintegy 200 m-t követően ismét délnyugati irányba fordult egy másik fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) fasor szélén, érintve annak délnyugati szélén húzódó gyomos gypet is [ÁNÉR kódok: S7, OC; természetesség (TDO): 1, 2.]

Ezután a Nagyerdő felé haladva 200 m-t követően néhány fával tarkított gyomos, jellegtelen félszáraz gypet területén keresztül érte el a nyomvonal a 10, 11. és a 12. szakasszal közös találkozási pontját. Ez utóbbi gyomos gypet jellemző fajai a következők voltak: *Calamagrostis epigeios*, *Elymus repens*, *Asclepias syriaca*,

Poa pratensis, *Urtica dioica*. Jellemző fásszárúak: *Robinia pseudoacacia*, *Quercus robur*. [ÁNÉR kódok: OC, OB; természetesség (TDO): 2, 2].

10. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a 9., 11. és a 12. szakasszal közös pontjától indulva közel 840 m hosszan haladt déli irányban, majd közel 90 m hosszan keleti irányba fordult a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen megvalósításra tervezett fogadótározó területéig (onnan lásd a 14. szakasznál írtakat).

A kezdeti szakaszon a nyomvonal egy alacsony természetességű homoki tölgyes erdőrészleten haladt keresztül, mely ennek ellenére megfeleltethető a beruházás által érintett Natura 2000 területen [Debrecen-Hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület] jelölő „91I0* - Euro-szibériai erdőssztyepp tölgyesek tölgyfajokkal (*Quercus spp.*)” közösségi jelentőségű élőhelynek.

Jellemző fa- és cserjefajok: *Quercus robur*, *Juglans nigra*, *Celtis occidentalis*, *Tilia platyphyllos*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Impatiens parviflora*, *Chelidonium majus*, *Circaea lutetiana*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kódok: L5; természetesség (TDO): 2].

Dél felé haladva ezután a nyomvonal egy dél felé haladó erdei utat érintett. Jellemző fajok: *Dactylis glomerata*, *Bromus sterilis*, *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*, *Erigeron annuus*, *Urtica dioica*, *Ballota nigra*, *Prunella vulgaris*, *Silene alba*, *Polygonum aviculare*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Clinopodium vulgare*, *Acer campestre*. [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2].

A földút környezetében dél felé haladva továbbra is az alacsony természetességű homoki tölgyes volt jellemző, annak mindkét oldalán, sok gyom fajjal. Jellemző fa- és cserjefajok: *Acer campestre*, *Quercus robur*, *Padus serotina*, *Acer platanoides*, *Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Ptelea trifoliata*, *Celtis occidentalis*, *Tilia cordata*, *Euonymus europaeus*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Brachypodium sylvaticum*, *Impatiens parviflora*, *Alliaria petiolata*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kód: L5; természetesség (TDO): 2].

39. kép: Alacsony természetességű kocsányos tölgyes a vizsgálati szakasz északi részén



Dél felé 315 m-től az út keleti oldalán a fentiekben jellemzett homoki tölgyes húzódott, de természetessége már közepesen leromlottnak volt tekinthető (TDO=3), míg nyugaton fekete dióval elegyes kocsányos tölgyes vált jellemzővé [ÁNÉR kód: RDb; természetesség (TDO): 2].

Dél felé haladva 65 m után (370 m-en) nyugaton az előbbieken említett jellegtelen erdőt egy fiatal kocsányos tölgy ültetvényerdő határolta, melyet egy 222 m-re levő kelet-nyugat irányú földutat követően újabb kocsányos tölgy ültetvényerdő követett. Jellemző fa- és cserjefajok: *Quercus robur*, *Acer campestre*,

Populus alba, *Padus serotina*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Rubus caesius*, *Dactylis glomerata*. [ÁNÉR kód: RC; természetesség (TDO): 2]. Keleten a földutat az említett homoki tölgyes alacsonyabb természetességű és közepes természetességű állományrészei kísérték. Jellemző fajok: *Quercus robur*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Robinia pseudoacacia*, *Ballota nigra*, *Alliaria petiolata*, *Dactylis glomerata*. [ÁNÉR kód: L5; természetesség (TDO): 3].

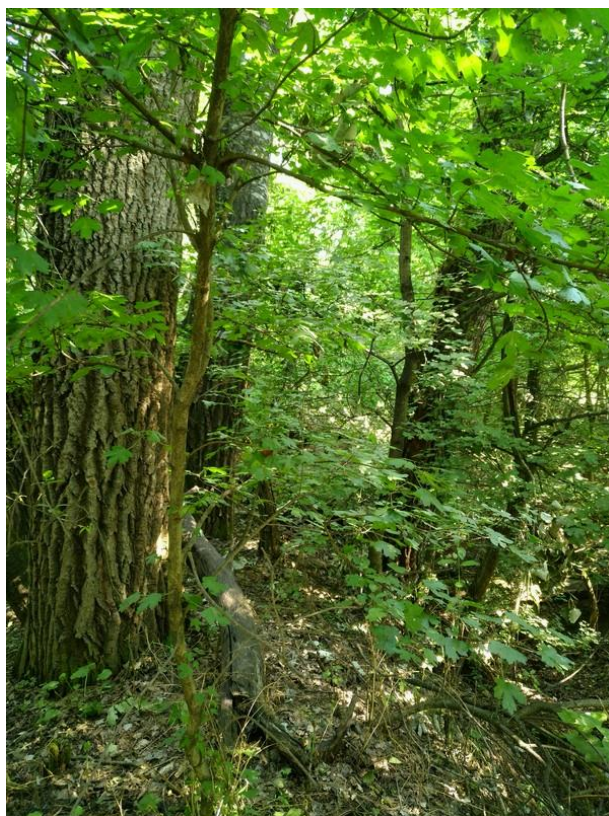
Végül nyugaton 792 és 842 m közötti szakaszon a vizsgált szakasz 842 m-en található keleti irányváltásáig egy kocsányos tölgy (*Quercus robur*) fiatalos vált jellemzővé. [ÁNÉR kód: P1 természetesség (TDO): 1], míg keleten a fentiekben ismertetett homoki tölgyes egy alacsonyabb természetességű állománya volt jellemző, melynek növényzete a 14. vizsgálati szakasznál mellékelt élőhelytérképen a 2. foltnál leírtaknak feleltethető meg (lásd ott). [ÁNÉR kód: L5; természetesség (TDO): 3]. A keleti irányba forduló nyomvonalszakasz növényzete pedig szintén a 14. szakasznál mellékelt élőhelytérképen az 1. számmal jelölt folt növényzetével egyezett meg (lásd ott). Valamennyi, az érintett szakaszon jellemző homoki tölgyes erdőrészlet a „**9110*** - **Euro-szibériai erdőssztyepp tölgyesek tölgyfajokkal (*Quercus spp.*)**” közösségi jelentőségű élőhelynek feleltethető meg.

A természetvédelmi kezelő adatbázisa szerint a vizsgált szakaszhoz legközelebb a tervezett munkálatok helyszínétől 10 m-re, a 11. szakasz közelében (az említett szakaszhoz közelebb a jogszabályi oltalom alatt álló **szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)** 2 töves állománya, míg a beruházás 8 és 20 m-es körzetében a szintén jogszabályi oltalom alatt álló **ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*)** 251 töves állománya fordul elő (9 lokalitásnál).

11. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület határán húzódó keleti övások mentén húzódó nyomvonalszakaszt jelenti, mely délkeletről északi-északnyugati irányba halad a 9., a 10. és a 12. vizsgálati szakasz találkozási pontjáig.

40. kép: Idős fehér nyarak az övások Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület felőli részén a vizsgált szakaszon



Az érintett szakaszon őshonos fafajokkal elegyes, kis szakaszokon idegenhonos fajok (elsősorban fehér akác, helyenként pedig nyugati ostorfa) dominálta erdősáv volt jellemző, sok cserjével. Az övároknál jellemző idős egyedek dominálta erdősáv elvált a tőle nyugatra húzódó jellemzően fiatalabb homoki tölgyestől. Az övások fasorát hatalmas odvas fehér nyarak és számos idősebb kocsányos tölgy (*Quercus robur*) is jellemezte, a cserjeszintben sok helyen pedig a mezei juhar (*Acer campestre*) dominált. Fekvő és lábon álló holtfa is mutatkozott. Jellemző fa- és cserjefajok: *Acer campestre*, *Populus alba*, *Celtis occidentalis*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *Juglans nigra*, *Pyrus pyraeaster*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Ailanthus altissima*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *F. pennsylvanica*, *Morus alba*, *Padus serotina*, *Crataegus monogyna*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*. Az aljnövényzet jellemző fajai: *Geum urbanum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Dactylis glomerata*, *Anthriscus cerefolium*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Arum orientale*, *Ballota nigra*, *Bromus sterilis*, *Impatiens parviflora*, *Alliaria petiolata*, *Arctium lappa*, *Elymus repens*, *Geranium sanguineum*, *Rubus caesius*, *Viola odorata*. [ÁNÉR kód: RA; S6; természetesség (TDO): 5, 2.]

A vizsgált nyomvonalat keletről az első 130 m hosszú szakaszon fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) alkotta ültetvényerdő [ÁNÉR kód: S1; természetesség (TDO): 1] határolta, majd észak felé a szakaszt végéig a Velopark Debrecen kezelt gyomos gyepe [ÁNÉR kód: U2; természetesség (TDO): 1] kísért. A vizsgált nyomvonalat nyugatról a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület különféle természetességű homoki tölgyes erdőrészei [ÁNÉR kód: L5; természetesség (TDO): 2-3] határolták.

A természetvédelmi kezelő adatbázisa szerint a 10., a 9. és a 12. vizsgálati szakasz kezdőpontja közelében, a vizsgált szakaszokhoz legközelebb, a tervezett munkálatok helyszínétől 10 m-re a jogszabályi oltalom alatt álló **szálkás pajzsika** (*Dryopteris carthusiana*) 2 töves állománya fordult elő.

12. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület határán húzódó északi övások szélén húzódó sávot jelentette, mely a Nagyerdő erdő szélén északkelet-délnyugati irányban haladt, a Pallagi utat keresztezve, attól 30 m-re. A szakasz kiindulópontja a 9., a 10. és a 11. vizsgálati szakasz találkozási pontja a Nagyerdő északi részén.

41. kép: Cserjésedő, 1-2 éve irtott terület a vizsgált szakasz északi, északkeleti szélén az övások mentén



A szakasz északkeleti szélén egy zöld juharral (*Acer negundo*) elegyes fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) képezte fasor vált jellemzővé, majd 35 m után egy 1-2 éve irtott, azóta idegenhonos fajokkal cserjésedő területtel érintkezett. Jellemző fa- és cserjefajok: *Robinia pseudoacacia*, *Acer negundo*, *A. campestre*, *Celtis*

occidentalis, *Padus serotina*, *P. avium*, *Populus alba* (fiatal), *Acer negundo*. Jellemző lágyszárúak: *Chelidonium majus*, *Impatiens parviflora*, *Bromus sterilis*, *Phytolacca americana*, *Bromus sterilis*, *Chelidonium majus* [ÁNÉR kódok: S6, S7; természetesség (TDO): 2, 2].

Ezután délnyugati irányba haladva az övások mentén az irtott és cserjésedő erdősávnál kisebb nyílt, gyepesedett foltok is megjelentek. Jellemző fajok: *Dactylis glomerata*, *Elymus repens*, *Chelidonium majus*, *Phytolacca americana*, *Brachypodium sylvaticum*. [ÁNÉR kód: OB; természetesség (TDO): 2.]

326 m-t követően fehér akác alkotta fasor vált jellemzővé az övások felett. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus minor*, *Padus avium*, *Celtis occidentalis*, *Euonymus europaeus*, *Ulmus laevis*, *Acer campestre*, *Ligustrum vulgare*. Jellemző lágyszárúak: *Impatiens parviflora*, *Chenopodium album*, *Brachypodium sylvaticum*. [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 2.]

Ezt követően váltakoztak az idegenhonos és az őshonos fafajok dominálta erdősáv szakaszok a vizsgált övások mentén. Jellemző fa- és cserjefajok: *Acer campestre*, *Populus alba*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus minor*, *U. laevis*, *Acer negundo*, *A. platanoides*, *Ailanthus altissima*, *Juglans nigra*, *P. nigra*, *P. × canadensis*, *Morus alba*, *Quercus rubra*, *Gleditsia triacanthos*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Corylus avellana*. Jellemző lágyszárúak: *Geum urbanum*, *Chelidonium majus*, *Brachypodium sylvaticum*, *Arum orientale*, *Anthriscus cerefolium*, *Alliaria petiolata* [ÁNÉR kódok: S7, RA, RDb; természetesség (TDO): 2, 3, 2.]

A vizsgált szakaszt északról az első 330 m-en Debrecen (Pallag) település belterületi ingatlanjai [ÁNÉR kód: U2; természetesség: 1], majd délnyugat felé haladva intenzíven művelt gyümölcsösök, valamint kis kiterjedésben intenzíven művelt kertészeti kultúrák [ÁNÉR kód: T8, T3; természetesség (TDO): 1, 1] jellemezték. A vizsgált szakaszt délről végig alacsony és közepes természetességű homoki tölgyes élőhelyek jellemezték. [ÁNÉR kódok: L5; természetesség (TDO): 2-3], majd délkelet felé haladva 1.056 és 1.208 m között vörös tölgy-fehér nyár elegyes erdőrézlet [ÁNÉR kód: S3; természetesség (TDO): 2] határolta, 1.300 m körül pedig kocsányos tölgy fiatalos vált jellemzővé [ÁNÉR kód: RC; természetesség (TDO): 2].

Az övások és a Pallagi út közötti szakaszon a nyomvonal ezután tovább haladva egy vörös tölgy ültetvényen [ÁNÉR kód: S3; természetesség (TDO): 2] keresztül érte el a Pallagi út burkolt kétsávos útját [ÁNÉR kód: U11; természetesség (TDO): 1], majd az úttól 30 m-re nyugatra-délnyugatra egy fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) dominálta jellegtelen erdőfoltban [ÁNÉR kód: RDb; természetesség (TDO): 2] ért véget.

13. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debrecen-Bocskai kert - Debrecen településhatártól indult a Pallagi-csatorna medrében délkeleti irányba haladva, majd 1.248 m után érte el a Debrecen-Pallag, Mezőgazdász utca kétsávos útját, ezután keletre fordulva a 100 Budapest-Szolnok-Debrecen-Nyíregyháza vasútvonalon keresztül nyúlt el a Kondoros-csatorna medréig.

A vizsgált szakasz az érintett területen egészen a Pallagi útig (Debrecen-Pallag, Mezőgazdász út) több irtásterületet mellett haladt el, ezen kívül nyílt, gyomos mezsgyéknél, valamint egy sarjakácoson is keresztülhúzódtott. A nyomvonal részben fásodott, cserjésedett volt, elsősorban fehér akáccal (*Robinia pseudoacacia*). Jellemző fa- és cserjefajok: *Robinia pseudoacacia*, *Populus alba*, *Prunus cerasifera*, *Populus × canadensis*, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Gleditsia triacanthos*, *Celtis occidentalis*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Morus alba*, *Ulmus pumila*, *U. minor*. Jellemző lágyszárúak: *Amaranthus powellii*, *Stellaria media*, *Cannabis sativa*, *Chenopodium album*, *Glechoma hederacea*, *Elymus repens*, *Rubus caesius*, *Chelidonium majus*, *Ballota nigra*, *Phytolacca americana*, *Urtica dioica*, *Phragmites australis*, *Sambucus ebulus*, *Erigeron annuus*, *Phytolacca americana*, *Erigeron annuus*, *Petrorhagia prolifera*. [ÁNÉR kódok: S7; RB, S6, OB természetesség: 1, 2, 1, 2.].

A Debrecen-Pallag, Mezőgazdász utat követően a nyomvonal mentén egy fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) dominálta jellegtelen fasor húzódtott déli irányba egészen a 4 - Budapest-Debrecen-Záhony elsőrendű főútig. Jellemző fafajok: *Robinia pseudoacacia*, *Celtis occidentalis*, *Ulmus pumila*, *Salix alba*, *Acer negundo*, *Cornus*

sanguinea. Jellemző lágyszárúak: *Elymus repens*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus*, *Sambucus ebulus*, *Bromus sterilis*, *Stellaria media*, *Rubus caesius*, *Ipomoea purpurea* [ÁNÉR kód: S7; természetesség: 1.]

Dél felé haladva a nyomvonal keleti oldalán magányingatlan [ÁNÉR kód: U3, természetesség (TDO): 1], valamint egyéves nagyüzemi szántó (kukoricaültetvény) [ÁNÉR kód: T1, természetesség (TDO): 1] vált jellemzővé. A 4 – Budapest-Záhony főútvonaltól keletre egy fehér akác alkotta jellegtelen fasort keresztezett a 9. vizsgálati szakasz közelében. Jellemző fajok: *Robinia pseudoacacia*, *Prunus spinosa*, *Bromus sterilis*, *Anthriscus cerefolium*, *Rumex patientia*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kód: S7; természetesség (TDO): 1.]

42. kép: Jellegtelen akácos fasor a nyomvonal mentén



Ezt követően kelet felé haladva élő intenzív szántóföldi kultúrán (kukoricaültetvény) húzódott keresztül [ÁNÉR kód: T1; természetesség (TDO): 1] egészen a 100 Budapest-Szolnok-Debrecen-Nyíregyháza vasútvonal növényzetmentes területéig [ÁNÉR kód: U11; természetesség (TDO): 1], annak keleti és nyugati szélén egy-egy fasort érintve. E fasorok jellemző fajai a következők voltak: *Populus alba*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Celtis occidentalis*, *Populus × canadensis*, *Robinia pseudoacacia*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*. Jellemző lágyszárúak: *Alliaria petiolata*, *Rubus caesius*, *Equisetum arvense*, *Solidago gigantea*. [ÁNÉR kódok: RB, S7, P2b; természetesség (TDO): 2, 1, 3.]

A szakasz utolsó 50 m-én a Kondoros-csatorna kiszáradt medre előtt egy gyomos félszáraz gyeppel nyúlt el. Az említett gyeppel jellemző fajai a következők voltak: *Festuca pratensis*, *Elymus repens*, *Calamagrostis epigeios*, *Achillea collina*, *Rumex acetosa*, *Torilis arvensis*, *Erigeron annuus*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Setaria pumila*, *Leontodon autumnalis*, *Anchusa officinalis*. [ÁNÉR kódok: OC; természetesség (TDO): 2.]

3.1.2.3.4. 14. vizsgálati szakasz

A vizsgálati terület a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen kialakítandó „Nagyerdő fogadó tározó” területét és a „Nagyerdő elöntés 1” területét mutatja be, a legjellemzőbb élőhelyek felsorolásával. A vizsgált területbe északnyugatról a 10. vizsgálati szakasz nyúlt be.

Homoki tölgyes állományok

A vizsgálati terület kiemelhető természetvédelmi értékét képezik a homoki tölgyes erdők, melyek tiszta formában 1 foltban, kocsányos tölgy erdőtelepítéssel alkotott hibridként pedig szintén egy foltban voltak jelen a területen és a beruházás által érintett Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek HUN20033 kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő „91I0* - Euro-szibériai erdőssztyepp tölgyesek tölgyfajokkal (*Quercus spp.*)” közösségi jelentőségű élőhelynek feleltethetők meg. Természetességük erősen, vagy közepesen leromlott kategóriának volt megfeleltethető, számos idegenhonos fafaj mutatkozott

bennük és aljnövényzetük fajkészlete is degradációra utalt. Jellemző fa- és cserjefajok: *Quercus robur*, *Acer campestre*, *Juglans nigra*, *Padus serotina*, *Ulmus pumila*, *Acer negundo*, *Celtis occidentalis*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *F. pennsylvanica*, *Populus* × *canescens*, *Robinia pseudoacacia*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Glechoma hederacea*, *Polygonatum latifolium*, *Anthriscus cerefolium*, *Arum orientale*, *Chelidonium majus*, *Urtica dioica*, *Bromus benekenii*, *Carex sylvatica*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Ch. temulum*, *Convallaria majalis*, *Dactylis glomerata*, *Dryopteris filix-mas*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Myosotis sparsiflora*, *Phytolacca americana*, *Polygonatum odoratum*, *Salvia glutinosa*, *Stellaria media*. [ÁNÉR kódok: L5, RC; természetesség (TDO): 2-3; foltszámok: 6., 9.; a vizsgálati terület 39,39%-a (42.136 m²)].

Fekete dió ültetvényerdő

A vizsgált szakaszon legnagyobb kiterjedésben a 8. foltzámmal jelölt fekete dió (*Juglans nigra*) ültetvényerdő volt jelen. Az ültetvényerdő jellemzően alacsony természetességű volt, számos hagyásfa mutatkozott benne, melyek a jelenlegi állomány helyén korábban jellemző homoki tölgyesből lettek meghagyva az akkori kitermelés során. Jellemző fa és cserjefajok: *Juglans nigra*, *Quercus robur*, *Gleditsia triacanthos*, *Ailanthus altissima*, *Celtis occidentalis*, *Padus serotina*, *Acer campestre*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Dactylis glomerata*, *Poa nemoralis*, *Bromus sterilis*, *Arum orientale*, *Carex spicata*, *Brachypodium sylvaticum*, *Polygonatum latifolium*, *Geum urbanum*. [ÁNÉR kód: S3; természetesség (TDO): 2; foltszám: 8; vizsgálati terület 28,47%-a (30.447 m²)].

43. kép: Fekete dió ültetvényerdő a 8. foltzámmal jelölt területen



Tölgy és szürke nyár vegyes telepítés

Az erdőben egyértelműen a szürke nyár alkotta a felső lombkoronaszintet, melyet a kocsányos tölgy szintje követett. Az aljnövényzetben sok volt a degradációt jelző faj és jelentős volt a vadkár. Jellemző fa- és cserjefajok: *Acer campestre*, *A. negundo*, *A. pseudoplatanus*, *Gleditsia triacanthos*, *Juglans nigra*, *Padus serotina*, *Populus* × *canescens*, *Quercus robur*, *Ulmus pumila*, *Sambucus nigra*. Jellemző lágyszárúak: *Arctium lappa*, *Arum orientale*, *Brachypodium sylvaticum*, *Bromus benekenii*, *Carex divulsa*, *C. sylvatica*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Ch. temulum*, *Circaea lutetiana*, *Dactylis glomerata*, *Dryopteris filix-mas*, *Elymus caninus*, *Galium aparine*, *Geum urbanum*, *Impatiens parviflora*, *Lysimachia nummularia*, *Myosotis sparsiflora*, *Poa trivialis*, *Rubus caesius*, *Salvia glutinosa*, *Stellaria media*, *Urtica dioica*, *Vicia pisiformis*, *Viola odorata*. [ÁNÉR kódok: RB, RC; természetesség (TDO): 2; foltszám: 42; vizsgálati terület 18,14%-a (19.402 m²)].

Degradált aljnövényzetű telepített tölgyesek

3 erdőfolt tartozik ide, melyek közül az egyik fiatal erdőrészlet. Közepesen vagy erősen leromlott természetességű telepített tölgyesek tartoznak ide. Jellemző fa- és cserjefajok: *Quercus robur*, *Acer campestre*, *A. negundo*, *Celtis occidentalis*, *Robinia pseudoacacia*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Gleditsia triacanthos*, *Padus serotina*, *Populus × canadensis*, *Pyrus pyraeaster*, *Ulmus minor*, *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Sambucus nigra*, *Corylus avellana*. Jellemző lágyszárúak: *Alliaria petiolata*, *Anthriscus cerefolium*, *Arctium lappa*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex divulsa*, *Carex spicata*, *Carex sylvatica*, *Dactylis glomerata*, *Elymus caninus*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*, *Lamium purpureum*, *Milium effusum*, *Myosotis sparsiflora*, *Phytolacca americana*, *Poa nemoralis*, *Salvia glutinosa*, *Urtica dioica*. [ÁNÉR kódok: RC; természetesség: 2, 3; foltszámok: 2., 4., 43; a vizsgálati terület 7,6%-a (8.126 m²)].

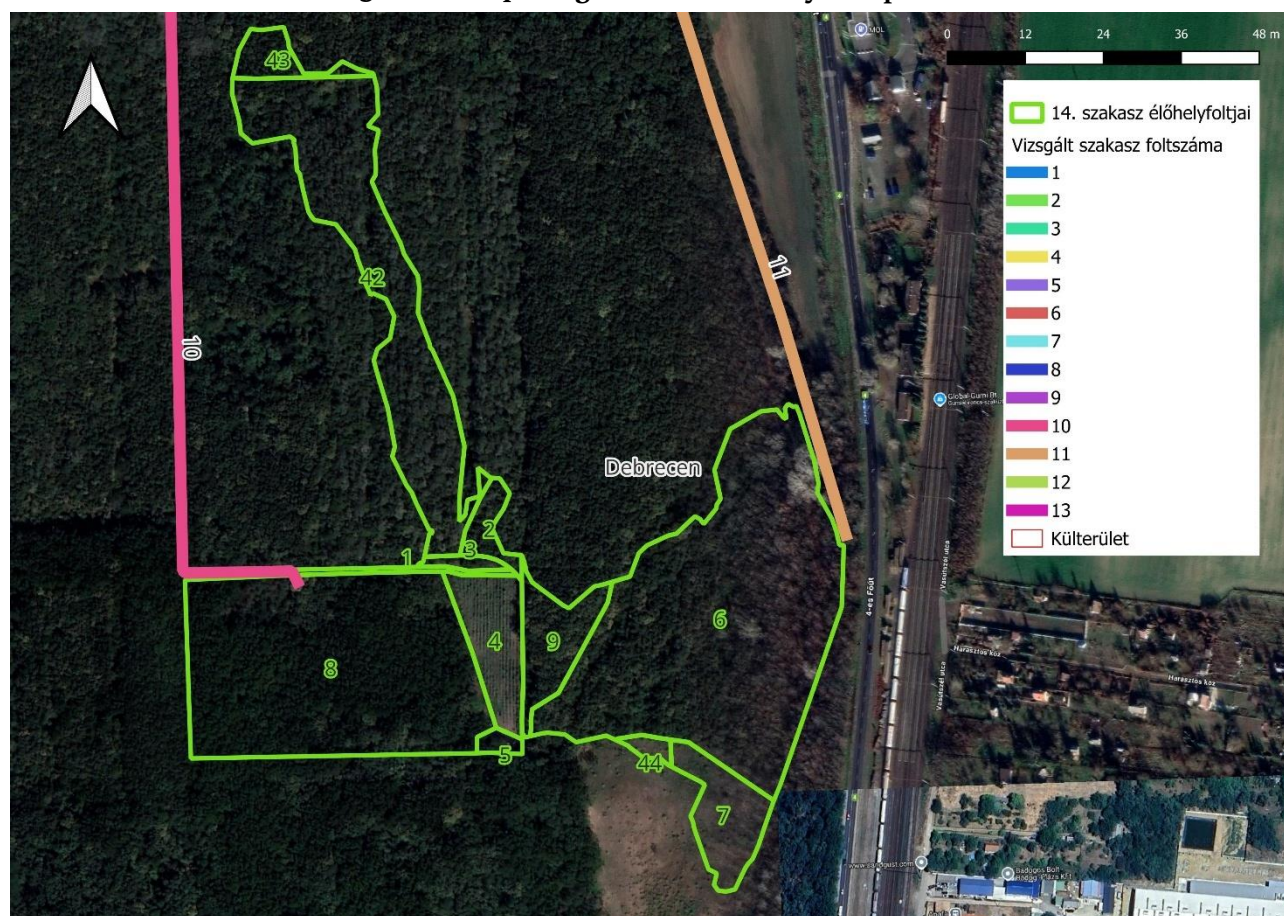
Fiatal közönséges nyír telepítés

Az üzemelési terület délkeleti részén egy kerítéssel elkerített részen erdőfelújítás által érintett terület húzódott, melynek domináns faja a közönséges nyír (*Betula pendula*) volt. Egyéb jellemző fásszárúak: *Populus alba*, *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima*. Jellemző lágyszárúak: *Phytolacca americana*, *Bromus sterilis*, *Erigeron annuus*, *Echinochloa crus-galli*, *Conyza canadensis*. [ÁNÉR kód: P1; természetesség (TDO): 2; foltszám: 7. vizsgálati terület 4,2%-a (4.491 m²)].

Egyéb élőhelyek

Az élőhelyek összkiterjedése egyenként nem érte el a vizsgált terület 1%-át. Ezek összkiterjedése mintegy 2.358 m² volt és a vizsgálati terület 2,2%-át képezték. Ide tartozik egy erdei földút (ÁNÉR kód: OB), egy kocsányos tölgy és fekete dió alkotta fásor (ÁNÉR kód: RA), valamint egy fiatal vágásterület tuskólerakattal (ÁNÉR kód: P8). Természetességük jellemzően alacsony volt (TDO): 1-2.

15. ábra: A 14. vizsgált szakasz élőhelytérképe



2. táblázat: A 14. vizsgálati szakasz élőhelyfoltjai

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintettsége	Természetesség (TDO)	Jellemző fajok
1.	Földút	OB	Nincs	0	2	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i>
2.	Degradált aljnövényzetű, telepített tölgyes. A tölgyek viszonylag idősek, átlagosan ~ 35 cm-es törzsátmérőjűek.	RC	Nincs	0	2	<i>Quercus robur</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Carex spicata</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> (újulatban), <i>Acer campestre</i> (a második lombkoronaszintben ~ cserjeszintben domináns), <i>Padus serotina</i> , <i>Carex divulsa</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Celtis occidentalis</i> (újulatban), <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Pyrus pyraeaster</i> , <i>Milium effusum</i>
3.	Fehér nyár ültetvény kocsányos tölgygel	RB	Nincs	0	2	<i>Populus alba</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus pennsylvanica</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
4.	Kocsányos tölgy telepítés	RC	Nincs	0	2	<i>Quercus robur</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Populus x canadensis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Phytolacca americana</i>
5.	Fiatál vágásterület tuskólerakattal	P8	Nincs	0	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Hypericum perforatum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Conyza canadensis</i> , <i>Carex spicata</i>
6.	Több fafajt is tartalmazó erdő, de alapvetően egy kocsányos tölgy telepítés, néhány igen idős feltételezhetően hagyásfa eredetű kocsányos tölgy és szürke nyár található a foltban. Az aljnövényzet változatos, ugyanakkor erősen degradált.	RCx (L5)	91Io*	50	2	<i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Acer negundo</i> (újulatban), <i>Padus serotina</i> , <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Anthriscus cerefolium</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Phytolacca esculenta</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Myosotis sparsiflora</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Populus x canescens</i> (néhány igen idős példány), <i>Sambucus nigra</i> , <i>Glechoma hederacea</i> , <i>Bromus benekenii</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Arum orientale</i> , <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>Polygonatum odoratum</i> , <i>Convallaria majalis</i>
7.	Fiatál közönséges nyír telepítés	P1	Nincs	0	2	<i>Betula pendula</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Echinochloa crus-galli</i> , <i>Conyza canadensis</i>
8.	Fekete dió ültetvényerdő néhány hagyásfával	S3	Nincs	0	2	<i>Juglans nigra</i> (domináns), <i>Quercus robur</i> (hagyásfaként), <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Ailanthus altissima</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa nemoralis</i> , <i>Bromus sterilis</i> , <i>Arum orientale</i> , <i>Carex spicata</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Polygonatum latifolium</i> , <i>Geum urbanum</i>

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintettsége	Természetesség (TDO)	Jellemző fajok
9.	Homoki tölgyes erdőrészlet	L5	91I0*	100	3	<i>Quercus robur</i> , <i>Fraxinus angustifolia</i> ssp. <i>danubialis</i> , <i>F. pennsylvanica</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Chelidonium majus</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Urtica dioica</i>
42.	Tölgy és szürke nyár vegyes telepítés. Egyértelműen a szürke nyár van a felső lombkorona-szintben, a tölgy pedig alatta. Az aljnövényzetben itt is sok a degradációt jelző faj. Eléggyé degradált, sűrű az aljnövényzet. A vaddisznók teljesen feltúrják az erdő talaját.	RB×RC	Nincs	0	2	<i>Populus × canescens</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Stellaria media</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Acer negundo</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Arctium lappa</i> , <i>Salvia glutinosa</i> , <i>Chaerophyllum temulum</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Elymus caninus</i> , <i>Dryopteris filix-mas</i> , <i>Brachypodium sylvaticum</i> , <i>Circaea lutetiana</i> , <i>Carex sylvatica</i> , <i>Arum orientale</i> , <i>Poa trivialis</i> , <i>Carex divulsa</i> , <i>Lysimachia nummularia</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Viola odorata</i> , <i>Myosotis sparsiflora</i> , <i>Vicia pisiformis</i> , <i>Bromus benekenii</i> , <i>Chaerophyllum bulbosum</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Galium aparine</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Acer pseudoplatanus</i>
43.	Egy jellegtelen aljnövényzetű, vaddisznók által teljesen feltúrt, telepített kocsányos tölgyes.	RC	Nincs	0	2	<i>Quercus robur</i> , <i>Acer campestre</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Impatiens parviflora</i> , <i>Lamium purpureum</i> , <i>Myosotis sparsiflora</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Carex spicata</i> , <i>Salvia glutinosa</i>
44.	Kocsányos tölgy és fekete dió alkotta fásor	RA×S7	Nincs	0	2	<i>Quercus robur</i> , <i>Juglans nigra</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Phytolacca americana</i>

3.1.2.3.5. 15. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz Debrecen Cserei-dűlő területén a Cserei-ér mentén húzódó vizes élőhelyeket és élőhelyi környezetüket érintette [14,04 ha (140.107 m²)]. Az alábbiakban a vizsgálati terület legjellemzőbb élőhelyeit mutatjuk be, majd pedig annak élőhelytérképét ismertetjük.

Mocsárrétek

A vizsgálati területen legnagyobb kiterjedésben a különböző mocsárrétek voltak jelen, melyek a vizsgálati terület kiemelhető természetvédelmi értékét képezték.

Természetességük erősen, vagy közepesen leromlott kategóriának volt megfeleltethető (TDO=2-3), kaszálással kezelték őket és megfeleltethetők a „6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek, de Natura 2000 területi érintettség nincs.

Jellemző fajok: *Festuca pratensis*, *Carex acutiformis*, *Symphytum officinale*, *Achillea collina*, *Cichorium intybus*, *Galium verum*, *Lotus corniculatus*, *Cirsium arvense*, *C. canum*, *Daucus carota*, *Ononis spinosa*, *Solidago gigantea*, *Alopecurus pratensis*, *Dactylis glomerata*, *Equisetum arvense*, *Phalaris arundinacea*, *Potentilla reptans*, *Taraxacum officinale*, *Centaurea jacea* s.l., *Galium mollugo*, *Lysimachia vulgaris*, *Prunella vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Pastinaca sativa*.

Előforduló fa- és cserjefajok: *Salix cinerea*, *S. fragilis*, *Prunus cerasifera*, *Rosa canina*, *Crataegus monogyna*.

ÁNÉR kód: D34; természetesség (TDO): 2-3; foltszámok: 15., 16., 22., 23., 30., 40., 41.; a vizsgálati terület 65,93%-a (92.371 m²).

44. kép: Kaszált mocsárrét a vizsgálati területen (40. folt)



Különféle természetességű fás-cserjés élőhelyek

A különféle természetességű fás élőhelyek közül nagyobb kiterjedésben elsősorban olyan őshonos puhafák, mint a *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, alkotta facsoportok, fasorok és egy kisebb puhafás erdőfolt voltak jellemzők. Ezenkívül különféle, elsősorban rekettyefüzesek és egyéb üde cserjék dominálta cserjések, valamint alacsony természetességű, a cserjés gyalogakác (*Amorpha fruticosa*) alkotta cserjés foltok-sávok is mutatkoztak a vizsgálati területen.

45. kép: Fás-cserjés folt a Cserei-ér mellett (27. folt)



Jellemző fa- és cserjefajok: *Populus alba*, *Salix alba*, *Salix fragilis*, *Celtis occidentalis*, *Juglans regia*, *Prunus cerasifera*, *Fraxinus angustifolia* ssp. *danubialis*, *Gleditsia triacanthos*, *Padus serotina*, *Populus × canadensis*, *Pyrus pyraeaster*, *Quercus robur*, *Robinia pseudoacacia*, *Salix matsudana*, *Ulmus pumila*, *Crataegus*

monogyna, *Prunus spinosa*, *Euonymus europaeus*, *Salix cinerea*, *Amorpha fruticosa*, *Cornus sanguinea*, *Frangula alnus*, *Rhamnus catharticus*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa canina*, *Sambucus nigra*.

ÁNÉR kód: RA, RB, P2a, P2b, P2c, S6; természetesség (TDO): 1-4; foltszámok: 12., 17., 20., 27., 31., 32., 33., 34., 38.; a vizsgálati terület 15,15%-a (21.224 m²).

Mocsári élőhelyek

A vizsgálati területen jellemző szárazodó, gyomosodó mocsári élőhelyeket a Cserei-ér medrében és partján figyelhattunk meg. Ide soroltuk a meder nádasodott, valamint mocsári sásos növényzete mellett egy gyomosodó, régóta száraz álló nádas is, valamint egy, a Cserei-ér partján húzódó pántlikafüves gyept.

Jellemző fajok: *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Phalaris arundinacea*, *Carex acutiformis*, *Iris pseudacorus*, *Epilobium hirsutum*, *Lysimachia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Cirsium arvense*, *Rubus caesius*, *Solidago gigantea*, *Pastinaca sativa*.

Megjelenő fa- és cserjefajok: *Populus alba*, *Celtis occidentalis*, *Juglans regia*, *Prunus cerasifera*, *Salix cinerea*, *Amorpha fruticosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Rosa canina*.

ÁNÉR kód: B1a, B2, B5, OB, P2a, P2b, RA; természetesség (TDO): 3-4; foltszámok: 13., 14., 28.; vizsgálati terület 7,46%-a (10.450 m²).

46. kép: Gyomosodó, régóta száraz álló nádas a 28. folt területén



Egyéb élőhelyek kiterjedése nem érte el a vizsgálati terület 5%-át. Ezek összkiterjedése mintegy 16.062 m² volt és a vizsgálati terület 11,46%-át képezték. Ide tartoznak az egyéves és évelő, intenzív szántóföldi kultúrák [ÁNÉR kódok: T1, T2], a jellegtelen üde, valamint a száraz-félszáraz gyepek [ÁNÉR kódok: OB, OC], a különféle antropogén élőhelyek [ÁNÉR kódok: U2, U4], ezen kívül a burkolt, növényzetmentes utak [ÁNÉR kód: U11], illetőleg a földutak taposástűrő gyomnövényzete [ÁNÉR kód: OG] is. Természetességük jellemzően alacsony volt (TDO): 1-2.

A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről a jogszabályi oltalom alatt álló **kisfészkű aszat** (*Cirsium brachycephalum*) (2 lokalitásnál 800 pld.) és a **pompás kosbor** (*Orchis elegans*) előfordulását (4 lokalitásnál 6 tő) is jelzik (2007. és 2010. évi adatok).

16. ábra: A 15. vizsgálati szakasz élőhelytérképe 1.



17. ábra: A 15. vizsgálati szakasz élőhelytérképe 2.



3. táblázat: A 15. vizsgálati szakasz élőhelyfoltjai

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintettsége	Természetesség (TDO)	Jellemző fajok
10.	Földút	OG×OC	Nincs	0	2	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Berteroa incana</i> (szélén), <i>Chondrilla juncea</i>
11.	Gyomos, leromlott sztyepprét	OC (H5b)	Nincs	0	2	<i>Chondrilla juncea</i> , <i>Anthemis ruthenica</i> , <i>Berteroa incana</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Agrimonia eupatoria</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Cerinthe minor</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Festuca rupicola</i> (kevés), <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Lathyrus tuberosus</i> , <i>Linaria vulgaris</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> , <i>Rumex acetosa</i> , <i>Scabiosa ochroleuca</i> , <i>Silene alba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> (egy-egy), <i>Prunus spinosa</i> (kis foltokban)
12.	Cserei-ér medre (a vizsgálat idején részben a cserjés gyalogakác alkotta keskeny sávval, kiszáradt állapot)	P2c×B1a×P2b	Nincs	0	2	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lythrum salicaria</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Typha latifolia</i> , <i>Stachys palustris</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Salix fragilis</i>
13.	A Cserei-ér partján húzódó, részben pántlikafű dominálta gyomos üde gye	B2×OB×P2c×RA	Nincs	0	3	<i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Asparagus officinalis</i> , <i>Carex acutiformis</i> (szélén), <i>Cirsium arvense</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Populus alba</i> (foltok)
14.	Cserei-ér medre (vizsgálat idején száraz, partja részben kaszált)	B1a×B5×P2a	Nincs	0	4	<i>Typha latifolia</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Pimpinella saxifraga</i> (rézsűjén), <i>Pastinaca sativa</i> (rézsűjén), <i>Elymus repens</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Juglans regia</i>
15.	Szárazodó mocsárrét jellegű élőhely (kaszált)	D34	6440	100	2	<i>Festuca pratensis</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Solidago gigantea</i> (kevés), <i>Symphytum officinale</i> , <i>Taraxacum officinale</i> , <i>Trifolium pratense</i> , <i>Salix fragilis</i> (egy-egy)
16.	Mocsárrét (nem kaszált), cserjésedik, gyomosodik	D34	6440	100	2	<i>Festuca pratensis</i> , <i>Asclepias syriaca</i> , <i>Calystegia sepium</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex spicata</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Dipsacus laciniatus</i> , <i>Epilobium hirsutum</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Galium mollugo</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Solanum dulcamara</i> , <i>Symphytum officinale</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Rosa canina</i>
17.	Gyalogakácos cserjés	P2c	Nincs	0	1	<i>Amorpha fruticosa</i> , <i>Humulus lupulus</i> , <i>Prunus cerasifera</i>

**Hajdúhátaság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintettsége	Természetesség (TDO)	Jellemző fajok
18.	Évelő, intenzív szántóföldi kultúra (lucernaültetvény)	T2	Nincs	0	1	<i>Medicago sativa</i>
19.	Földút, a Tölcsérvirág utca folytatása	OG×OC	Nincs	0	2	<i>Lolium perenne</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Cynodon dactylon</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Medicago sativa</i> , <i>Leontodon autumnalis</i> , <i>Cichorium intybus</i>
20.	A Cserei-ér jobb partján levő fás-cserjés sáv kisebb nyílt foltokkal	RA×S7×P2b×P2c×OB	Nincs	0	2	<i>Populus alba</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Prunus spinosa</i> (kiterjedt állományok), <i>Salix cinerea</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Salix matsudana</i> , <i>Amorpha fruticosa</i> (nagyobb foltokat is alkot), <i>Fraxinus angustifolia ssp. danubialis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ulmus pumila</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Carex otrubae</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Verbascum blattaria</i>
21.	Burkolt út	U11	Nincs	0	1	
22.	Egy elkerített terület (mocsárrét, jórészt kaszált)	D34	6440	100	2	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Althaea officinalis</i> , <i>Cirsium arvense</i>
23.	Mocsárrét jellegű élőhely (kaszált)	D34	6440	100	2	<i>Symphytum officinale</i> , <i>Cirsium arvense</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Medicago sativa</i> (kevés), <i>Taraxacum officinale</i>
24.	Egyéves, intenzív szántóföldi kultúra (olaszperje ültetv.)	T1	Nincs	0	1	<i>Lolium multiflorum</i>
25.	Évelő, intenzív szántóföldi kultúra (lucernaültetvény)	T2	Nincs	0	1	<i>Medicago sativa</i>
26.	Gyomos üde gye	OB	Nincs	0	2	<i>Dactylis glomerata</i> , <i>Carex hirta</i> , <i>Saponaria officinalis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Tragopogon orientalis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i>
27.	Fás-cserjés folt	RA×P2a×P2b	Nincs	0	3	<i>Pyrus pyraister</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Humulus lupulus</i>
28.	Gyomosodó, régóta száraz álló nádas	B1a	Nincs	0	3	<i>Phragmites australis</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Humulus lupulus</i> (ráterjed)
29.	Út jobb oldalán húzódó gyomos üde gye kisebb fás-cserjés foltokkal	OB×OC×S6×RA×P2b	Nincs	0	2	<i>Elymus repens</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Poa pratensis</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Padus serotina</i> , <i>Pyrus pyraister</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Sambucus nigra</i>

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Folt-szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR-kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintettsége	Természetesség (TDO)	Jellemző fajok
30.	Mocsárrét jellegű élőhely (kaszált)	D34	6440	100	3	<i>Festuca pratensis</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Centaurea jacea</i> , <i>Chondrilla juncea</i> (egy-egy), <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cynodon dactylon</i> (kevés), <i>Daucus carota</i> , <i>Equisetum arvense</i> , <i>Eryngium campestre</i> , <i>Knautia arvensis</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Pastinaca sativa</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Prunella vulgaris</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Trifolium campestre</i>
31.	Rekettyefűz dominálta cserjés folt	P2a× P2b	Nincs	0	4	<i>Salix cinerea</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Carex acutiformis</i>
32.	Fás-cserjés folt	P2a× P2b× RA	Nincs	0	4	<i>Salix cinerea</i> , <i>Rhamnus catharticus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Salix fragilis</i> , <i>Pyrus pyraister</i>
33.	Fehér fűz facsoport	RA	Nincs	0	3	<i>Salix alba</i>
34.	Erdősáv a település szélén gazdag cserjeszinttel	RB× S6	Nincs	0	2	<i>Populus alba</i> (dominálnak), <i>Populus × canadensis</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Salix alba</i> (kisebb foltok is), <i>Salix fragilis</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Euonymus europaeus</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Ligustrum vulgare</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Alliaria petiolata</i> , <i>Geum urbanum</i> , <i>Rubus caesius</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Parthenocissus inserta</i>
35.	Debrecen kertvárosi ingatlanjai a Cserei-ér mellett	U2	Nincs	0	2	<i>Acer negundo</i> , <i>Prunus persica</i> , <i>Gleditsia triacanthos</i> , <i>Celtis occidentalis</i> , <i>Catalpa bignonioides</i> , <i>Juglans regia</i> , <i>Populus alba</i> , <i>Prunus cerasifera</i> , <i>Robinia pseudoacacia</i> , <i>Salix alba</i> , <i>Syringa vulgaris</i> , <i>Phytolacca americana</i> , <i>Solidago gigantea</i>
36.	Kaszálatlan terület egy bekerített részen	OB×O D×P2 a	Nincs	0	2	<i>Solidago gigantea</i> , <i>Festuca pratensis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Salix cinerea</i> , <i>Morus alba</i> , <i>Sambucus nigra</i> , <i>Phragmites australis</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Padus serotina</i> (egy-egy), <i>Populus alba</i> (egy-egy), <i>Juglans regia</i> (egy-egy), <i>Salix cinerea</i> , <i>Sambucus nigra</i>
37.	A burkolt út keleti oldalán lévő jellegtelen gyepek	OB×(OC)	Nincs	0	2	<i>Carex acutiformis</i> , <i>Solidago gigantea</i> , <i>Urtica dioica</i> , <i>Achillea collina</i> , <i>Arrhenatherum elatius</i> , <i>Calamagrostis epigeios</i> , <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Dactylis glomerata</i> , <i>Elymus repens</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lactuca serriola</i> , <i>Torilis arvensis</i> , <i>Verbascum blattaria</i> , <i>Verbascum phlomoides</i> , <i>Prunus spinosa</i>
38.	Kis füzes folt	RA	Nincs	0	3	<i>Salix fragilis</i> [fiatalok (8-10) és idős példányok (2)], <i>Crataegus monogyna</i> , <i>Prunus spinosa</i> , <i>Frangula alnus</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Dactylis glomerata</i>
39.	Vízmű védterületének gyomos, de kaszált gyepe és burkolt kiszolgáló létesítmény	U4	Nincs	0	2	<i>Cynodon dactylon</i> , <i>Echium vulgare</i> , <i>Erigeron annuus</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Plantago lanceolata</i> , <i>Securigera varia</i> , <i>Tragopogon orientalis</i> , <i>Asclepias syriaca</i>

Folt- szám	Rövid jellemzés	ÁNÉR -kód	Natura 2000 kód	N2000 élőhely %-os érintett- sége	Termé- szetesség (TDO)	Jellemző fajok
40.	Mocsárrét (kaszált)	D34	6440	100	2	<i>Festuca pratensis</i> (sok), <i>Achillea collina</i> , <i>Carex acutiformis</i> , <i>Cichorium intybus</i> , <i>Cirsium canum</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> (kevés), <i>Symphytum officinale</i> (dominál), <i>Verbascum blattaria</i>
41.	Mocsárrét (kaszált)	D34	6440	100	2	<i>Festuca pratensis</i> , <i>Centaurea jacea s.l.</i> , <i>Daucus carota</i> , <i>Galium verum</i> , <i>Lotus corniculatus</i> , <i>Ononis spinosa</i> , <i>Petrorhagia prolifera</i> , <i>Potentilla reptans</i> , <i>Symphytum officinale</i>

3.1.2.3.6. Jogszabályi oltalom alatt álló növényfajok

A vizsgálati területen összesen 1 jogszabályi oltalom alatt álló növényfaj előfordulását rögzítettük mintegy 3 lokalitásnál, ezen kívül a természetvédelmi kezelő adatbázisa további 5 faj előfordulását jelzi 12 lokalitásnál. A jogszabályi oltalom alatt álló fajok előfordulását és rögzített állományadatait az alábbiakban térképeken is ábrázoljuk.

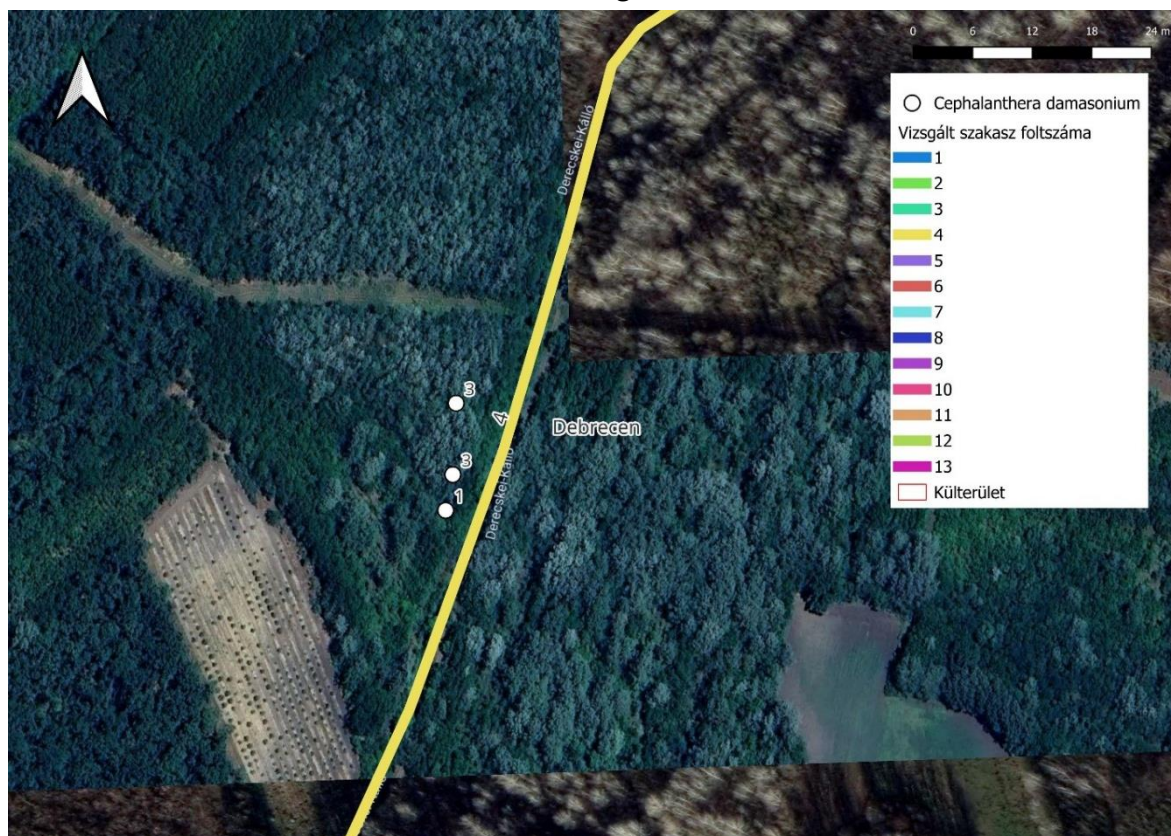
Fehér madársisak – *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce

Védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. A felmérések során a vizsgálati területen a 4. vizsgálati szakasz bejárása során fehér nyár ültetvényerdő aljnövényzetében a faj 7 termékes példányát számoltuk 3 lokalitásnál. Mivel az állomány a tervezett építési területen kívül található, ezért külön védelmi intézkedést nem igényel.

47. kép: Fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*)



18. ábra: A jogszabályi oltalom alatt álló fehér madársisak (*Cephalanthera damasonium*) előfordulása a vizsgálati területen



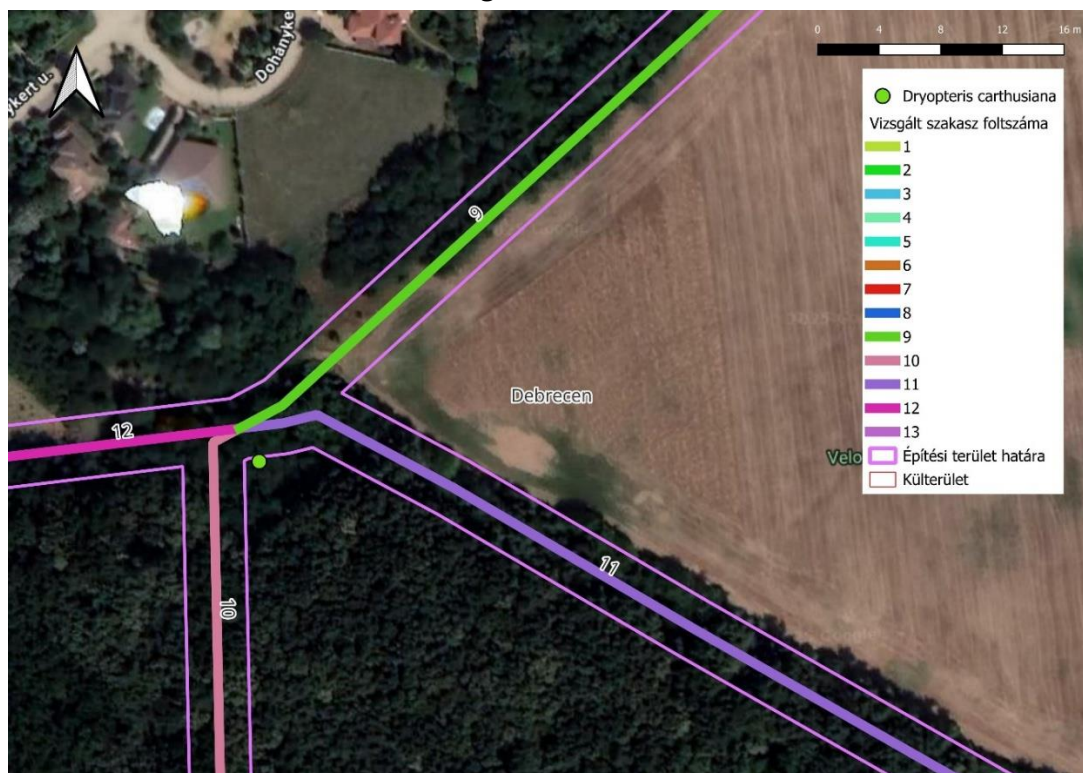
Szálkás pajzsika – *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs

Védett, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. A természetvédelmi kezelő adatbázisa szerint a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területén a 10. szakaszhoz legközelebb, a tervezett munkálatok helyszínétől 10 m-re, a 9., a 11. és a 12. szakasz közelében a faj 2 töves állománya van jelen 1 lokalitásnál.



48. kép: Szálkás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*)

19. ábra: A jogszabályi oltalom alatt álló szálfás pajzsika (*Dryopteris carthusiana*) előfordulása a vizsgálati területen



Kisfészekű aszat – *Cirsium brachycephalum* Jur.

Védett, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. A természetvédelmi kezelő adatbázisa a 15. vizsgálati szakaszon 2 lokalitásnál 800 pld. előfordulását jelzi (2010. július 16). Mivel a faj jelenlétét az elmúlt 15 évben nem észlelték az érintett területen, valamint a korábbi előfordulási helyén konkrét építési munkálatokat nem terveznek, a faj védelme érdekében nem szükséges természetvédelmi javaslat fogantatása.

49. kép. Kisfészekű aszat (*Cirsium brachycephalum*)



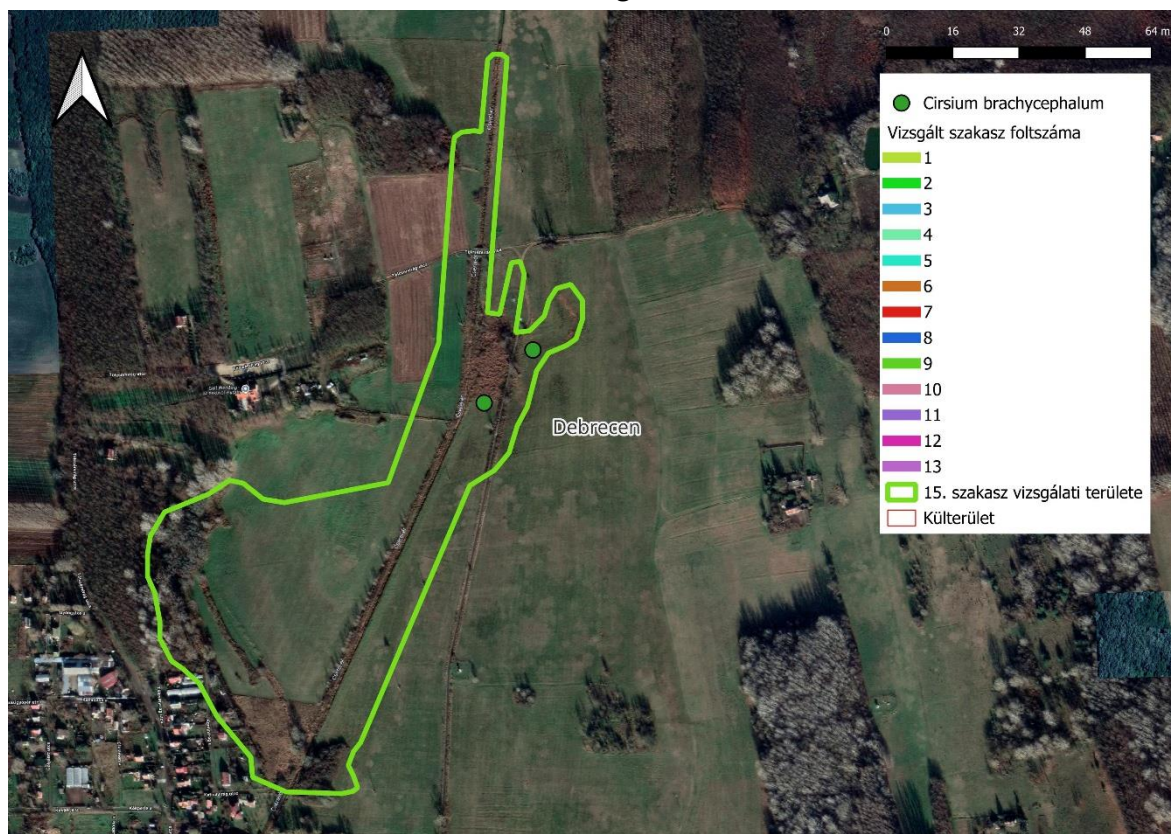
Ligeti csillagvirág – *Scilla vindobonensis* Speta.

Védett, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. A természetvédelmi kezelő adatbázisa a faj előfordulását a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területén a 10. vizsgálati szakasz mellől jelzi. Az itt szereplő 251 töves állományából a tervezett beruházás esetében 15 fő érintettség merül fel 3 lokalitásnál, melyet az alábbi ábrán szemléltetünk.

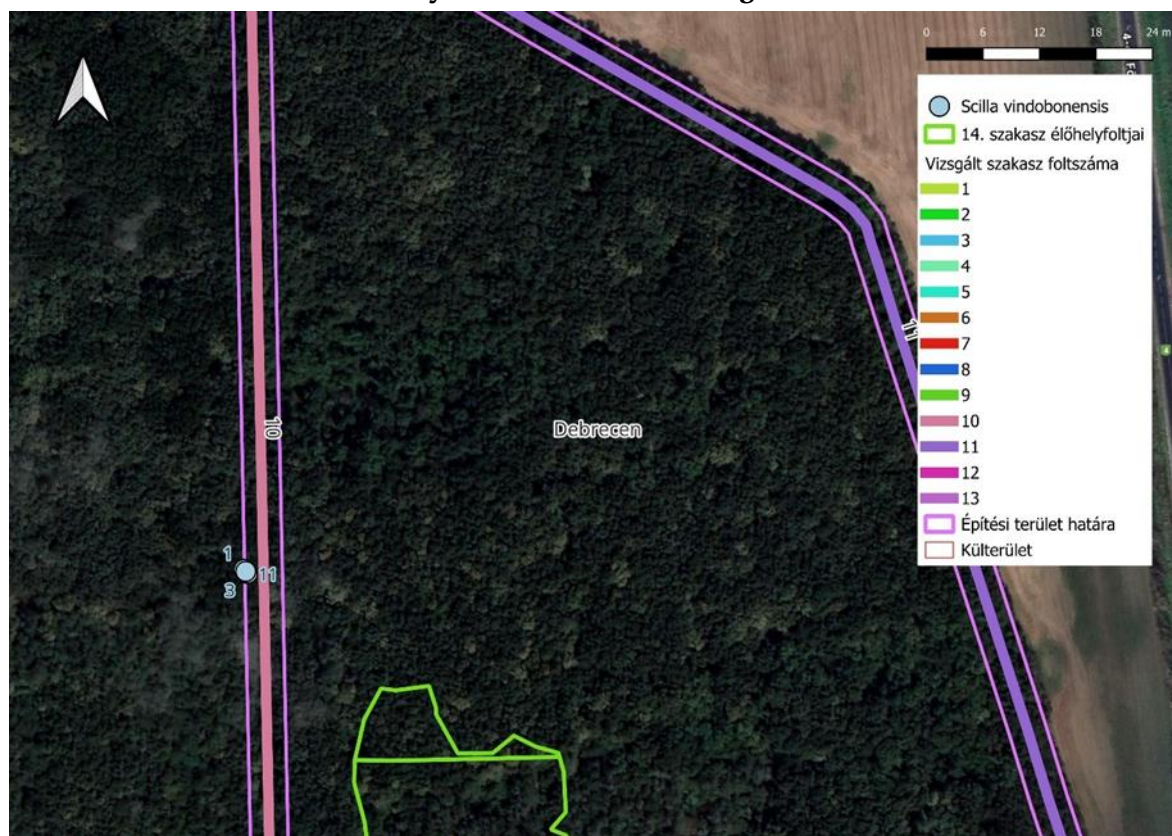
50. kép. Ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*)



20. ábra. A jogszabályi oltalom alatt álló kiskécskű aszat (*Cirsium brachycephalum*) korábbi előfordulása a vizsgálati területen



21. ábra. A jogszabályi oltalom alatt álló ligeti csillagvirág (*Scilla vindobonensis*) érintett állományának előfordulása a vizsgálati területen



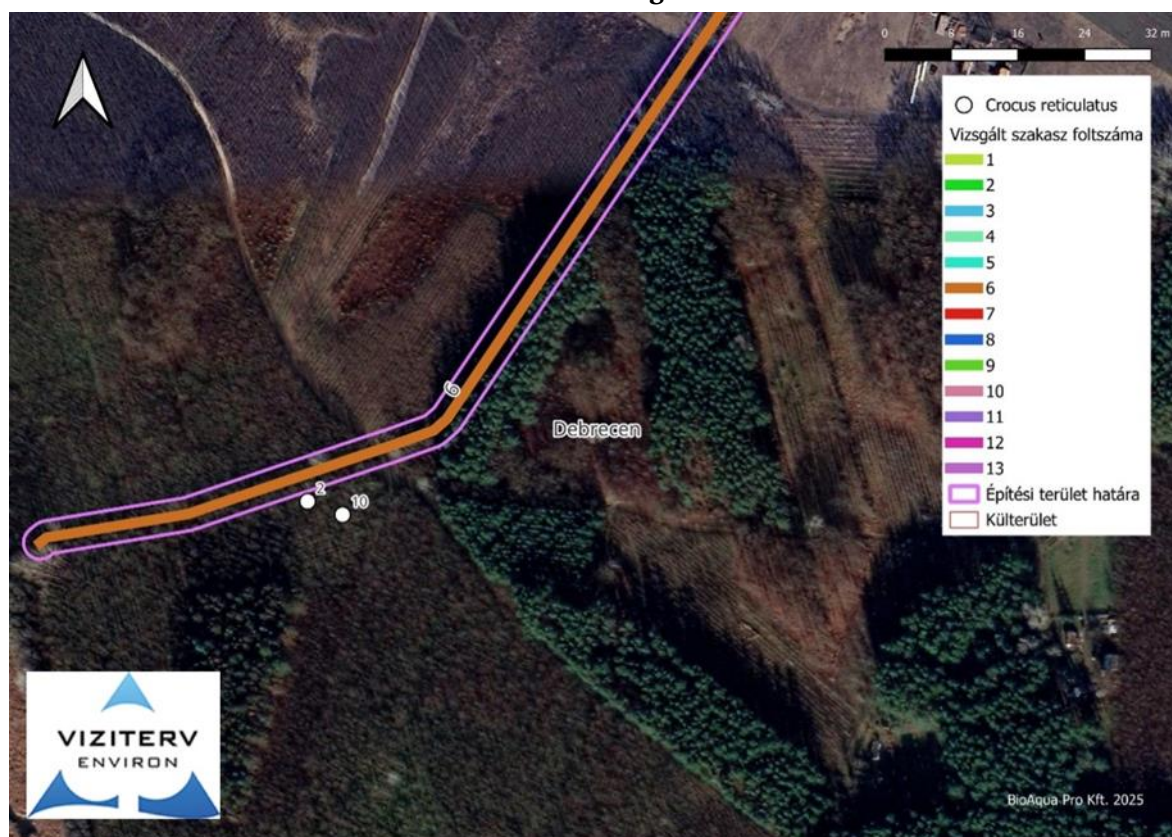
Tarka sáfrány – *Crocus reticulatus* Steven

Védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. A természetvédelmi kezelő adatbázisa 2013. március 8-án rögzített adatok alapján a faj előfordulását a 6. vizsgálati szakasz mellől jelzi 2 lokalitásnál (12 tő). Mivel az állomány a tervezett építési területen kívül található, ezért külön védelmi intézkedést nem igényel.

51. kép. Tarka sáfrány (*Crocus reticulatus*)



22. ábra. A jogszabályi oltalom alatt álló tarka sáfrány (*Crocus reticulatus*) érintett állományának előfordulása a vizsgálati területen



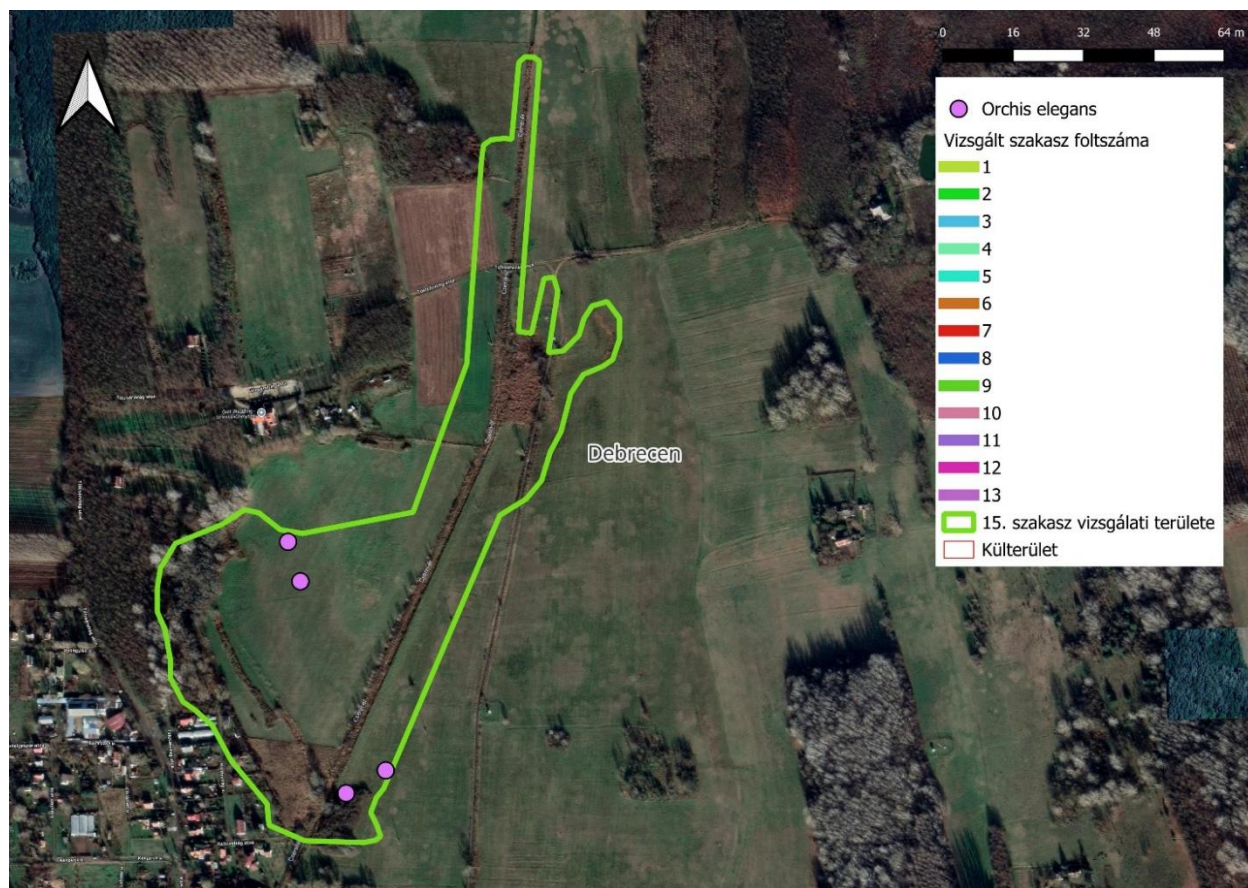
Pompás kosbor – *Orchis elegans* Heuff.

Védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. A természetvédelmi kezelő adatbázisa szerint a faj jelenlétét a 15. vizsgálati szakaszon 4 lokalitásnál (6 tő) észlelték 2007. május 30-án. Mivel a faj jelenlétét az elmúlt 18 évben nem észlelték az érintett területen, konkrét védelmi intézkedések a faj védelme érdekében nem szükségesek. A faj spóraszerű magjai megfelelő vízhatásra csírázásnak indulhatnak az üzemelés által árasztott és egyéb módon vízpótolt területen.

52. kép. Pompás kosbor (*Orchis elegans*)



23. ábra. A jogszabályi oltalom alatt álló pompás kosbor (*Orchis elegans*) előfordulása a vizsgálati területen



3.1.2.4. Összefoglalás

A vizsgálati területen az 1-13. vizsgálati szakaszon egy-egy vízfolyásszakasz, vagy tervezett szivárgóárok, vagy egyéb nyomvonalszakasz növényzetét mutattuk be tekintettel az érintett beruházási területek élőhelyi környezetére is, míg a 14. és a 15. vizsgálati szakasz által érintett területek könnyebb ábrázolhatósága miatt élőhelytérképet is készítettünk.

A vízfolyásszakaszok közül a Kati-ér és a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna medre, illetőleg a Pallagi-csatorna végig kiszáradt, jelentős részt cserjésedett volt, kiemelhető természetvédelmi értéket táji szinten nem hordozott, akárcsak a Hajdúböszörmény külterületén húzódó nyomvonalszakaszok, vagy a Nagyerdő északi övárka mentén húzódó idegenhonos fafajok dominálta rövidebb-hosszabb fasorok és irtásterületek. A vizsgálati területek kiemelhető természetvédelmi értékét a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen a 14. vizsgálati szakaszon jelzett homoki tölgyesek, valamint a 10. vizsgálati szakasz homoki tölgyesei jelentik, melyek megfeleltethetők a beruházás vizsgált szakaszain érintett Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területen jelölő „91I0* - Euro-szibériai erdőssztyepp tölgyesek tölgyfajokkal (*Quercus spp.*)” közösségi jelentőségű élőhelynek. Szintén említésre méltó még néhány, az említett nyomvonalak mentén a partoldalon megjelenő mocsárrét (pl. a Kati-ér mentén), valamint a 15. vizsgálati szakasz területén található 7 mocsárrét, melyek a „6440 - Folyóvölgyek *Cnidion dubii* társuláshoz tartozó mocsárrétjei” közösségi jelentőségű élőhelynek feleltethetők meg, de Natura 2000 terület érintettsége nélkül. Ezen kívül szintén említésre méltók a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület határán húzódó keleti és északi övarkok idős őshonos faegyedeket tartalmazó fasorai, erdősávjai is, melyek a Nagyerdő belső területein is egyre ritkább idős őshonos faegyedeihez hasonlóan, más élőlénycsoportok (pl. szaproxilofág bogarak, egyes lepkefajok, odúlakó madarak és denevérek) számára is élőhelyet, fészkelőhelyet, búvóhelyet biztosító kiemelhető természetvédelmi értéket képviselnek, melyek táji szinten is értékek.

A kiemelhető természeti értékek sorát gazdagítja a vizsgálatunk során észlelt jogszabályi oltalom alatt álló növényfaj, a **fehér madársisak** (*Cephalanthera damasonium*) kis állománya is, és a természetvédelmi kezelő adatbázisában a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területén a 10. vizsgálati és 11. vizsgálati szakasz mellől jelzett **szálkás pajzsika** (*Dryopteris carthusiana*) 2 töves állományának jelenléte, a 10. vizsgálati szakasz mellől jelzett **ligeti csillagvirág** (*Scilla vindobonensis*) kisebb állománya, valamint a 15. vizsgálati szakaszról jelzett **kisfészki aszat** (*Cirsium brachycephalum*) és **pompás kosbor** (*Orchis elegans*) állományai, illetőleg a 6. vizsgálati szakasz mellől a **tarka sáfrány** (*Crocus reticulatus*) kisebb állománya is.

3.2. Makroszkopikus vízi gerinctelenek

3.2.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok

A vízi makroszkopikus gerinctelen fogalom alatt egy széles taxonómiai lefedettségű, terepi körülmények között szabad szemmel látható, valamely életszakaszban a vízhez szorosan kötődő, de eltérő életmenet-stratégiájú élőlényegyüttest értünk. Jellemző rájuk az életformatípusok széles skálája. Egyes csoportjaik – például a rákok, vízcigányok, kagylók, piócák – teljes mértékben, mások – vízi rovarok, mint például szitakötők, kérészek, poloskák, tegzesek, álkérészek – csak bizonyos egyedfejlődési szakaszukban kötődnek a vízhez. Szinte minden víztértípusban előfordulnak, az egész vízteret benépesítik, hiszen megtalálhatóak a meder üledékfelszínének felső rétegében éppúgy, mint a víz felületi hártáján. Kifejezett a kisléptékű térbeni variabilitásuk, azaz a habitat-preferencia sokszínűsége, mely alkalmassá teszi az élőlényegyüttest élőhely- és környezetminősítésre.

A vízi makroszkopikus gerinctelenek a vízi táplálékhálózatban változatos szerepet töltenek be. Ennek alapján általános funkcionális csoportokba oszthatók (aprítók, gyűjtögetők, legelők és ragadozók). Aprítóknak a durvaszemcsés szerves anyagot hasznosítókat, gyűjtögetőknek a vízből a transzportált anyagot kiszűrő, vagy az üledékből a finoman és ultra finoman partikulált szerves anyagokat összegyűjtő, legelőknak a valamilyen alzathoz tapadó élőbevonatot fogyasztó, ragadozóknak az önálló mozgású élőlényeket zsákmányoló, vagy azok testnedveit szívó szervezeteket nevezzük.

Kiválóan alkalmazhatók a vízminőségi állapot leírására, hiszen különböző hosszúságú generációs idejük miatt, mennyiségi viszonyaik nem a pillanatnyi állapotot mutatják, hanem egy hosszabb időskálán bekövetkezett változást jeleznek. Nem véletlen, hogy a vízi makroszkopikus gerinctelen szervezeteket tradicionálisan használják vízminősítési indexek számítására. Fenológiai sajátágaik miatt adott időpontban egy-egy csoport önmagában való vizsgálata nem elégséges az állapot objektív meghatározásra, ezért a közösségi szintű vizsgálatoknak kiemelten nagy a jelentősége.

A vízi makroszkopikus gerinctelen együttesek kiváló indikátorok, hiszen a bennük rejlő "információkészlet" segítségével minden olyan környezetükben bekövetkező rövid és hosszú távú változást jeleznek (térbeli eloszlási mintázatuk változásával, szélsőséges esetben populációik eltűnésével), melyeket időben detektálva, következtethetünk azokra a tényezőkre (pl. vízminőségi változás, élőhely-degradáció) melyek módosítása, vagy bizonyos tényezők eliminálása esetén a természetes (természetközeli) állapot visszaállítható. Ezen biológiai törvényszerűségek felismerése és részletes kutatásokon alapuló megismerése teremtette meg a lehetőséget, hogy a legtöbb EU tagállamban a fiziko-kémiai paramétereken alapuló minősítést kiváltották, ill. kiegészítették az adott élőhelyre releváns élőlénycsoportok, köztük a vízi makroszkopikus gerinctelenek fajegyüttes szintű, vagy közösség szintű biomonitorozásával. Már évtizedekkel ezelőtt bebizonyosodott, hogy vízi makroszkopikus gerinctelen szervezetek alkalmasak egyes vízterek, illetve víztestek (víztérrészek) fauna alapján történő értékelésére, valamint megfelelő mintavétel esetében összehasonlítására is. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a vízminősítés európai gyakorlatában a vízi élőlények, ezek közül is a vízi makroszkopikus gerinctelenek előfordulási viszonyainak elemzése, az alapja az általánosan használt szaprobiológiai (szerves terhelést jelző) minősítési módszernek. A szervesanyag-terhelés mellett a makroszkopikus vízi gerinctelenek számos faja igen érzékeny a különböző ipari eredetű vegyianyag-terhelésekre, ezért az ilyen típusú szennyezések a vízi makrogerinctelen fajegyüttes fajszerkezetének és

egyedsűrűségének csökkenésével jól kimutathatóak. Számos olyan makroszkopikus vízi gerinctelen karakterfaj van, amely igen érzékeny például a víz oldott oxigéntartalmára, ezzel szoros összefüggésben az áramlás sebességére és a vízfelszín esésviszonyaira; vagy az üledék minőségére, ill. a mederben található különböző abiotikus és biotikus habitat-típusok milyenségére, arányára. Részben ez a magyarázata annak, hogy a makroszkopikus vízi gerinctelen fajegyüttes igen jól jelzi a hidrológiai, hidromorfológiai beavatkozások (például duzzasztások, mederátalakítások) hatását. Ezzel összefüggésben előfordulásukból és mennyiségi viszonyaikból következtetni lehet egy víztest ökológiai állapotára, vagy akár a benne zajló folyamatokra is.

3.2.1.1. Vizsgálati terület és módszer

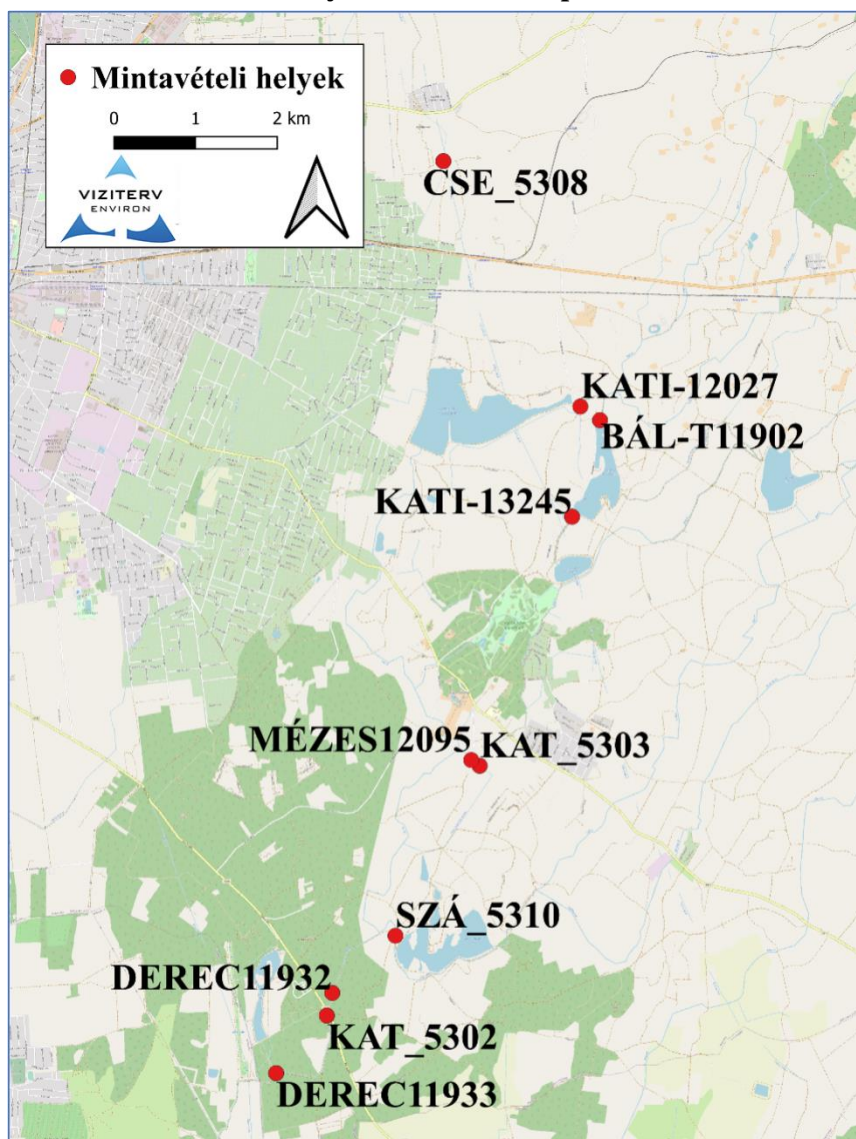
3.2.1.1.1. A mintavételek körülményei, azonosító adatai

A 2021. évben a tavaszi vegetációs periódusban, május 17. és 19. között történtek a vízi makroszkopikus gerinctelen közösségek felmérésére irányuló első vizsgálatok. A beavatkozási területen található makroszkopikus vízi gerinctelen fauna minél pontosabb jellemzése érdekében, korábbi projektek során gyűjtött adatokat is felhasználtuk a jellemzések és elemzések során. A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok, a mintavétel típusa (MZBF – faunisztikai típusú, szkennelő mintavétel, MZBS – mennyiségi típusú mintavétel) és a mintavételt végző személyek megnevezése táblázatos formában és térképi megjelenítéssel is közlésre kerülnek. A mintavételi szelvények csoportosítása és az azokban kimutatott makroszkopikus vízi gerinctelen közösségek jellemzése a beavatkozási típusok függvényében történt.

4. táblázat: A földmedrű csatornák mederburkolásának beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
BÁL-T11902	852762	244232	Bál-tiszta- Fancsikai-öcs.		Debrecen	1998-04-17	MZBF
BÁL-T11902	852762	244232	Bál-tiszta- Fancsikai- öcs.		Debrecen	2021-05-17	MZBF
CSE_5308	850843	247414	Cserei-ág	Babik- tanya	Debrecen	2021-05-17	MZBF
CSE_5308	850843	247414	Cserei-ág	Babik- tanya	Debrecen	2021-05-19	MZBS
DEREC11932	849482	237197	Derecskei-Kálló	Pac	Debrecen	1998-04-14	MZBF
DEREC11932	849482	237197	Derecskei-Kálló	Pac	Debrecen	1998-04-17	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	1998-04-07	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	1998-04-14	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	1998-04-17	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021-05-19	MZBS
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021-05-19	MZBS
KATI-12027	852522	244400	Kati-ér	Látó-hegy	Debrecen	1998-04-17	MZBF
KATI-13245	852420	243046	Kati-ér	Kiss-tanya	Debrecen	2004-09-06	MZBF
KATI-13245	852420	243046	Kati-ér	Kiss-tanya	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KATI-13245	852420	243046	Kati-ér	Kiss-tanya	Debrecen	2021-05-19	MZBS
MÉZES12095	851185	240057	Kati-ér		Debrecen	1998-04-17	MZBF
SZÁ_5310	850256	237899	Szárcsás-ér	Pap-tanya	Debrecen	2021-05-18	MZBF

24. ábra. A földmedrű csatornák mederburkolásának beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek áttekintő térképe



5. táblázat: A növényzet-eltávolítás, részleges kotrás (vezérárok) és feltöltés beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
CSO_5295	850748	238359	Csonkás-tó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
CSO_5295	850748	238359	Csonkás-tó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
CSONK11928	850778	238469	Csonkás-tó		Debrecen	1998-04-17	MZBF
FAN_5288	850708	244721	Fancsika I.-tározó		Debrecen	2021-05-17	MZBF
FAN_5289	851468	244401	Fancsika I.-tározó		Debrecen	2021-05-17	MZBF
FAN_5290	852718	243720	Fancsika II.-tározó	Teremityanya	Debrecen	2021-05-18	MZBF
FAN_5291	852945	243260	Fancsika II.-tározó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
FAN_5293	850612	243892	Fancsika I.-tározó		Debrecen	2021-05-17	MZBF

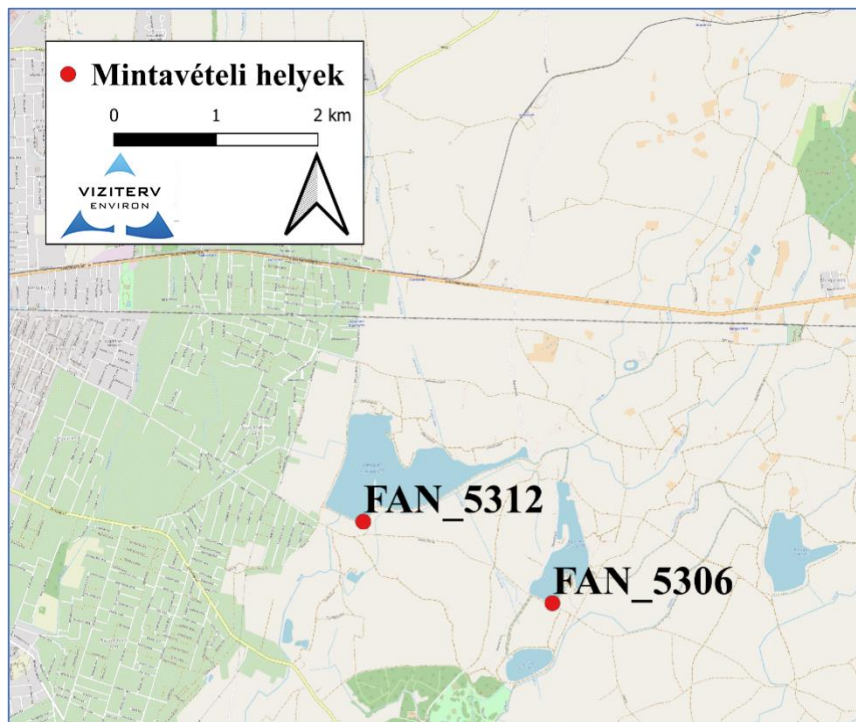
**Hajdúhátaság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
FAN_5294	851000	243986	Fancsika I.-tározó	Katona-tanya	Debrecen	2021-05-17	MZBF
FAN_5298	852448	243126	Fancsika II.-tározó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
FAN_5299	852313	242322	Fancsika III.-tározó	Bíró-lapos	Debrecen	2021-05-18	MZBF
FAN_5300	852644	242457	Fancsika III.-tározó	Bíró-lapos	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KEN_5286	848238	237641	Kenupálya	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
KEN_5286	848238	237641	Kenupálya	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
KENU-12030	848402	236195	Kenu-pálya	Veker	Debrecen	1998-04-17	MZBF
KENU-12030	848402	236195	Kenu-pálya	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
KEREK12033	850601	238572	Kerek-tó	Pac	Debrecen	1998-04-17	MZBF
KEREK12033	850601	238572	Kerek-tó	Pac	Debrecen	2021-05-18	MZBF
KEREK12033	850601	238572	Kerek-tó	Pac	Debrecen	2021-05-18	MZBF
MÉZ_5297	850641	237988	Mézeshegyi-tározó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
MÉZES12096	850281	237680	Mézeshegyi-tározó		Debrecen	1998-04-17	MZBF
MÉZES12096	850281	237680	Mézeshegyi-tározó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
SÁS_5296	850706	238004	Sás-tó		Debrecen	2021-05-18	MZBF
VEK_5283	848528	237481	Vekeri-tó	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
VEK_5284	848601	236622	Vekeri-tó	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
VEK_5287	848624	236588	Vekeri-tó ülepítőtava	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF
VEK_5287	848624	236588	Vekeri-tó ülepítőtava	Veker	Debrecen	2021-05-17	MZBF

6. táblázat: Az övcsatorna kotrás beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
FAN_5306	852658	243010	Fancsika II.-tározó-öcs.		Debrecen	2021-05-18	MZBF
FAN_5312	850804	243812	Fancsika I.-tározó-öcs.		Debrecen	2021-05-17	MZBF

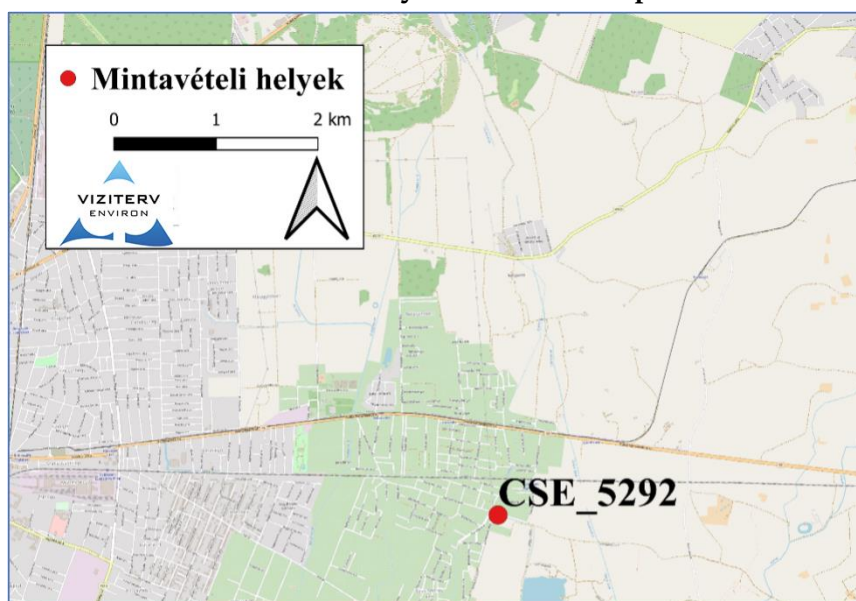
25. ábra: Az övcsatorna kotrás beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek áttekintő térképe



7. táblázat: A zárt szakasz felújítása és földmedrű csatorna burkolása beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Vízter neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
CSE_5292	850418	245480	Cserei-ér-Fancsika-I. összekötő csatorna	belterület	Debrecen	2021-05-17	MZBF

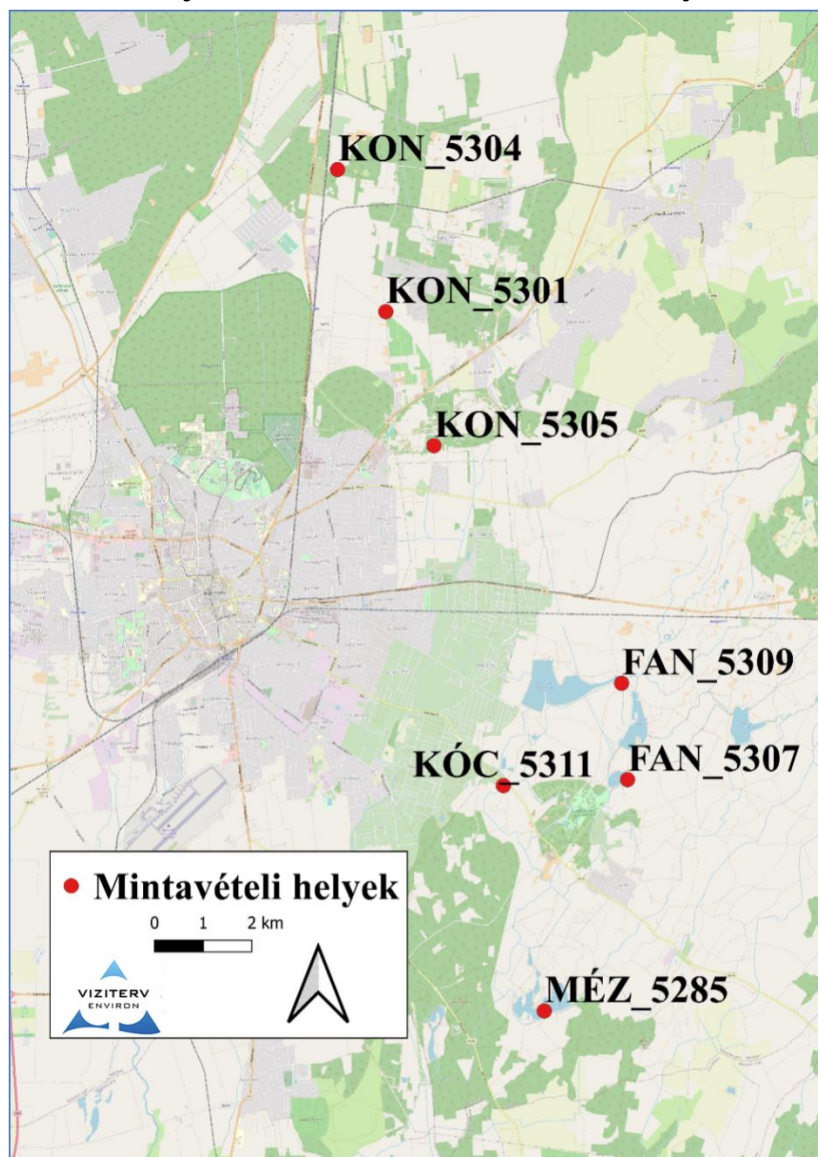
26. ábra: A zárt szakasz felújítása és földmedrű csatorna burkolása beavatkozási területén kijelölt mintavételi helyek áttekintő térképe



8. táblázat: A felmérés idején mintavételre alkalmatlan, száraz mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település
KON_5304	846654	254974	Kondoros-vízfolyás	Beton-tanya-erdő	Debrecen
KON_5301	847645	252045	Kondoros-vízfolyás	Bel-legelő	Debrecen
KON_5305	848635	249282	Kondoros-vízfolyás	Bel-legelő	Debrecen
KÓC_5311	850062	242278	Kóc-ér		Debrecen
MÉZ_5285	850903	237633	Mézeshegyi-tározó		Debrecen
FAN_5307	852614	242400	Fancsika III.-tározó-övcatornája	Bíró-lapos	Debrecen
FAN_5309	852492	244387	Fancsika-I-Kati-ér összekötő csatorna		

27. ábra. A felmérés idején mintavételre alkalmatlan, száraz helyek áttekintő térképe



3.2.1.1.2. A mintavételi módszer és a mintafeldolgozás

A makroszkopikus vízi gerinctelenek (MZB) mintavétele a KvVM Természetvédelmi Hivatala által jóváhagyott, új NBmR makroszkopikus vízi gerinctelen protokoll szerint történt (mennyiségi típusú mintavétel – MZBS).

A mintavétel a több Európai Unió tagország részvételével zajlott STAR projekt kapcsán kifejlesztett ún. AQEM módszeren alapul, annak egy hazai viszonyokra átdolgozott változata. Ennek megfelelően ez egy „kick and sweep” technikán alapuló, multihabitat-típusú, az egyes habitat-típusok mennyiségi eloszlási viszonyait arányaiban figyelembe vevő mintavételi eljárás. A protokollban leírt módon vett minták alkalmasak a VKI által támasztott elvárások teljesítésére is.

A használt mintavételi eszköz egy 950 µm lyukátmérőjű hálózövvel ellátott kotróháló, melynek kerete 25×25 cm-es (standard pond net). A mintavétel során mintavételi helyenként 3-3 egymástól függetlennek tekinthető minta megvételére került sor, amelyek egyenként 5-5 replikátumot (1 replikátum = 25×25 cm-es terület kigyűjtése) foglaltak magukban. Ennek megfelelően egy mintavételi helyen összesen 15 replikátum került átvizsgálásra, amely 0,9375 m² területet fedett le mintázott szakaszonként. Az NBmR protokoll szerint az egyes replikátumokat az egyes habitat-típusok között, azok százalékos borításának aránya szerint kell megosztani.

A vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatára faunisztikai típusú, egyeléses gyűjtést alkalmaztunk (MZBF). A gyűjtéshez ún. kézi egyelőhálót (0,25×0,25 m keret, 950 µm-es lyukbőségű háló, 1,5 méter hosszú nyél) használtunk. Jelentős áramlási sebesség esetén az ún. „kick and sweep” technikát alkalmaztunk, melynek során az áramlásnak háttal állva, lábbal megbolygattuk az alzatot, miközben az áramlás által elsodort állatokat a kézi hálóval fogtuk fel. Számottevő áramlás híján a kézi hálóval meghúztuk az üledék felső 3-4 cm vastag rétegét. A hínár- és mocsári növényzet állományait, a szárazföldi növények vízbe lógó részeit (levelek, gyökerek), illetve a még struktúráját tartó, de elhalt növényi törmeléket is megbolygattuk a hálóval és átvizsgáltuk a hálóba került állatokat. A gyűjtést minden esetben kiegészítettük az ún. kézi egyelés módszerével is, ez a növények szárain, vagy a vízben lévő köveken, nagyobb fadarabokon megtapadó/megkapaszkodó állatok esetében ad jó eredményt.

A terepen biztosan azonosítható fajok egyedeit meghatározás – és szükség esetén fényképes dokumentálás – után szabadon engedték, a gyűjtési adatokat diktafonon rögzítettük. A terepen nem azonosítható egyedeket begyűjtöttük, a minták tartósítása 70%-os alkohollal történt.

A gyűjtött anyag identifikációját laboratóriumi körülmények között, nagy teljesítményű sztereómikroszkóp (Leica M80, Nikon SMZ1000) segítségével végeztük, specialisták bevonásával. A határozás faji szintig történt, ahol erre nem volt lehetőség (pl. a begyűjtött egyed fejlettségi állapota miatt), ott a legalacsonyabb biztosan meghatározható taxonómiai szintet (általában nemzetség) rögzítettük. A meghatározás után a minták magángyűjteménybe kerültek.

Vizsgálataink összesen 12 makroszkopikus vízi gerinctelen élőlénycsoportra terjedtek ki, melyek az NBmR protokoll által előírt, következő taxonok: csigák (Gastropoda), kagylók (Bivalvia), piócák (Hirudinea), magasabbrendű rákok (Malacostraca), kérészek (Ephemeroptera), álkérészek (Plecoptera), szitakötők (Odonata), vízi- és vízfelszíni poloskák (Heteroptera: Nepomorpha és Gerromorpha), tegzesek (Trichoptera), vízi bogarak (Coleoptera), kétszárnyúak (Diptera) és kevésertéjűek (Oligochaeta).

A vízi csigák és kagylók csoportját RICHNOVSZKY ÉS PINTÉR (1979) határozókulcsai segítségével azonosítottuk. A piócák identifikációja NESEMANN (1997), NEUBERT ÉS NESEMANN (1999) munkáinak felhasználásával történt. A magasabb rendű rákok meghatározása során HOFFMANN (1963), VIGNEUX (1981) és EGGERS ÉS MARTENS (2001) munkáinak ide vonatkozó leírásait használtuk. A kérész lárvák identifikációjára BAUERNFEIND (1994, 1995) kötetei bizonyultak megfelelőnek, míg az álkérészek identifikációja RAUSER (1980) és ZWICK (2004) határozóját követte. A szitakötőlárvák határozását AMBRUS és mtsai. (2018), ASKEW (1988), DREYER (1986), illetve GERKEN ÉS STEINBERG (1999) munkái és kulcsai alapján végeztük. A vízfelszíni- és vízipoloska fajok imágó egyedeinek identifikálása SOÓS (1963), BENEDEK (1969), JANSSON (1986) és SAVAGE (1989) határozója és kulcsai alapján történt. A fajok neveit a jelenleg elfogadott és érvényes nevezéktan

alapján, AUKEMA ÉS RIEGER (1995) munkáját követve adtuk meg. A vízbogarak (Coleoptera) határozásához CSABAI (2000) és CSABAI és mtsai. (2002) munkáit vettük alapul. A tegzesek azonosításához WARINGER és GRAF (1997) részletes munkája volt használható. A kétszárnyúak (Diptera) határozásához SUNDERMANN és LOHSE (2004) munkáját, míg a kevésértékűek (Oligochaeta) identifikációjára TACHET et al. (2000) határozókulcsait használtuk.

3.2.1.1.3. Alkalmazott statisztikai eljárások, ökológiai állapotértékelési rendszer

A több éves vizsgálatok eredményeként olyan mennyiségi alapadatokkal rendelkezünk, melyek a Víz Keretirányelv elvárásait kielégítően jó alapot teremt a változások hosszabbtávú nyomon követésére is. A statisztikai elemzéseket az összes vizsgált MZB taxon esetében a négyzetméterre vonatkoztatott átlagos fajszám és a négyzetméterre vonatkoztatott átlagos egyedsűrűség értékek alapján végeztük el. A statisztikai elemzésekre Kruskal-Wallis, nem parametrikus ANOVA tesztet használtunk.

A kvantitatív vízi makroszkopikus gerinctelen adatok alapján, hasonlóan a korábbi évekhez, elvégeztük az egyes mintavételi helyek ökológiai állapotminősítését, melyet a magyarországi víztestestekre kifejlesztett víztesttípus-specifikus, EQR alapú ökológiai állapotminősítési index, az ún. **Q_{BAP}** segítségével (SZILÁGYI et al. 2006 és 2008, MÜLLER et al. 2009) végeztük el.

Továbbá elvégeztük a hazai gyakorlatban alkalmazott jelenlegi minősítési rendszer (HMMI) szerinti ökológiai állapotértékelést. A HMMI 2011-ben, nemzetközi ökológiai interkalibráció keretén belül, a Víz Keretirányelv (VKI) kompatibilitás követelményének megfelelően, a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek által üzemeltetett VKI monitoring állomások adatai alapján lett kidolgozva. Az interkalibrációs eljárás során az egy ökorégióba tartozó országok ökológiai állapotértékelő módszereiket összehasonlítva meghatározták a közös interkalibrációs típusokban a kiváló-jó, valamint a jó-mérsékelt ökológiai állapot határát. A Multimetrikus Makrozoobenton (HMMI) indexcsalád kifejlesztésénél elsődleges szempont volt, hogy megfeleljen a VKI követelményeinek, azaz olyan multimetrikus indexeket tartalmazzon, amelyekben szerepelnek a közösségre jellemző abundancia, diverzitási, tolerancia és funkcionális viszonyokat leíró metrikák is, így megfelelően jelzik a víztér állapotát. Az indexek alapján egyértelműen öt kategória különíthető el (kiváló-jó-közepes-gyenge-rossz) a VKI előírásainak megfelelően. A határértékek normalizálva, EQR értéként vannak megadva, és alkalmazva az indexekben.

3.2.1.1.2. A vizsgálatok eredményei

A földmedrű csatorna mederburkolása által érintett mintavételi szelvények makroszkopikus vízi gerinctelen faunájának értékelése

BÁL-T11902 - Bál-tiszta-Fancsikai-összekötőcsatorna, (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (10) *Aquarius paludum paludum*, *Cymatia coleoptrata*, *Gerris argentatus*, *Gerris asper*, *Gerris odontogaster*, *Hesperocorixa linnaei*, *Microvelia reticulata*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*, *Ranatra linearis*

BÁL-T11902 - Bál-tiszta-Fancsikai-összekötőcsatorna, (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Gyrinus substriatus*

Ephemeroptera: (1) *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Stagnicola fuscus*

Hirudinea: (1) *Erpobdella vilnensis*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (1) *Aeshna mixta*

CSE_5308 - Cserei-ág, Babik-tanya (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Agabus fuscipennis*

Ephemeroptera: (1) *Metreletus balcanicus*

Gastropoda: (7) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Aplexa hypnorum*, *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (3) *Corixidae* sp., *Notonecta glauca*, *Plea minutissima*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

CSE_5308 - Cserei-ág, Babik-tanya (Debrecen)

2021-05-19 - Macrozoobenton

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (12) *Agabus paludosus*, *Agabus undulatus*, *Dryops lutulentus*, *Enochrus quadripunctatus*, *Helophorus aquaticus*, *Helophorus montenegrinus*, *Helophorus nubilus*, *Hydroporus fuscipennis*, *Hydroporus planus*, *Hygrotus decoratus*, *Noterus crassicornis*, *Rhantus consputus*

Diptera: (8) *Ceratopogonidae* sp., *Chironomidae* sp., *Dixidae* sp., *Limoniidae* sp., *Pediciidae* sp., *Rhagionidae* sp., *Stratiomyidae* sp., *Syrphidae* sp.

Ephemeroptera: (2) *Metreletus balcanicus*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (9) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Anisus spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Bithynia tentaculata*, *Galba truncatula*, *Gyraulus crista*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (5) *Gerridae* sp., *Gerris lacustris*, *Nepa cinerea*, *Notonecta* sp., *Notonecta glauca*

Hirudinea: (1) *Erpobdella vilnensis*

Malacostraca: (4) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (1) *Sympetrum* sp.

Oligochaeta: (1) *Oligochaeta* sp.

Trichoptera: (2) *Isonychia dubia*, *Limnephilus lunatus*

DEREC11932 - Derecskei-Kálló, Pac (Debrecen)

1998-04-14 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (1) *Gerris lacustris*

DEREC11932 - Derecskei-Kálló, Pac (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (8) *Aquarius paludum paludum*, *Gerris asper*, *Gerris odontogaster*, *Hydrometra gracilentum*, *Microvelia reticulata*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*, *Ranatra linearis*

DEREC11933 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

1998-04-07 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (9) *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa linnaei*, *Ilyocoris cimicoides*, *Microvelia reticulata*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*, *Ranatra linearis*

DEREC11933 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

1998-04-14 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (1) *Gerris asper*

DEREC11933 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (14) *Aquarius paludum paludum*, *Gerris argentatus*, *Gerris asper*, *Gerris lacustris*, *Gerris odontogaster*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Microvelia reticulata*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*, *Plea minutissima*, *Ranatra linearis*

DEREC11933 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (1) *Hyphydrus ovatus*

Ephemeroptera: (2) *Cloeon dipterum*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (5) *Bithynia tentaculata*, *Bithynia troschelii*, *Lymnaea stagnalis*, *Physa fontinalis*, *Valvata cristata*

Heteroptera: (6) *Gerris lacustris*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta sp.*, *Notonecta glauca*

Hirudinea: (1) *Erpobdella nigricollis*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Odonata: (4) *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Sympecma fusca*

KATI-12027 - Kati-ér, Látó-hegy (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (7) *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Hydrometra gracilentum*, *Microvelia reticulata*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*, *Sigara striata*

KATI-13245 - Kati-ér, Kiss-tanya (Debrecen)

2004-09-06 - Macrozoobenton faun

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Gyraulus albus*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix labiata*

Hirudinea: (1) *Erpobdella octoculata*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*

KATI-13245 - Kati-ér, Kiss-tanya (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Hyphydrus ovatus*

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

KATI-13245 - Kati-ér, Kiss-tanya (Debrecen)

2021-05-19 - Macrozoobenton

Bivalvia: (2) *Musculium lacustre*, *Pisidium subtruncatum*

Coleoptera: (3) *Anacaena limbata*, *Hydrochara caraboides*, *Hyphydrus ovatus*

Diptera: (2) *Chironomidae* sp., *Culicidae* sp.

Gastropoda: (7) *Anisus septemgyratus*, *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Physa fontinalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*

Heteroptera: (2) *Notonecta glauca*, *Sigara striata*

Hirudinea: (1) *Erpobdella vilnensis*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Trichoptera: (1) *Limnephilus lunatus*

KAT_5302 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Ephemeroptera: (1) *Paraleptophlebia weneri*

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Bithynia tentaculata*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Stagnicola corvus*

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

KAT_5302 - Kati-ér, Veker (Debrecen)

2021-05-19 - Macrozoobenton

Diptera: (3) *Chironomidae* sp., *Dixidae* sp., *Rhagionidae* sp.

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (5) *Acroloxus lacustris*, *Bithynia troschelii*, *Planorbarius corneus*, *Radix balthica*, *Stagnicola turricula*

Heteroptera: (4) *Gerridae* sp., *Gerris lacustris*, *Notonecta* sp., *Notonecta glauca*

Hirudinea: (2) *Erpobdella vilnensis*, *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (3) *Aeshna* sp., *Libellulidae* sp., *Sympetrum* sp.

Oligochaeta: (1) *Oligochaeta* sp.

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (1) *Planorbarius corneus*

Hirudinea: (1) *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen)

2021-07-08 - Macrozoobenton faun

Hirudinea (1): *Hirudo verbana*

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen)

2021-05-19 - Macrozoobenton

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (16) *Agabus undulatus*, *Anacaena limbata*, *Enochrus quadripunctatus*, *Graphoderus cinereus*, *Helophorus aquaticus*, *Helophorus micans*, *Helophorus nubilus*, *Hydaticus transversalis*, *Hydrochara flavipes*, *Hydroporus planus*, *Hygrotus decoratus*, *Hygrotus impressopunctatus*, *Hyphydrus ovatus*, *Laccophilus hyalinus*, *Noterus clavicornis*, *Noterus crassicornis*

Diptera: (4) *Chaoboridae* sp., *Chironomidae* sp., *Dixidae* sp., *Stratiomyidae* sp.

Ephemeroptera: (2) *Cloeon dipterum*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (10) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Bithynia tentaculata*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Physa fontinalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*, *Valvata cristata*

Heteroptera: (2) *Nepa cinerea*, *Notonecta* sp.

Hirudinea: (2) *Erpobdella vilnensis*, *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Odonata: (7) *Aeshna* sp., *Aeshna isoceles*, *Aeshnidae* sp., *Brachytron pratense*, *Chalcolestes* sp., *Coenagrion pulchellum*, *Sympetrum* sp.

Oligochaeta: (1) *Oligochaeta* sp.

Trichoptera: (2) *Holocentropus picicornis*, *Limnephilus lunatus*

MÉZES12095 - Kati-ér, (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (8) *Gerris argentatus*, *Gerris asper*, *Gerris odontogaster*, *Gerris thoracicus*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Nepa cinerea*, *Notonecta glauca*

SZÁ_5310 - Szárcsás-ér, Pap-tanya (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (6) *Copelatus haemorrhoidalis*, *Helophorus aequalis*, *Helophorus aquaticus*, *Helophorus nubilus*, *Hydroporus planus*, *Limnoxenus niger*

Ephemeroptera: (1) *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (4) *Anisus septemgyratus*, *Galba truncatula*, *Physella acuta*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (2) *Hydrometra stagnorum*, *Nepa cinerea*

Hirudinea: (1) *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Orchestia cavimana*

A földmedrű csatorna mederburkolása által érintett víztestek makrogerinctelen faunája viszonylag gazdagnak tekinthető, a felmért 10 mintavételi szelvényben a 2021. évi és az azt megelőző évek felmérései során 12 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 108 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten

identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. A felmérések eredményei szerint, a vizsgálati egységekből 2 kagyló (Bivalvia), 21 vízcicsiga (Gastropoda), 3 kérész (Ephemeroptera), 1 álkérész (Plecoptera), 12 szitakötő (Odonata), 4 pióca (Hirudinea), 4 magasabbrendű rák (Malacostraca), 27 vízbogár (Coleoptera) és 20 vízipoloska (Heteroptera), 3 tegzes (Trichoptera), 10 kétszárnyú (Diptera) és 1 kevéssertéjű (Oligochaeta) taxont mutattunk ki. Védett makroszkopikus gerinctelen fajok az *Aeshna isoceles* és a *Hirudo verbana* voltak.

A mocsári növényzet dominanciával rendelkező csatornák kedvelt élőhelyei a lassú áramlási viszonyokat preferáló, állóvízi jelleget hordozó szakaszokat előnyben részesítő makrogerinctelen fajoknak (pl. *Aeshna mixta*, *Athripsodes aterrimus*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*, *Viviparus contectus*), a dús makrovegetációt preferáló (pl. *Ilyocoris cimicoides*, *Planorbarius corneus*, *Stagnicola corvus*, *S. fusca*, *S. turricula*), a magasabb szervesanyag tartalmat kedvelő fajok (pl. *Asellus aquaticus*, *Limnephilus lunatus*), illetve az iszapos üledékösszetételnek köszönhetően kisebb méretű kagylófajaink is képviseltetik magukat (*Musculium lacustre*, *Pisidium subtruncatum*).

A fajkészlet túlnyomó részét az állóvízi körülményekhez alkalmazkodott puhatestű, vízbogár- és poloska fajok teszik ki, amelyek a kissé mélyebb vízborítású szelvényekben a sekély, növényzettel benőtt partszegélyben élve táplálkoznak és szaporodnak, míg az egyöntetűen sekély vízborítású vizek teljes egészében benépesíthetők (pl. *Anisus septemgyratus*, *Gerris asper*, *Gerris thoracicus*, *Gyraulius crista*, *Hippeutis complanatus*, *Physella acuta*, *Planorbarius corneus*, *Stagnicola sp.*, *Valvata cristata*). Továbbá a szerves törmelékben gazdag élőhelyek tipikus faunaelemei is megtalálhatóak, mint például az *Asellus aquaticus*, *Hesperocorixa linnaei*.

A beavatkozási terület döntően sekély, növényzettel sűrűn benőtt mocsaras jellegű állóvizeiben a gazdag makrogerinctelen közösséget főleg a síkvidékek álló- és lassan folyó vizeinek gyakori elterjedésű fajai alkotják. Az időszakos kiszáradást is átvészelni képes csigafaj az *Anisus spirorbis*, valamint az évi több generációs életciklusa miatt igen gyorsan kolonizáló, széles ökológiai-környezeti tűrőképességgel jellemezhető kérész, a *Cloeon dipterum*. A terület makrogerinctelen faunájára érvényes, hogy többnyire a dús makrovegetáció és az ebből származó szerves törmelék előfordulása pozitívan hat a megtelepedésükre (pl. *Acroloxus lacustris*, *Asellus aquaticus*, *Ilyocoris cimicoides*, *Planorbis planorbis*, *Plea minutissima*). A nyílt vízfelszínnel rendelkező legalább a partszegélyben dús makrovegetációval rendelkező víztestek tipikus poloskafajai találhatóak meg a felmérési területen (pl. *Corixidae*, *Cymatia coleoptrata*, *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Gerris thoracicus*, *Hesperocorixa linnaei*, *Microvelia reticulata*).

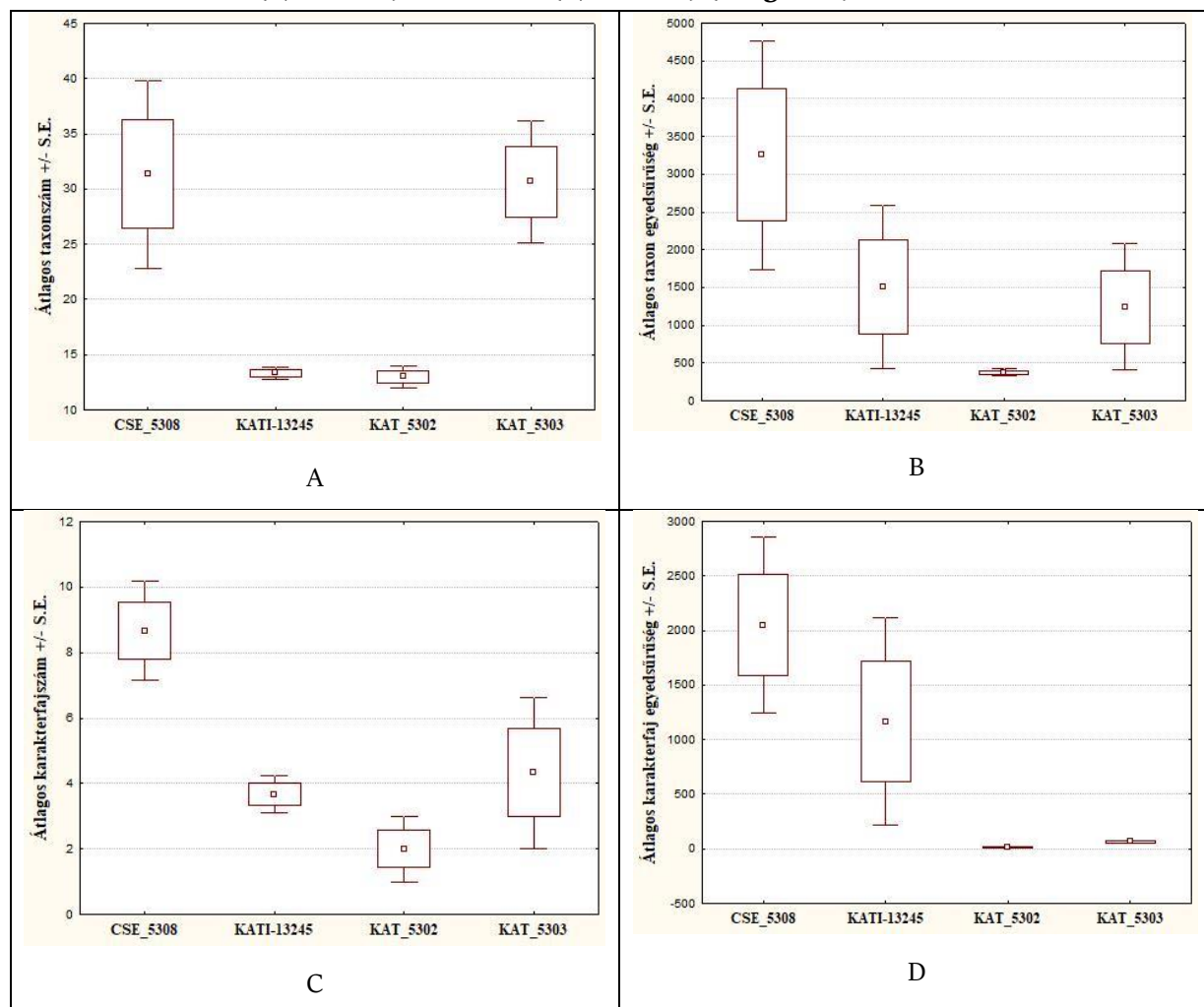
A mocsári növényzet dominanciájával jellemezhető állandó vízborítású élőhelyeket preferáló, hazai védettséget élvező *Aeshna isoceles* fajunk példányait egyedül a Kati-ér bányai (KAT_5303) mintavételi szelvényében mutattuk ki, mennyiségi mintavétel útján. Ugyanebből a szelvényből faunisztikai mintavétel során mutattuk ki a *Hirudo verbana* előfordulását, amely faj szintén hazai védettséget élvez.

Összehasonlítottuk a Kati-ér és a Cserei-ág beruházás által érintett szakaszain kijelölt mintavételi szelvények gyűjtési eredményeit a mintavételek mennyiségi jellemzői (átlagos összes taxonszám, átlagos összes denzitás, átlagos összes karakterfaj szám, átlagos összes karakterfaj denzitás) alapján.

A felmérésre kijelölt mintavételi szelvények összehasonlítás alapján szignifikáns eltérést tapasztaltunk az összes taxonszámban (KW=8,5; $p < 0,05$; $df=11$) és a karakterfajok denzitás értékeiben (KW=9,15, $p < 0,05$, $df=11$), marginálisan szignifikáns eltérés volt jellemző az összes faj denzitás értékeiben (KW=7,6; $0,05 < p < 0,01$; $df=11$) és a karakterfajok számában (KW=8,4; $0,05 < p < 0,01$; $df=11$). A Cserei-ág értékei minden változó esetében, jóval a többi mintavételi szelvény értékei fölött alakultak, míg a legalacsonyabb értékekkel a Kati-ér veki mintavételi szelvénye rendelkezett. A grafikonok is jól mutatják, hogy a Kati-ér különböző szakaszai eltérő mennyiségi értékekkel jellemezhetőek, amit nagy mértékben befolyásol többek között a növényzeti borítottság, a vízháztartási viszonyok alakulása és annak ingadozása. A Cserei-ág kifejezetten magas átlagos összes taxon egyedsűrűség és átlagos összes karakterfaj egyedsűrűség értékei jóval a többi mintavételi szelvény értékei fölött alakultak, amit leginkább, a víztestspecifikus karakterfajok

közül kikerülő *Anisus septemgyratus* és *Planorbis planorbis* vízcisigafajaink állományai okoztak (szekciónkénti egyedszámuk több százra tehető).

28. ábra: A felmért makroszkopikus vízi gerinctelen közösségek összes taxon- és karakterfaj számának (A, C ábrák) és denzitás (B, D ábrák) (átlag \pm SE) értékeinek alakulása



Elvégeztük a mennyiségi mintavétellel felmért mintavételi szelvények elemzését a 2021. évben végzett felmérési eredmények alapján számolt, kifejezetten a makroszkopikus vízi gerinctelen fajgyűtesekre kidolgozott, víztesttípus-specifikus ökológiai állapotminősítési index, a Q_{BAP} számított értékei alapján. Az index a víztesttípusra legérzékenyebb karakterfajok jelenlétét-hiányát, valamint egyedsűrűségének referencia értékhez viszonyított értékeit veszi figyelembe az ökológiai állapotértékelés során (MÜLLER et al. 2009).

A hazai gyakorlatban alkalmazott jelenlegi hivatalos minősítési rendszer (HMMI) 2011-ben a nemzetközi ökológiai interkalibráció keretén belül, a Víz Keretirányelv (VKI) kompatibilitás követelményének megfelelően, a Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Felügyelőségek által üzemeltetett VKI monitoring állomások adatai alapján lett kidolgozva. Az interkalibrációs eljárás során az egy ökorégióba tartozó országok ökológiai állapotértékelő módszereiket összehasonlítva meghatározták a közös interkalibrációs típusokban a kiváló-jó, valamint a jó-mérsékelt ökológiai állapot határát (VÁRBÍRÓ et al. 2015).

A 2021. évi vizsgálatok eredményeinek elemzése alapján kettő szelvény „**közepes**”, egy „**gyenge**”, egy pedig „**jó**” ökológiai állapotbesorolást ért el. A „**jó**” a Cserei-ág CSE_5308-as szelvénye kapta, míg a Kati-ér KAT_5303-as és KATI-13245-ös szelvénye „**közepes**”, a KAT_5302-es mintavételi helye „**gyenge**” besorolást

kapott. Az ökológiai állapotbesorolás osztályai jól mutatják a fentebb, a mennyiségi viszonyok tárgyalásában kapott trendet, így a Cserei-ág kapta a legjobb besorolást, ami a karakterfajok számának és egyedsűrűség értékeinek alakulását tükrözi. Míg a KAT_5302 kapta a legrosszabb besorolást, amit a kevésbé diverz makrogerintelen közösség értékei okoztak.

9. táblázat: A 2021. évi felmérések során vizsgált mintavételi szelvények ökológiai állapot-minőségi osztályainak (QBAP, HMMI) táblázata

Mintavételi hely kódja	Mintavétel ideje	QBAP osztály	HMMI osztály
KAT_5303	2021-05-19	közepes	Jó
CSE_5308	2021-05-19	jó	Közepes
KATI-13245	2021-05-19	közepes	Gyenge
KAT_5302	2021-05-19	gyenge	Rossz

A HMMI osztálybesorolás szerint a Kati-ér KAT_5303-as szelvénye „jó”, míg a KATI-13245-ös szelvénye „gyenge”, a vekeri KAT_5302-es szelvénye „rossz” besorolást ért el. A Cserei-ág babik-tanyai mintavételi szelvénye pedig „közepes” ökológiai állapotbesorolást ért el.

A növényzet-eltávolítás, részleges kotrás (vezérárok) és feltöltés által érintett mintavételi szelvények makroszkopikus vízi gerintelen faunájának értékelése

CSOKK11928 - Csonkás-tó, (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (9) *Gerris argentatus*, *Gerris lacustris*, *Gerris odontogaster*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Microvelia reticulata*, *Notonecta glauca*, *Ranatra linearis*

CSO_5295 - Csonkás-tó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*

Heteroptera: (1) *Notonecta sp.*

Hirudinea: (1) *Erpobdella vilnensis*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (3) *Aeshna mixta*, *Chalcolestes sp.*, *Sympetrum sanguineum*

FAN_5288 - Fancsika I.-tározó, (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (2) *Hydroporus planus*, *Noterus crassicornis*

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (4) *Lymnaea stagnalis*, *Physella acuta*, *Radix balthica*, *Stagnicola corvus*

Heteroptera: (5) *Corixa sp.*, *Hesperocorixa linnaei*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta sp.*, *Plea minutissima*

Hirudinea: (1) *Theromyzon tessulatum*

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Odonata: (2) *Coenagrion scitulum*, *Ischnura elegans*

FAN_5289 - Fancsika I.-tározó, (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (2) *Helophorus nubilus*, *Noterus crassicornis*

Gastropoda: (2) *Planorbis planorbis*, *Stagnicola* sp.

Heteroptera: (2) *Gerris odontogaster*, *Notonecta* sp.

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (1) *Aeshna mixta*

FAN_5290 - Fancsika II.-tározó, Teremi-tanya (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Laccophilus poecilus*

Gastropoda: (4) *Lymnaea stagnalis*, *Physella acuta*, *Radix balthica*, *Stagnicola fuscus*

Heteroptera: (1) *Notonecta* sp.

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (2) *Aeshna mixta*, *Sympetrum sanguineum*

FAN_5291 - Fancsika II.-tározó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (4) *Berosus signaticollis*, *Haliplus fulvus*, *Hygrotus impressopunctatus*, *Laccophilus minutus*

Heteroptera: (1) *Plea minutissima*

FAN_5293 - Fancsika I.-tározó, (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Peltodytes caesus*

Gastropoda: (3) *Gyraulus laevis*, *Physella acuta*, *Radix balthica*

Heteroptera: (5) *Gerris argentatus*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp., *Plea minutissima*, *Sigara falleni*

Odonata: (1) *Aeshna isoceles*

FAN_5294 - Fancsika I.-tározó, Katona-tanya (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (3) *Agabus uliginosus*, *Hydroglyphus geminus*, *Noterus crassicornis*

Gastropoda: (2) *Planorbis planorbis*, *Stagnicola corvus*

Heteroptera: (5) *Gerridae* sp., *Gerris argentatus*, *Hesperocorixa linnaei*, *Notonecta* sp., *Plea minutissima*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (4) *Aeshna* sp., *Aeshna mixta*, *Lestes sponsa*, *Sympetrum sanguineum*

FAN_5298 - Fancsika II.-tározó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Haliplus fulvus*

Gastropoda: (1) *Stagnicola fuscus*

Heteroptera: (1) *Notonecta* sp.

Odonata: (1) *Lestes barbarus/dryas*

FAN_5299 - Fancsika III.-tározó, Bíró-lapos (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Enochrus quadripunctatus*

Heteroptera: (3) *Gerris odontogaster*, *Hesperocorixa linnaei*, *Notonecta* sp.

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Odonata: (5) *Aeshna affinis*, *Aeshna mixta*, *Lestes barbarus*, *Lestes barbarus/dryas*, *Lestes dryas*

FAN_5300 - Fancsika III.-tározó, Bíró-lapos (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (2) *Anacaena limbata*, *Hydrobius fuscipes*

Gastropoda: (2) *Anisus septemgyratus*, *Stagnicola fuscus*

Malacostraca: (2) *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

KENU-12030 - Kenu-pálya, Veker (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (9) *Cymatia coleoptrata*, *Cymatia rogenhoferi*, *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Hesperocorixa linnaei*, *Ilyocoris cimicoides*, *Ranatra linearis*, *Sigara lateralis*, *Sigara striata*

KENU-12030 - Kenu-pálya, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (3) *Graphoderus cinereus*, *Hydrochara flavipes*, *Noterus crassicornis*

Ephemeroptera: (2) *Caenis robusta*, *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (2) *Physella acuta*, *Stagnicola fuscus*

Heteroptera: (3) *Hesperocorixa linnaei*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp.

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Odonata: (6) *Aeshna mixta*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Crocothemis erythraea*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum albistylum*

KEN_5286 - Kenupálya, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (3) *Enochrus coarctatus*, *Hydrochara flavipes*, *Noterus clavicornis*

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (2) *Physella acuta*, *Stagnicola fuscus*

Heteroptera: (3) *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp., *Plea minutissima*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (7) *Aeshna isoeles*, *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion pulchellum*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Sympecma fusca*

KEREK12033 - Kerek-tó, Pac (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (8) *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Hebrus ruficeps*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Microvelia reticulata*, *Ranatra linearis*

KEREK12033 - Kerek-tó, Pac (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (2) *Haliplus ruficollis*, *Hydroporus planus*

Gastropoda: (6) *Anisus septemgyratus*, *Bithynia troschellii*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*

Heteroptera: (1) *Notonecta glauca*

Hirudinea: (3) *Erpobdella vilnensis*, *Haemopsis sanguisuga*, *Theromyzon tessulatum*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*

Odonata: (3) *Brachytron pratense*, *Chalcolestes* sp., *Libellulidae* sp.

MÉZES12096 - Mézeshegyi-tározó, (Debrecen)

1998-04-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (7) *Cymatia coleoptrata*, *Gerris argentatus*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Microvelia reticulata*, *Plea minutissima*, *Ranatra linearis*

MÉZES12096 - Mézeshegyi-tározó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Hydrobius fuscipes*

Heteroptera: (2) *Gerridae* sp., *Notonecta* sp.

MÉZ_5297 - Mézeshegyi-tározó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (2) *Hesperocorixa linnaei*, *Notonecta* sp.

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Odonata: (3) *Aeshna mixta*, *Chalcolestes* sp., *Sympetrum sanguineum*

SÁS_5296 - Sás-tó, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Noterus clavicornis*

Gastropoda: (1) *Anisus septemgyratus*

Heteroptera: (5) *Aquarius paludum paludum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp., *Plea minutissima*, *Ranatra linearis*

Odonata: (2) *Aeshna mixta*, *Sympetrum sanguineum*

VEK_5283 - Vekeri-tó, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Heteroptera: (3) *Gerris argentatus*, *Ilyocoris cimicoides*, *Nepa cinerea*

Odonata: (3) *Anax imperator*, *Ischnura elegans*, *Orthetrum albistylum*

VEK_5284 - Vekeri-tó, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (2) *Helophorus aquaticus*, *Hydrochara flavipes*

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Heteroptera: (1) *Ilyocoris cimicoides*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Odonata: (9) *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Coenagrion puella/pulchellum*, *Coenagrion pulchellum*, *Cordulia aenea*, *Crocothemis erythraea*, *Erythromma viridulum*, *Ischnura elegans*, *Sympecma fusca*

VEK_5287 - Vekeri-tó ülepítőtava, Veker (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (4) *Hydaticus seminiger*, *Hydrochara flavipes*, *Hydroglyphus geminus*, *Noterus crassicornis*

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (3) *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (2) *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp.

Odonata: (1) *Coenagrion puella*

A növényzet-eltávolítás, részleges kotrás (vezérárok) és feltöltés által érintett víztestek makrogerinctelen faunája összességében véve gazdagnak tekinthető, hiszen a felmért 10 mintavételi szelvényben a 2021. évi és az azt megelőző évek felmérései során 7 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 81 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. A felmérések eredményei szerint, a vizsgálati egységekből 11 vízciga (Gastropoda), 2 kérész (Ephemeroptera), 20 szitakötő (Odonata), 4 pióca (Hirudinea), 4 magasabbrendű rák (Malacostraca), 27 vízibogár (Coleoptera) és 22 vízipoloska (Heteroptera) taxont mutattunk ki.

A vizsgált szakaszon kimutatott, természetvédelmi szempontból kiemelendő, védett makroszkopikus gerinctelen faj az *Aeshna isosceles*, *Coenagrion scitulum* és *Lestes dryas* voltak.

A fajkészlet túlnyomó részét az állóvízi körülményekhez alkalmazkodott puhatestű, bogár, poloska és szitakötő fajok teszik ki, amelyek a sekély, növényzettel benőtt partszegélyben élve táplálkoznak és szaporodnak (pl. *Anisus septemgyratus*, *Bithynia troschellii*, *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Gyraulus leavis*, *Physella acuta*, *Planorbarius corneus*, *Stagnicola corvus*, *S. fuscus*). Továbbá a szerves törmelékben gazdag élőhelyek tipikus faunaelemei is megtalálhatóak, mint például az *Asellus aquaticus*, *Hesperocorixa linnaei*. De a vízibogarak többsége is a szerves törmelék által alkotott vastag üledékrétegben találja meg a számára megfelelő létfeltételeket (pl. *Anacaena limbata*, *Berosus signaticollis*, *Enochrus coarctatus*, *Enochrus quadripunctatus*, *Graphoderus cinereus*, *Haliplus fulvus*, *Haliplus ruficollis*, *Helophorus aquaticus*, *Noterus crassicornis*, *Peltodytes caesus*). Az állóvízi tulajdonságok számos mocsári környezethez alkalmazkodott szitakötőfajunk megtelepedésének is kedvezett (pl. *Anax imperator*, *Brachytron pratense*, *Crocothemis erythraea*, *Lestes barbarus*). Továbbá a nyíltabb vízfelülettel rendelkező mederrészek hínárállománya az *Erythromma viridulum* szitakötőfajnak, míg a víz felületi hártyája például a *Notonecta glauca* poloskafaj jelenlétének kedvezett.

Az övcsatorna kotrás által érintett mintavételi szelvények makroszkopikus vízi gerinctelen faunájának értékelése

FAN_5306 - Fancsika II.-tározó-övcsatornája, (Debrecen)

2021-05-18 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Laccophilus minutus*

Gastropoda: (1) *Stagnicola corvus*

Heteroptera: (3) *Gerris argentatus*, *Gerris odontogaster*, *Notonecta* sp.

FAN_5312 - Fancsika I.-tározó-övcsatornája, (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Gastropoda: (2) *Physella acuta*, *Stagnicola corvus*

Heteroptera: (3) *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp., *Plea minutissima*

Odonata: (1) *Aeshna mixta*

Az övcsatorna kotrás munkálatai által érintett Fancsika I. és II. -tározó-övcsatorna makroszkopikus vízi gerinctelen faunájában a 2021. évi felmérési eredményeink alapján 4 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 9 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. A felmérések eredményei szerint, a vizsgálati egységekből 2 vízcicsiga (Gastropoda), 1 szitakötő (Odonata), 1 vízibogár (Coleoptera) és 5 vízipoloska (Heteroptera) taxont mutattunk ki.

A vizsgált szakaszon természetvédelmi szempontból értékes, védett makroszkopikus gerinctelen faj nem került kimutatásra.

A fajkészletben szinte kizárólag a mocsaras, dús makrofita borítottsággal jellemezhető állóvizek gyakori fajai fordulnak elő. A gazdag mocsári növényzetből származó, jelentős szerves-törmelék felhalmozódás olyan fajoknak kedvez, mint a *Laccophilus minutus* vízibogár, a *Stagnicola corvus* vízcicsiga vagy az *Aeshna mixta* szitakötőfajunk. További, gyors kolonizációs képességgel rendelkező rovarfajaink közül még a *Gerris argentatus* és a *G. odontogaster* fajok is színesítették az amúgy nem túl diverz faunát.

A zárt csatornaszakasz felújítása és földmedrű csatorna burkolása által érintett mintavételi szelvények makroszkopikus vízi gerinctelen faunájának értékelése

CSE_5292 - Cserei-ér-Fancsika-I. összekötő csatorna, belterület (Debrecen)

2021-05-17 - Macrozoobenton faun

Coleoptera: (1) *Helophorus nubilus*

Ephemeroptera: (1) *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (6) *Anisus septemgyratus*, *Anisus spirorbis*, *Bithynia leachii*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*, *Stagnicola corvus*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (2) *Libellulidae* sp., *Sympetrum* sp.

A zárt csatornaszakasz felújítási munkálatai és egyben földmedrű csatorna burkolási munkálat által érintett csatornaszakaszon, kifejezetten alacsony fajsza-
mértékeket tapasztaltunk. A makroszkopikus vízi gerinctelen szervezetekre vonatkozó 2021. évi felmérési eredményeink alapján 6 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 13 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. A felmérések eredményei szerint, a vizsgálati egységekből 6 vízcicsiga (Gastropoda), 1 kérész (Ephemeroptera), 3 álkérész

(Plecoptera), 2 szitakötő (Odonata), 1 vízibogár (Coleoptera), 2 magasabbrendű rák (Malacostraca) taxont mutattunk ki.

A vizsgált szakaszon természetvédelmi szempontból értékes, védett makroszkopikus gerinctelen faj nem került kimutatásra.

A Cserei-ér-Fanicska-I. összekötő csatorna makrogerinctelen faunájában a gazdag növényzeti borítottsággal rendelkező, már-már állóvízi körülményekkel jellemezhető víztestek jellemző fajai fordulnak elő, amelyek között puhatestű dominancia jellemző (pl. *Anisus spirorbis*, *Planorbis planorbis*, *Stagnicola corvus*). A mocsári faunaelemek (pl. *Anisus septemgyratus*, *Bithynia leachii*, *Synurella ambulans*) előfordulása további bizonyítéka az állóvízi jellegnek. Az alföldi, síkvidéki csatorna jellegű víztestek egyetlen álkérész faja, a *Nemoura cinerea* példányait is megfogtuk. Ezek mellett a gyakori elterjedésű *Asellus aquaticus* víziászka faj populációinak előfordulása is bizonyított.

3.2.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok

3.2.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Az érintett vízterek vízi gerinctelen közösségeinek felmérésére kijelölt és felkeresett mintavételi pontok [Cserei ér (1), Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna (2), Kati-ér (4)] 2025-ben, a felmérés időpontjában mind száraz állapotban voltak, a mintavételeket így nem lehetett elvégezni. Emiatt az érintett vizes élőhelyek vízi gerinctelen közösségeit korábbi felméréseink alapján mutatjuk be. A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok, és a mintavétel típusa (MZBF – faunisztikai típusú, szkennelő mintavétel, MZBS – mennyiségi típusú mintavétel) az alábbi táblázatban található, a mintavételi helyek áttekintő térképe a **27. ábrán** látható.

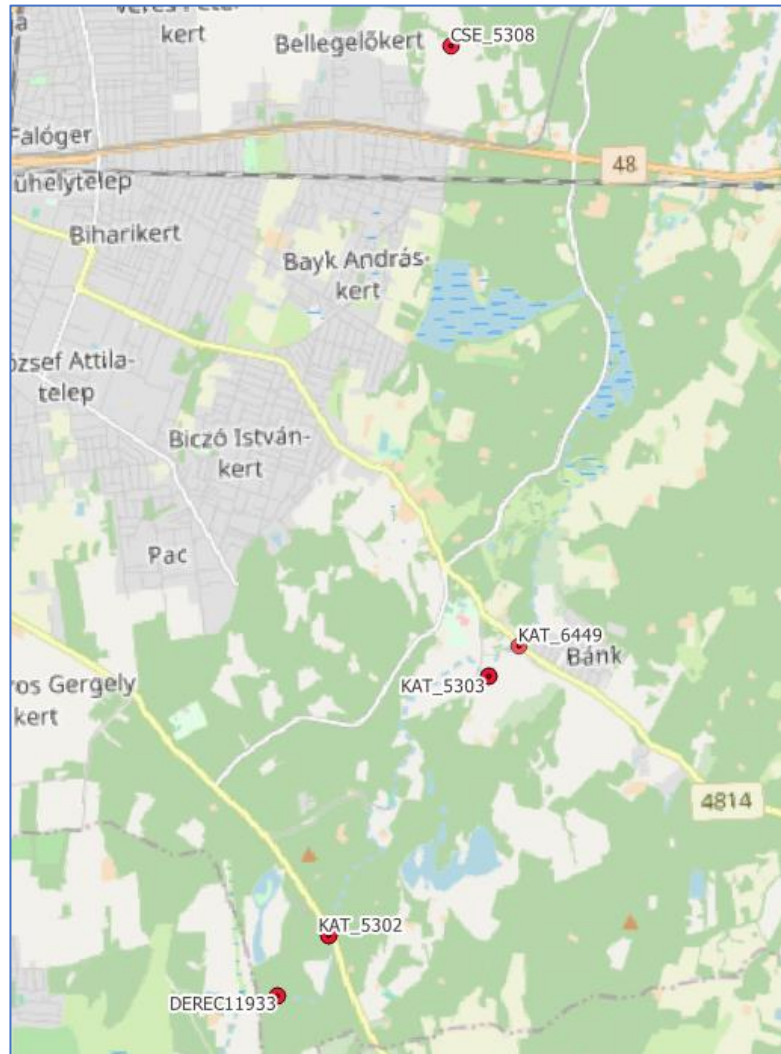
10. táblázat: A mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
CSE_5308	850843	247414	Cserei-ág	Babik-tanya	Debrecen	2021.05.19	MZBS
CSE_5308	850843	247414	Cserei-ág	Babik-tanya	Debrecen	2021.05.17	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.17	MZBF
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.17	MZBF
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.19	MZBS
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.18	MZBF
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.18	MZBF
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021.05.19	MZBS
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021.05.18	MZBF
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021.05.18	MZBF
KAT_5303	851288	239987	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2021.07.08	MZBF
KAT_6449	851639	240338	Kati-ér	Bánk	Debrecen	2025.04.29	MZBF

A makroszkopikus gerinctelenek (MZB) mintavétele a KvVM Természetvédelmi Hivatala által jóváhagyott új NbM makroszkopikus vízi gerinctelen protokoll (JUHÁSZ et al. 2009) szerint történt (mennyiségi típusú mintavétel – MZBS). A protokollban leírt módon vett minták alkalmasak a Víz Keretirányelv által támasztott elvárások teljesítésére is.

A mintavételhez használt eszköz egy 950 µm szembőségű hálósőzettel ellátott kotróháló (25×25 cm-es keretű standard pond net). A mintavétel során mintavételi helyenként 3-3 egymástól függetlennek tekinthető minta vételére került sor (a mintázott szakasz hossza egységenként 20 méter), amelyek egyenként 5-5 replikátumot (1 replikátum = 25×25 cm-es terület kigyűjtése) foglaltak magukban. Ennek megfelelően egy mintavételi szelvényben 15 replikátum vételére került sor, amely 0,9375 m² területet fedett le mintavételi szelvényenként. Az NbM protokoll szerint az egyes replikátumokat az egyes habitat-típusok között, azok százalékos borításának aránya szerint kell megosztani, így a minta tükrözi az élőhelyi változatosságot.

29. ábra: A mintavételi helyek áttekintő térképe



A vízi makroszkopikus gerinctelenek vizsgálatára faunisztikai típusú, egyeléses gyűjtést is alkalmaztunk (MZBF). A gyűjtéshez ún. kézi egyelőhálót (0,25×0,25 m keret, 950 µm-es lyukbőségű háló, 1,5 méter hosszú nyél) használtunk. Jelentős áramlási sebesség esetén az ún. „kick and sweep” technikát alkalmaztuk, melynek során az áramlásnak háttal állva, lábbal megbolygattuk az aljzatot, miközben az áramlás által elsodort állatokat a kézi hálóval fogtuk fel. Számottevő áramlás híján a kézi hálóval meghúztuk az üledék felső 3–4 cm vastag rétegét. A hínár- és mocsári növényzet állományait, a szárazföldi növények vízbe lógó részeit (levelek, gyökök), illetve a még struktúráját tartó, de elhalt növényi törmeléket is megbolygattuk a hálóval és átvizsgáltuk a hálóba került állatokat. A gyűjtést minden esetben kiegészítettük az ún. kézi egyelés módszerével is, ez a növények szárain, vagy a vízben lévő köveken, nagyobb fadarabokon megtapadó/megkapaszkodó állatok esetében ad jó eredményt.

A terepen biztosan azonosítható fajok egyedeit meghatározás – és szükség esetén fényképes dokumentálás – után szabadon engedték, a gyűjtési adatokat diktafonon rögzítettük. A terepen nem azonosítható egyedeket begyűjtöttük, a minták tartósítása 70%-os alkohollal történt.

A gyűjtött anyag válogatása, és nagyobb rendszertani egységekre történő szortírozása laboratóriumban zajlott (VÁRBÍRÓ et al. 2015). A gyűjtött anyag identifikációját nagy teljesítményű sztereómikroszkóp (Leica M80, Nikon SMZ1000) segítségével végeztük, specialisták bevonásával. A határozás faji szintig történt, ahol erre nem volt lehetőség (pl. a begyűjtött egyed fejlettségi állapota miatt), ott a legalacsonyabb biztosan meghatározható taxonómiai szintet (általában nemzetség) rögzítettük. A meghatározás után a minták magángyűjteménybe kerültek.

Vizsgálataink összesen 10 makroszkopikus vízi gerinctelen élőlénycsoportra terjedtek ki, melyek az NBmR protokoll által előírt, következő taxonok: csigák (Gastropoda), kagylók (Bivalvia), piócák (Hirudinea), magasabbrendű rákok (Malacostraca), kérészek (Ephemeroptera), álkérészek (Plecoptera), szitakötők (Odonata), vízi- és vízfelszíni poloskák (Heteroptera: Nepomorpha és Gerromorpha), tegzesek (Trichoptera), vízi bogarak (Coleoptera).

A vízi csigák és kagylók csoportját RICHNOVSZKY ÉS PINTÉR (1979) határozókulcsai segítségével azonosítottuk. A piócák identifikációja NESEMANN (1997), NEUBERT ÉS NESEMANN (1999) munkáinak felhasználásával történt. A magasabb rendű rákok meghatározása során HOFFMANN (1963), VIGNEUX (1981) és EGGERS ÉS MARTENS (2001) munkáinak ide vonatkozó leírásait használtuk. A kérész lárvák identifikációjára BAUERNFEIND (1994, 1995) kötetei bizonyultak megfelelőnek, míg az álkérészek identifikációja RAUSER (1980) és ZWICK (2004) határozóját követte. A szitakötőlárvák határozását AMBRUS és mtsai. (2018), ASKEW (1988), DREYER (1986), illetve GERKEN ÉS STEINBERG (1999) munkái és kulcsai alapján végeztük. A vízfelszíni- és vízipoloska fajok imágó egyedeinek identifikálása SOÓS (1963), BENEDEK (1969), JANSSON (1986) és SAVAGE (1989) határozója és kulcsai alapján történt, a fajok neveit a jelenleg elfogadott és érvényes nevezéktan alapján, AUKEMA ÉS RIEGER (1995) munkáját követve adtuk meg. A vízbogarak (Coleoptera) határozásához CSABAI (2000), illetve CSABAI és mtsai. (2002) munkáit vettük alapul. A tegzesek azonosításához WARINGER és GRAF (1997) részletes munkája volt használható.

3.2.2.2. A vizsgálatok eredményei

Az alábbiakban a nagyobb rendszertani egységek szerinti bontásban listázzuk a felmérések során előkerült vízi makroszkopikus gerinctelen taxonokat. A természetvédelmi szempontból értékes (védett vagy fokozottan védett, és/vagy nemzetközi egyezmény hatálya alá eső) fajokat **félkövérrel szedve** kiemeljük, feltüntetve a védettség jellegét is (v=védett, fv=fokozottan védett, **HD/II**=Habitat Directive, Annex II, **HD/IV**= Habitat Directive, Annex IV, **HD/V**= Habitat Directive, Annex V).

A területről előkerült csiga (Gastropoda) fajok összesített listája

<i>Acroloxus lacustris</i>	<i>Physa fontinalis</i>
<i>Anisus septemgyratus</i>	<i>Physella acuta</i>
<i>Anisus spirorbis</i>	<i>Planorbarius corneus</i>
<i>Aplexa hypnorum</i>	<i>Planorbis planorbis</i>
<i>Bithynia tentaculata</i>	<i>Radix balthica</i>
<i>Bithynia troschelii</i>	<i>Stagnicola corvus</i>
<i>Galba truncatula</i>	<i>Stagnicola fuscus</i>
<i>Gyraulus crista</i>	<i>Stagnicola turricula</i>
<i>Hippeutis complanatus</i>	<i>Valvata cristata</i>
<i>Lymnaea stagnalis</i>	

A területről előkerült kagyló (Bivalvia) fajok összesített listája

Musculium lacustre

A területről előkerült pióca (Hirudinea) fajok összesített listája

<i>Erpobdella nigricollis</i>	<i>Haemopsis sanguisuga</i>
<i>Erpobdella vilnensis</i>	<i>Hirudo verbana</i> (v, HD/5)

A területről előkerült rák (Crustacea: Malacostraca) -fajok összesített listája

<i>Asellus aquaticus</i>	<i>Orchestia cavimana</i>
<i>Niphargus mediodanubialis</i>	<i>Nynurella ambulans</i>

A területről előkerült kérész (Ephemeroptera) fajok összesített listája

<i>Cloeon dipterum</i>	<i>Paraleptophlebia werneri</i>
<i>Metreletus balcanicus</i>	

A területről előkerült álkérész (Plecoptera) fajok összesített listája

Nemoura cinerea

A területről előkerült szitakötő (Odonata) fajok összesített listája

Aeshna isoceles (v) *Coenagrion pulchellum*

Brachytron pratense *Ischnura elegans*

Chalcolestes sp. *Sympecma fusca*

Coenagrion puella

A területről előkerült poloska (Heteroptera) fajok összesített listája

Gerris argentatus *Nepa cinerea*

Gerris lacustris *Notonecta*

Hesperocorixa linnaei *Notonecta glauca*

Hydrometra gracilentum *Plea minutissima*

Ilyocoris cimicoides *Ranatra linearis*

A területről előkerült tegzes (Trichoptera) fajok összesített listája

Holocentropus picicornis *Limnephilus lunatus*

Ironoquia dubia

A területről előkerült bogár (Coleoptera) fajok összesített listája

Agabus fuscipennis *Hydrobius fuscipes*

Agabus paludosus *Hydrochara flavipes*

Agabus undulatus *Hydroporus fuscipennis*

Anacaena limbata *Hydroporus planus*

Dryops lutulentus *Hygrotus decoratus*

Enochrus quadripunctatus *Hygrotus impressopunctatus*

Graphoderus cinereus *Hyphydrus ovatus*

Helophorus aquaticus *Laccophilus hyalinus*

Helophorus micans *Noterus clavicornis*

Helophorus montenegrinus *Noterus crassicornis*

Helophorus nubilus *Rhantus consputus*

Hydaticus transversalis

A továbbiakban **gyűjtési eseményenként összegezve** is bemutatjuk a fogási eredményeket.

CSE_5308 - Cserei-ág, Babik-tanya (Debrecen), 2021-05-17, MZBF

Coleoptera: (1) *Agabus fuscipennis*

Ephemeroptera: (1) *Metreletus balcanicus*

Gastropoda: (7) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Aplexa hypnorum*, *Galba truncatula*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (3) *Corixidae* sp., *Notonecta glauca*, *Plea minutissima*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

CSE_5308 - Cserei-ág, Babik-tanya (Debrecen), 2021-05-19, MZBS

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (12) *Agabus paludosus*, *Agabus undulatus*, *Dryops lutulentus*, *Enochrus quadripunctatus*, *Helophorus aquaticus*, *Helophorus montenegrinus*, *Helophorus nubilus*, *Hydroporus fuscipennis*, *Hydroporus planus*, *Hygrotus decoratus*, *Noterus crassicornis*, *Rhantus consputus*

Ephemeroptera: (2) *Metreletus balcanicus*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (9) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Anisus spirorbis*, *Aplexa hypnorum*, *Bithynia tentaculata*, *Galba truncatula*, *Gyraulus crista*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*

Heteroptera: (5) *Gerridae* sp., *Gerris lacustris*, *Nepa cinerea*, *Notonecta* sp., *Notonecta glauca*

Hirudinea: (1) *Erpobdella vilnensis*

Malacostraca: (4) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Orchestia cavimana*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (1) *Sympetrum* sp.

Trichoptera: (2) *Isonychia dubia*, *Limnephilus lunatus*

DEREC11933 - Kati-ér, Veker (Debrecen), 2021-05, MZBF

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (1) *Hyphidrus ovatus*

Ephemeroptera: (2) *Cloeon dipterum*, *Paraleptophlebia weneri*

Gastropoda: (5) *Bithynia tentaculata*, *Bithynia troscheli*, *Lymnaea stagnalis*, *Physa fontinalis*, *Valvata cristata*

Heteroptera: (6) *Gerris lacustris*, *Hesperocorixa linnaei*, *Hydrometra gracilentum*, *Ilyocoris cimicoides*, *Notonecta* sp., *Notonecta glauca*

Hirudinea: (1) *Erpobdella nigricollis*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Odonata: (4) *Brachytron pratense*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Sympecma fusca*

KAT_5302 - Kati-ér, Veker (Debrecen), 2021-05-18, MZBF

Ephemeroptera: (1) *Paraleptophlebia weneri*

Gastropoda: (5) *Anisus septemgyratus*, *Bithynia tentaculata*, *Lymnaea stagnalis*, *Planorbarius corneus*, *Stagnicola corvus*

Malacostraca: (1) *Asellus aquaticus*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

KAT_5302 - Kati-ér, Veker (Debrecen), 2021-05-19, MZBF

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (5) *Acroloxus lacustris*, *Bithynia troscheli*, *Planorbarius corneus*, *Radix balthica*, *Stagnicola turricula*

Heteroptera: (4) *Gerridae* sp., *Gerris lacustris*, *Notonecta* sp., *Notonecta glauca*

Hirudinea: (2) *Erpobdella vilnensis*, *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura cinerea*

Odonata: (3) *Aeshna* sp., *Sympetrum* sp.

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen), 2021-05-18, MZBF

Ephemeroptera: (1) *Cloeon dipterum*

Gastropoda: (1) *Planorbarius corneus*

Hirudinea: (1) *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen), 2021-05-19, MZBS

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (16) *Agabus undulatus*, *Anacaena limbata*, *Enochrus quadripunctatus*, *Graphoderus cinereus*, *Helophorus aquaticus*, *Helophorus micans*, *Helophorus nubilus*, *Hydaticus transversalis*, *Hydrochara flavipes*, *Hydroporus planus*, *Hygrotus decoratus*, *Hygrotus impressopunctatus*, *Hyphydrus ovatus*, *Laccophilus hyalinus*, *Noterus clavicornis*, *Noterus crassicornis*

Ephemeroptera: (2) *Cloeon dipterum*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (10) *Acroloxus lacustris*, *Anisus septemgyratus*, *Bithynia tentaculata*, *Gyraulus crista*, *Hippeutis complanatus*, *Physa fontinalis*, *Planorbarius corneus*, *Planorbis planorbis*, *Radix balthica*, *Valvata cristata*

Heteroptera: (2) *Nepa cinerea*, *Notonecta* sp.

Hirudinea: (2) *Erpobdella vilnensis*, *Haemopsis sanguisuga*

Malacostraca: (3) *Asellus aquaticus*, *Niphargus mediodanubialis*, *Synurella ambulans*

Odonata: (7) *Aeshna* sp., *Aeshna isoceles*, *Brachytron pratense*, *Chalcolestes* sp., *Coenagrion pulchellum*, *Sympetrum* sp.

Trichoptera: (2) *Holocentropus picicornis*, *Limnephilus lunatus*

KAT_5303 - Kati-ér, Bánk (Debrecen), 2021-07-08, MZBF

Hirudinea: (1) *Hirudo verbana*

KAT_6449 - Kati-ér, Bánk (Debrecen), 2025-04-29, MZBF

Bivalvia: (1) *Musculium lacustre*

Coleoptera: (6) *Agabus paludosus*, *Anacaena limbata*, *Helophorus montenegrinus*, *Helophorus nubilus*, *Hydrobius fuscipes*, *Hydroporus planus*

Ephemeroptera: (2) *Metreletus balcanicus*, *Paraleptophlebia werneri*

Gastropoda: (4) *Acroloxus lacustris*, *Anisus spirorbis*, *Physella acuta*, *Planorbarius corneus*

Heteroptera: (2) *Gerris argentatus*, *Notonecta glauca*

Malacostraca: (2) *Asellus aquaticus*, *Synurella ambulans*

Plecoptera: (1) *Nemoura* sp.

Odonata: (1) *Aeshna* sp.

3.2.2.3. Összefoglalás

A tervezett tevékenységek által érintett víztestek makrogerinctelen faunája közepesen fajgazdagnak tekinthető, a 2021-ben felmért 5 mintavételi szelvényben felmérések során 10 nagyobb rendszertani csoportba tartozó, 97 vízi makrogerinctelen faj vagy genusz szinten identifikált taxon jelenlétét igazoltuk. Védetségét mindössze két faj élvez, az ***Aeshna isoceles*** és a ***Hirudo verbana***.

A beavatkozási területek döntően sekély, növényzettel sűrűn benőtt mocsaras jellegű vizeiben a makrogerinctelen közösséget főleg a síkvidékek álló- és lassan folyó vizeinek gyakori és széles elterjedésű

fajai alkotják. Jelentős az időszakos kiszáradást is átvészelni képes fajok aránya (pl. *Metreletus balcanicus*, *Anisus spirorbis*), továbbá az is a vizek időszakosságát jelzi, hogy igen nagy arányú a légköri légréteggel rendelkező, és röpképes – vagyis az újonnan megjelenő vizeket (pl. kiszáradás után) gyorsan kolonizálni képes – csoportok (bogarak, vízipoloskák) fajszáma.

A mocsári növényzet dominanciájával jellemezhető állandó vízborítású élőhelyeket preferáló, hazai védettséget élvező *Aeshna isocles* szitakötőfaj példányait egyedül a Kati-ér bánki (KAT_5303) mintavételi szelvényében mutattuk ki, mennyiségi mintavétel útján. Ugyanebből a szelvényből faunisztikai mintavétel során került elő a *Hirudo verbana*, amely szintén hazai, ezenkívül közösségi védettséget is élvez.

3.3. Egyéb gerinctelenek

3.3.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) Natura 2000 területnek a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet érintő új vagy módosított beavatkozási helyszínek felmérését 2025. augusztus 15-én végeztük el az egyéb gerinctelen fajok vizsgálata szempontjából. Ennek során, a nyomvonalak mentén, azok közvetlen és tágabb környékén főként a szaproxilofág fajok számára alkalmasnak tűnő idősebb, élő és holt fákat vizsgáltuk meg.

A vizsgálatok módszere alapvetően a lábon álló vagy földön heverő, kidőlt, korhadó holtfák törzseinek kéreglehántásán, valamint kifejlett egyedek (imágók) kirepülő nyílásainak, rajzó példányainak vagy már holt tetemeinek a vizuális megfigyelésén alapult. Kéreglehántással főleg a védett és európai közösségi jelentőségű skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*) lárváinak jelenlétét próbáltuk feltárni, míg a védett nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) esetében a lárvák járatainak és az imágók kirepülő nyílásainak, a védett nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) esetében pedig a rajzás után elpusztult egyedek (tetemek) megfigyelésére, észlelésére törekedtünk.

3.3.2. A vizsgálatok eredményei

A Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet érintő beavatkozási helyszínek közvetlen és tágabb környékén több szaproxilofág faj jelenlétét vagy jelenlétük nyomait, maradványait észleltük.

A beavatkozási helyszíneken és azok közvetlen környékén a nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*) esetleges jelenlétére utaló, az imágók kirepülő nyílásaival átluggatott idősebb tölgyfákat nem találtunk. A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság biotikai adatbázisában korábbról, egy-két helyről vannak ugyan lárvajáratokra vonatkozó adatok, de ezek a fák már nem találhatók meg (letermelték őket).

A keleti övterek csaknem 1 km hosszú szakasza mentén számos olyan közepes vagy idősebb korú tölgyfát találtunk, amelyek tövéénél a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) rajzás utáni tetemei voltak megfigyelhetők. Gyakorlatilag minden 3-4. fa tövéénél ott voltak az elhullott egyedek. Ez a viszonylag magas egyedsűrűség leginkább annak köszönhető, hogy a faj egyedei kedvelik az erdőszéli, benapozott helyeket, valamint az idősebb korú, vastagabb törzsű fákat.

A 41B erdőtagban létesítendő tározó tervezett töltése mentén, a benapozottabb és kevésbé zárt nyiladék környékén szintén voltak olyan közepes korú tölgyfák, amelyek tövéénél megtalálhatók voltak a nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*) tetemei.

A H-IV-B jelű vezeték Nagyerdőt érintő szakasza mentén a nagy szarvasbogár esetleges jelenlétét nem észleltük, ugyanakkor a nyomvonal tágabb környékéről, egy kidőlt kanadai ezüst juhar (*Acer saccharinum*) kérge alól előkerült a skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*) lárvája. Az egyéb kidőlt, hazai és idegenhonos fák korhadó kérge alól számos helyen meglehetősen nagy példányszámban került elő a korhadéklebontó nagy rágványbogár (*Uloma culinaris*) imágója, a nagy bíborbogár (*Pyrochroa coccinea*) lárvája, valamint különböző pattanóbogár-fajok (*Elateridae*) lárvái, amelyek fontos szerepet játszanak a korhadó faanyagok lebontásában.

3.3.3. Összefoglalás

A Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet érintő beavatkozási helyszínek felmérése során a nagy szarvasbogar (*Lucanus cervus*) számos elhullott egyede volt megfigyelhető erdőszéli vagy nyiladék menti, közepes vagy idősebb korú tölgyfák tövéénél. A szivárogtató vezeték tágabb környékéről, egy idegenhonos fafaj kérge alól előkerült a skarlátbogar (*Cucujus cinnaberinus*) lárvája. A védett nagy hősincér (*Cerambyx cerdo*) jelenlétére utaló fákat a beavatkozási területek környékén nem találtunk.

3.4. Halak

3.4.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok

3.4.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

3.4.1.1.1. A mintavétel módszertana

Az érintett vizek halfaunájának felmérését 2021. május 17–19-én végeztük. A kutatási engedélyek beszerzése, illetve a mintavételek során a hatályos jogszabályok (a halgazdálkodás és a hal védelméről szóló 2013. évi CII. törvény, valamint a halgazdálkodás és halvédelem egyes szabályainak megállapításáról szóló 133/2013. (XII.29.) VM rendelet) alapján jártunk el.

A mintavételezést gázolva és csónakból végeztük, SAMUS 725MP típusú, akkumulátoros üzemű egyenáramú elektromos halászgéppel. A halászgép gyártási száma: BA1208, nyilvántartási száma: HhgF/228-3/2017. Az elektromos halászgép 2019–2020. évi érintésvédelmi vizsgáját igazoló okmány száma: SZO609.

A halászatot a nappali órákban, folyásiránnyal szemben haladva végeztük. A mintavételi szakaszok hossza az alábbi táblázatban látható. A szakaszok kezdő- és végpontjának koordinátáit GPS készülékkel rögzítettük. A fogási eredményeket diktafonon rögzítettük, és utólagos adatfeldolgozás során összesítettük. A mintavétel körülményeit jegyzőkönyvben rögzítettük.

A kifogott halegyedeket a helyszínen meghatároztuk, majd sértetlenül visszaengedtük élőhelyükre. A halak a halászat és a határozás alatt semmiféle fizikai sérülést nem szenvedtek. A fogott fajok meghatározása HARKA & SALLAI (2004) munkáját követi.

11. táblázat: A jelen projekt keretében végzett felmérés mintavételi helyei (dőlt betűvel a felmérés idején száraz vagy a halak számára nem alkalmas szelvények) – 1.

Mintavételi hely kódja	EOV Y-koord.	EOV X-koord.	Víznév	Alterület	Település
FAN_5288	850708	244721	Fancsika I.-tározó		Debrecen
FAN_5294	851000	243986	Fancsika I.-tározó	Katona-tanya	Debrecen
FAN_5290	852718	243720	Fancsika II.-tározó	Teremi-tanya	Debrecen
FAN_5289	851468	244401	Fancsika I.-tározó		Debrecen
FAN_5298	852448	243126	Fancsika II.-tározó		Debrecen
FAN_5291	852945	243260	Fancsika II.-tározó		Debrecen
FAN_5300	852644	242457	Fancsika III.-tározó	Bíró-lapos	Debrecen
FAN_5299	852313	242322	Fancsika III.-tározó	Bíró-lapos	Debrecen
FAN_5306	852658	243010	Fancsika II.-tározó-övcatornája		Debrecen
FAN_5312	850804	243812	Fancsika I.-tározó-övcatornája		Debrecen
CSE_5308	850843	247414	Cserei-ág	Babik-tanya	Debrecen
KON_5304	846654	254974	Kondoros-vízfolyás	Beton-tanya-erdő	Debrecen
KON_5301	847645	252045	Kondoros-vízfolyás	Bel-legelő	Debrecen
KON_5305	848635	249282	Kondoros-vízfolyás	Bel-legelő	Debrecen
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen

**Hajdúháttság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Mintavételi hely kódja	EOV Y-koord.	EOV X-koord.	Víznév	Alterület	Település
KATI-13245	852419	243045	Kati-ér	Kiss-tanya	Debrecen
DEREC11933	848792	236212	Kati-ér	Veker	Debrecen
KÓC_5311	850062	242278	Kócó-ér		Debrecen
SZÁ_5310	850256	237899	Szárcsás-ér	Pap-tanya	Debrecen
CSO_5295	850748	238359	Csonkás-tó		Debrecen
KEREK12033	850602	238572	Kerek-tó	Pac	Debrecen
MÉZES12096	850279	237679	Mézeshegyi-tározó		Debrecen
SÁS_5296	850706	238004	Sás-tó		Debrecen
MÉZ_5285	850903	237633	Mézeshegyi-tározó		Debrecen
MÉZ_5297	850641	237988	Mézeshegyi-tározó		Debrecen
KENU-12030	848456	236285	Kenu-pálya	Veker	Debrecen
KEN_5286	848238	237641	Kenupálya	Veker	Debrecen
VEK_5283	848528	237481	Vekeri-tó	Veker	Debrecen
VEK_5287	848624	236588	Vekeri-tó üleptőtáva	Veker	Debrecen
VEK_5284	848601	236622	Vekeri-tó	Veker	Debrecen
FAN_5307	852614	242400	Fancsika III.-tározó-övcatornája	Bíró-lapos	Debrecen
BÁL-T11902	852776	244245	Bál-tisztai-Fancsikai- összekötőcsatorna		Debrecen
FAN_5309	852492	244387	Fancsika-I-Kati-ér összekötő csat.		Debrecen
FAN_5293	850612	243892	Fancsika I.-tározó		Debrecen
CSE_5292	850418	245480	Cserei-ér-Fancsika-I. összekötő csat.	belterület	Debrecen
MÉZES12095	851185	240056	Kati-ér		Debrecen

12. táblázat: A jelen projekt keretében végzett felmérés mintavételi helyei (dőlt betűvel a felmérés idején száraz vagy a halak számára nem alkalmas szelvények) – 2.

Mintavételi hely kódja	Felmérés ideje	Halászott szakasz hossza (m)	Felmérés módja
FAN_5288	2021-05-17	130	gázolva
FAN_5294	2021-05-17	–	–
FAN_5290	2021-05-18	–	–
FAN_5289	2021-05-17	–	–
FAN_5298	2021-05-18	–	–
FAN_5291	2021-05-18	–	–
FAN_5300	2021-05-18	–	–
FAN_5299	2021-05-18	–	–
FAN_5306	2021-05-18	–	–
FAN_5312	2021-05-17	–	–
CSE_5308	2021-05-18	–	–
KON_5304	2021-05-19	–	–
KON_5301	2021-05-19	–	–
KON_5305	2021-05-19	–	–
KAT_5302	2021-05-18	95	gázolva
KATI-13245	2021-05-18	–	–

Mintavételi hely kódja	Felmérés ideje	Halászott szakasz hossza (m)	Felmérés módja
DEREC11933	2021-05-17	300	csónakból
KÓC_5311	2021-05-18	–	–
SZÁ_5310	2021-05-18	120	gázolva
CSO_5295	2021-05-18	–	–
KEREK12033	2021-05-18	–	–
MÉZES12096	2021-05-18	–	–
SÁS_5296	2021-05-18	–	–
MÉZ_5285	2021-05-18	–	–
MÉZ_5297	2021-05-18	–	–
KENU-12030	2021-05-17	140	csónakból
KEN_5286	2021-05-17	210	csónakból
VEK_5283	2021-05-17	350	csónakból
VEK_5287	2021-05-17	–	–
VEK_5284	2021-05-17	110	csónakból
FAN_5307	2021-05-18	–	–
BÁL-T11902	2021-05-17	–	–
FAN_5309	2021-05-17	–	–
FAN_5293	2021-05-17	–	–
CSE_5292	2021-05-17	–	–
MÉZES12095	2021-05-18	egy pont	gázolva

3.4.1.1.2. Az adatok feldolgozása

A magyarországi vízfolyások halközösség alapú ökológiai minősítési rendszere (Ecological Quality Index of Hungarian Riverine Fishes)

Az ökológiai vízminősítés alapjaként a felszíni vízfolyásokat 8 csoportba sorolhatjuk. A Kati-ér és a Szárcsás-ér értékelése során a vízfolyásokat a „Alföldi kisvízfolyások (ér)” víztípus kategóriába soroltuk be (5. csoport). A csoport karakter halfajai: *Tinca tinca*, *Carassius gibelio*, *Misgurnus fossilis* (HALASI-KOVÁCS et al. 2009). A minősítési rendszer a Víz Keretirányelv (VKI) követelményei szerint egy ötfokú skála, amely az alábbi ábrán feltüntetett fokozatokat tartalmazza.

30. ábra. A VKI követelmény szerinti ötfokú ökológiai minősítési skála

Érték	Minősítési kategória	Színjegyzék
5	KIVÁLÓ	
4	JÓ	
3	KÖZEPES	
2	GYENGE	
1	ROSSZ	

A minősítés során a következő alap, illetve származtatott adatokat használtuk fel. Zárójelben az adat közlési formáját tüntetjük fel.

1. Omnivor fajok relatív gyakorisága (%)
2. Nyíltvízi fajok száma (db.)
3. Metafitikus fajok relatív gyakorisága (%)
4. Bentikus fajok száma (db.)

5. Litofil fajok száma (db.)
6. Fitofil fajok relatív gyakorisága (%)
7. Reofil fajok száma (db.)
8. Sztagnofil fajok relatív gyakorisága (%)
9. Specialista fajok relatív gyakorisága (%)
10. Óshonos fajok relatív gyakorisága (%)

A referencia csoportok értékei ötös skála mentén mozognak. A víztest végső minőségi besorolása a csoportokra adott 1-5 értékek összege alapján számítható ki. A maximális pontszám 50, ami az összesen 10 referencia csoportra adható 5-5 pont összegéből adódik.

A minősítési rendszer csak akkor használható megfelelően, ha az adott mintavételi helyről legalább 2 faj legalább 10 egyedének előfordulási adata áll rendelkezésre. Ennél kisebb értékek esetében minősítés nélkül automatikusan a **rossz** kategóriába kell sorolni a víztestet.

Magyar Multimetrikus Halindex (HMMFI)

A Magyar Multimetrikus Halindex családba (HMMFI) tartozó indexek a Duna folyam kivételével lehetővé teszik a hazai felszíni vízfolyásaink halegyüttesek alapján történő ökológiai állapotértékelését. A minősítés főbb lépései:

1. A minősítendő víztér besorolása hidro-geomorfológiai típusba.
2. A halászati minták faj-egyedszám adatainak átalakítása trait adatokká.
3. A minták trait adatai alapján a HMMFI index pontértékének kiszámítása.
4. A minták ökológiai minőségi hányadosának (EQR) számítása.
5. A minta EQR értéke alapján a minta ökológiai minőségi osztályának (EQC) megállapítása.

13. táblázat: A minőségi osztály EQR érték alapján történő megállapításához alkalmazott EQR intervallumok

EQR értékintervallum	Minőségi osztály (Ecological Quality class)
(0.80, 1.0]	kiváló (high)
(0.60, 0.80]	jó (good)
(0.40, 0.60]	mérsékelt (moderate)
(0.20, 0.40]	gyenge (poor)
[0, 0.20]	rossz (bad)

Hazai vízfolyásaink hal élőlénycsoport szempontjából elkülöníthető hidro-geomorfológiai típusai alapján a Kati-ér és a Szárcsás-ér felmért szakasza a „síkvidéki patakok (4. csoport)” hidro-geomorfológiai kategóriába sorolható be.

3.4.1.1.3. A vizsgálatok eredményei

DEREC11933 – Kati-ér, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 3 halfaj összesen 159 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes faj nem volt.

14. táblázat: A DEREC11933 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	115	38,3333	72,3270
2	<i>Lepomis gibbosus</i>	29	9,6667	18,2390
3	<i>Pseudorasbora parva</i>	15	5,0000	9,4340

A felmért szakaszon őshonos halfaj jelenlétét nem tudtuk igazolni, a kimutatott halfajok közül valamennyi idegenhonos volt.

A felmért szakasz jellegének megfelelően a sztagnofil, azaz állóvízkedvelő és az euritop, azaz áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe 2, utóbbiba egy faj sorolható. Állóvízkedvelő fajok a naphal (*Lepomis gibbosus*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny faj pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor azonban az euritop egyedek aránya a magasabb, az összes észlelt egyed csaknem háromnegyede (72,33%-a) sorolható ide. Az állóvízkedvelő fajok egyedeinek aránya 27,67%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok metafitikusak, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után.

A kimutatott fajok közül kettő, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) omnivor, azaz mindenevő, a naphal (*L. gibbosus*) pedig invertivor, azaz gerinctelenekkel táplálkozik. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 81,76%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 18,24%-át.

Két faj, a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*) fito-litofil, azaz szilárd mederanyagra és növényre egyaránt ikrázik, az ezüstkárász (*C. gibelio*) fitofil, azaz ikráit növényi részekre rakja.

Az összes észlelt egyed csaknem háromnegyede (72,33%-a) fito-litofil, a fitofil egyedek aránya 27,67%.

Élőhelyükkel szemben támasztott igényük alapján vizsgálva a halfajokat a zavarást tűrő guild tagjai csupán minimális igényeket támasztanak környezetükkel szemben, egészen szélsőséges körülményeket is képesek elviselni. A specialista guild tagjai erősen ragaszkodnak valamilyen abiotikus környezeti feltételhez, érzékenyen reagálhatnak bármiféle beavatkozásra, szennyezésre. A generalista fajok számára tágabb spektrumú környezeti feltételek is megfelelnek. A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) pedig zavarást tűrő. Specialista faj egyedeinek jelenlétét a felmért szakaszon nem észleltük.

A zavarást tűrő egyedek aránya a magasabb, 81,76%, míg a generalistáké 18,24%.

15. táblázat: A DEREK11933 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildlekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

53. kép: A DEREK11933 kódú mintavételi hely jellemző képe a műtárgy fölötti szakaszon



54. kép: A DEREK11933 kódú mintavételi hely jellemző képe a műtárgy alatti szakaszon



KAT_5302 – Kati-ér, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 3 halfaj összesen 41 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

16. táblázat: A KAT_5302 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	115	21,0526	48,7805
2	<i>Lepomis gibbosus</i>	29	16,8421	39,0244
3	<i>Pseudorasbora parva</i>	15	5,2632	12,1951

A felmért szakaszon őshonos halfaj jelenlétét nem tudtuk igazolni, a kimutatott halfajok közül valamennyi idegenhonos volt.

A felmért szakasz jellegének megfelelően a sztagnofil, azaz állóvízkedvelő és az euritop, azaz áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe 2, utóbbiba egy faj sorolható. Állóvízkedvelő fajok a naphal (*Lepomis gibbosus*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny faj pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor közel egyforma arányban voltak jelen a két guildbe sorolható fajok egyedei. Az euritop egyedek aránya 48,78%, míg a sztagnofil egyedeké 51,22%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok metafitikusak, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után. A kimutatott fajok közül kettő, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) omnivor, a naphal (*L. gibbosus*) pedig invertivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 60,98%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 39,02%-át.

Két faj, a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*) fito-litofil, az ezüstkárász (*C. gibelio*) fitofil. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor közel egyforma arányban voltak jelen a két guildbe sorolható fajok egyedei. A fitofil egyedek aránya 48,78%, míg a fito-litofil egyedeké 51,22%.

A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) pedig zavarást tűrő. Specialista faj egyedeinek jelenlétét a felmért szakaszon nem észleltük.

A zavarást tűrő egyedek aránya a magasabb, 60,98%, míg a generalistáké 39,02%.

17. táblázat: A KAT_5302 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

55. kép: A KAT_5302 kódú mintavételi hely jellemző képe



SZÁ_5310 – Szárcsás-ér, Pap-tanya (Debrecen)

A mintavételi helyen 3 halfaj összesen 33 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

18. táblázat: A SZÁ_5310 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	12	10,0000	36,3636
2	<i>Lepomis gibbosus</i>	7	5,8333	21,2121
3	<i>Pseudorasbora parva</i>	14	11,6667	42,4242

A felmért szakaszon őshonos halfaj jelenlétét nem tudtuk igazolni, a kimutatott halfajok közül valamennyi idegenhonos volt.

A felmért szakasz jellegének megfelelően a sztagnofil, azaz állóvízkedvelő és az euritop, azaz áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe 2, utóbbiba egy faj sorolható. Állóvízkedvelő fajok a naphal (*Lepomis gibbosus*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny faj pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor is hasonló arányt kapunk. Az euritop egyedek aránya 36,36%, míg a sztagnofil egyedeké 63,64%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok metafitikusak, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után.

A kimutatott fajok közül kettő, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) omnivor, a naphal (*L. gibbosus*) pedig invertivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 78,79%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 21,21%-át.

Két faj, a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*) fito-litofil, az ezüstkárász (*C. gibelio*) fitofil. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor is hasonló arányt kapunk. Az fitofil egyedek aránya 36,36%, míg a fito-litofil egyedeké 63,64%.

A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) pedig zavarást tűrő. Specialista faj egyedeinek jelenlétét a felmért szakaszon nem észleltük.

A zavarást tűrő egyedek aránya a magasabb, 78,79%, míg a generalistáké 21,21%.

19. táblázat: A SZÁ_5310 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

56. kép: A SZÁ_5310 kódú mintavételi hely jellemző képe



KENU-12030 – Kenu-pálya, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 4 halfaj összesen 30 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

20. táblázat: A KENU-12030 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	19	13,5714	63,3333
2	<i>Lepomis gibbosus</i>	1	0,7143	3,3333
3	<i>Pseudorasbora parva</i>	1	0,7143	3,3333
4	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	9	6,4286	30,0000

A kimutatott halfajok közül a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) őshonos, a másik 3 faj idegenhonos. A felmért szakaszon észlelt összes egyed 30%-a volt őshonos, 70%-a pedig idegenhonos.

A felmért szakasz jellegének megfelelően az állóvízkedvelő és az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe 3, utóbbiba egy faj sorolható. Az állóvízkedvelő fajok a naphal (*Lepomis gibbosus*), a kínai razbóra (*P. parva*) és a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny faj pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az euritop ezüstkárász egyedeinek aránya magasabb, az összes észlelt egyed 63,33%-a sorolható ide, míg az állóvízkedvelő fajok egyedeinek aránya 36,67%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok metafitikusak, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után.

A kimutatott fajok közül az ezüstkárász (*C. gibelio*), a kínai razbóra (*P. parva*) és a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*) omnivor, a naphal (*L. gibbosus*) pedig invertivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 96,67%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed mindössze 3,33%-át.

A fajok fele fitofil, fele pedig fito-litofil. Fitofil fajok az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*), fito-litofilok pedig a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*). Ha azonban az

egyedszámokat nézzük, akkor a fitofil egyedek teszik ki az összes egyed 93,33%-át, míg a fito-litofil egyedek aránya mindössze 6,67%.

A kimutatott fajok közül a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*) specialista, a naphal (*L. gibbosus*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) pedig zavarást tűrő.

A zavarást tűrő egyedek aránya a legmagasabb, az összes egyed kétharmada (66,67%) sorolható ide, míg a specialista egyedek aránya 30%, a generalistáké pedig 3,33%.

21. táblázat: A KENU-12030 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás- kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely spec.
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fitofil	specialista

57. kép: A KENU-12030 kódú mintavételi hely jellemző képe



KEN_5286 – Kenupálya, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 6 halfaj összesen 43 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

22. táblázat: A KEN_5286 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Alburnus alburnus</i>	2	0,9524	4,6512
2	<i>Carassius gibelio</i>	23	10,9524	53,4884
3	<i>Lepomis gibbosus</i>	8	3,8095	18,6047
4	<i>Pseudorasbora parva</i>	3	1,4286	6,9767
5	<i>Rutilus rutilus</i>	3	1,4286	6,9767
6	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	4	1,9048	9,3023

A kimutatott halfajok közül a küsz (*Alburnus alburnus*), a bodorka (*Rutilus rutilus*) és a vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*) őshonos, az ezüstkárász (*Carassius gibelio*), a naphal (*Lepomis gibbosus*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*) idegenhonos.

A felmért szakaszon észlelt összes egyednek azonban csak ötöde (20,93%-a) volt őshonos, négyötöde (79,07%-a) pedig idegenhonos.

A felmért szakasz jellegének megfelelően fele-fele arányban voltak jelen az állóvízkedvelő (*L. gibbosus*, *P. parva*, *S. erythrophthalmus*) és az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok (*A. alburnus*, *C. gibelio*, *R. rutilus*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az euritop fajok egyedei tették ki az összes egyed kétharmadát (65,12%), míg az állóvízkedvelő fajok egyedeinek aránya 34,88% volt.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok közül 5, az ezüstkárász (*C. gibelio*), a naphal (*L. gibbosus*), a kínai razbóra (*P. parva*), a bodorka (*R. rutilus*) és a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*) metafitikus, és egy faj, a küsz (*A. alburnus*) nyíltvízi.

Az összes észlelt egyed 95,35%-a volt metafitikus, és mindössze 4,65%-a nyíltvízi.

A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) invertivor, a többi faj pedig omnivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor hasonló arányokat kapunk. Az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 81,4%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 18,6%-át teszik ki.

A fajok közül 2 fitofil, 4 pedig fito-litofil. Fitofil fajok az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*), fito-litofilok pedig a küsz (*A. alburnus*), a naphal (*L. gibbosus*), a kínai razbóra (*P. parva*) és a bodorka (*R. rutilus*). Ha azonban az egyedszámokat nézzük, akkor a fitofil egyedek teszik ki az összes egyed 62,79%-át, míg a fito-litofil egyedek aránya 37,21%.

A kimutatott fajok közül a vörösszárnyú keszeg (*S. erythrophthalmus*) specialista, a naphal (*L. gibbosus*) generalista, a küsz (*A. alburnus*), az ezüstkárász (*C. gibelio*), a kínai razbóra (*P. parva*) és a bodorka (*R. rutilus*) pedig zavarást tűrő.

A zavarást tűrő egyedek aránya a legmagasabb, az összes egyed 72,09%-a sorolható ide, míg a generalista egyedek aránya 18,6%, a specialistáké pedig 9,3%.

23. táblázat: A KEN_5286 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely spec.
<i>Alburnus alburnus</i>	euritop	nyíltvíz	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő
<i>Rutilus rutilus</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő
<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fitofil	specialista

58. kép: A KEN_5286 kódú mintavételi hely jellemző képe



VEK_5283 – Vekeri-tó, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 3 halfaj összesen 79 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

24. táblázat: A VEK_5283 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	63	18,0000	79,7468
2	<i>Cyprinus carpio</i>	1	0,2857	1,2658
3	<i>Lepomis gibbosus</i>	15	4,2857	18,9873

A kimutatott halfajok közül a ponty (*Cyprinus carpio*) őshonos, az ezüstkárász (*Carassius gibelio*) és a naphal (*L. gibbosus*) idegenhonos. Azonban a pontynak mindössze egy példányát észleltük, ezért az összes egyednek mindössze 1,27%-a volt őshonos, 98,73%-a pedig idegenhonos.

A felmért szakasz jellegének megfelelően az állóvízkedvelő és az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe egy, utóbbiba két faj sorolható. Az állóvízkedvelő faj a naphal (*Lepomis gibbosus*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a ponty (*C. carpio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor is az euritop fajok egyedeinek aránya magasabb, az összes észlelt egyed 81,01%-a sorolható ide, míg az állóvízkedvelő naphal egyedeinek aránya 18,99%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok kettő, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a naphal (*L. gibbosus*) metafitikus, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után, míg a ponty (*C. carpio*) bentikus, azaz az aljzaton, illetve annak közelében keresi táplálékát.

Azonban a pontynak mindössze egy példányát észleltük, ezért az összes egyednek mindössze 1,27%-a volt bentikus, 98,73%-a pedig metafitikus.

A kimutatott fajok közül az ezüstkárász (*C. gibelio*) omnivor, a naphal (*L. gibbosus*) és a ponty (*C. carpio*) pedig invertivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor ezüstkárász egyedei adják az összes egyed 79,75%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 16,46%-át.

A naphal (*L. gibbosus*) fito-litofil, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a ponty (*C. carpio*) fitofil. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor a fitofil egyedek teszik ki az összes egyed 81,01%-át, míg a fito-litofil egyedek aránya 18,99%.

A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) és a ponty (*C. carpio*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) pedig zavarást tűrő. Specialista faj egyedeinek jelenlétét a felmért szakaszon nem észleltük.

A zavarást tűrő egyedek aránya azonban magasabb, az összes egyed csaknem négyötöde (79,75%) sorolható ide, míg a generalisták aránya 20,25%.

25. táblázat: A VEK_5283 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Cyprinus carpio</i>	euritop	bentikus	invertivor	fitofil	generalista
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista

59. kép. A VEK_5283 kódú mintavételi hely jellemző képe



VEK_5284 – Vekeri-tó, Veker (Debrecen)

A mintavételi helyen 3 halfaj összesen 34 egyedet mutattuk ki. Az észlelt halfajok közt természetvédelmi szempontból értékes nem volt.

26. táblázat. A VEK_5284 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Carassius gibelio</i>	23	20,9191	67,6471
2	<i>Lepomis gibbosus</i>	9	8,1818	26,4706
3	<i>Pseudorasbora parva</i>	2	1,8182	5,8824

A felmért szakaszon őshonos halfaj jelenlétét nem tudtuk igazolni, a kimutatott halfajok közül valamennyi idegenhonos volt.

A felmért szakasz jellegének megfelelően a sztagnofil, azaz állóvízkedvelő és az euritop, azaz áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny fajok voltak jelen. Előbbibe 2, utóbbiba egy faj sorolható. Állóvízkedvelő fajok a naphal (*Lepomis gibbosus*) és a kínai razbóra (*Pseudorasbora parva*), az áramlási viszonyokra kevésbé érzékeny faj pedig az ezüstkárász (*C. gibelio*). Ha az egyedszámokat nézzük, akkor is hasonló arányt kapunk, de pont fordítva. Az euritop egyedek teszik ki az összes egyed kétharmadát, arányuk 67,65%, míg a sztagnofil egyedeké 32,35%.

Táplálkozási habitat szerint csoportosítva a halfajokat, az észlelt fajok metafitikusak, azaz a növényzet közt kutatnak táplálék után.

A kimutatott fajok közül kettő, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) omnivor, a naphal (*L. gibbosus*) pedig invertivor. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor az omnivor fajok egyedei adják az összes egyed 73,53%-át, az invertivor egyedek pedig az összes egyed 26,47%-át.

Két faj, a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*) fito-litofil, az ezüstkárász (*C. gibelio*) fitofil. Ha az egyedszámokat nézzük, akkor is hasonló arányt kapunk, de pont fordítva. Az fitofil egyedek teszik ki az összes egyed kétharmadát, arányuk 67,65%, míg a fito-litofil egyedeké 32,35%.

A kimutatott fajok közül a naphal (*L. gibbosus*) generalista, az ezüstkárász (*C. gibelio*) és a kínai razbóra (*P. parva*) pedig zavarást tűrő. Specialista faj egyedeinek jelenlétét a felmért szakaszon nem észleltük.

A zavarást tűrő egyedek aránya a magasabb, az összes egyed csaknem háromnegyede (73,53%) sorolható ide, míg a generalisták aránya 26,47%.

27. táblázat: A VEK_5284 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás-kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Carassius gibelio</i>	euritop	metafitikus	omnivor	fitofil	zavarást tűrő
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

60. kép: A VEK_5284 kódú mintavételi hely jellemző képe



FAN_5288 – Fancsika I.-tározó (Debrecen)

A mintavételi helyen mindössze egy idegenhonos halfaj, a kínai razbóra (*P. parva*) 3 egyedét sikerült kimutatnunk.

28. táblázat: A FAN_5288 felmérése során kimutatott halfajok és relatív gyakoriságuk

	Faj	Egyedszám	CPUE-érték (egyedszám/100 m)	Relatív gyakoriság
1	<i>Pseudorasbora parva</i>	3	2,3077	100,0000

A kínai razbóra az állóvízi viszonyokat kedveli, a növényzet közt kutat táplálék után, mindenevő, növényi részekre és szilárd mederanyagra egyaránt ikrázik, és kifejezetten zavarástűrő halfaj.

29. táblázat: A FAN_5288 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás- kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

61. kép: A FAN_5288 kódú mintavételi hely jellemző képe



MÉZES12095 – Kati-ér (Debrecen)

A Kati-ér ezen szakaszára az emerz makrovegetáció rendkívül nagy, közel 100%-os borítása volt jellemző, ami az elektromos halászgéppel történő mintavételt nem teszi lehetővé, ezért csak a mocsári növényzettel kevésbé benőtt részekben végeztünk faunisztikai felmérést.

A felmérés során 2 idegenhonos halfaj, a naphal (*L. gibbosus*) és a kínai razbóra (*P. parva*) egyedeit mutattuk ki.

Az előkerült fajok állóvízkedvelők, a növényzet közt keresik táplálékukat, és növényi részekre, valamint szilárd mederanyagra egyaránt ikráznak. A kínai razbóra mindenevő, a naphal gerinctelenekkel táplálkozik. Előbbi faj kifejezetten zavarást tűrő, utóbbi pedig generalista.

30. táblázat: A MÉZES12095 mintavételi helyen kimutatott halfajok különböző funkcionális guildekbe tartozásuk szerint

Faj	Áramlás- kedvelés	Táplálkozási specializáció	Táplálkozási forma	Szaporodás	Élőhely specializáció
<i>Lepomis gibbosus</i>	sztagnofil	metafitikus	invertivor	fito-litofil	generalista
<i>Pseudorasbora parva</i>	sztagnofil	metafitikus	omnivor	fito-litofil	zavarást tűrő

62. kép: A MÉZES12095 kódú mintavételi hely (Kati-ér) jellemző képe



3.4.1.1.4. A felmért mintavételi szelvények ökológiai minősítése

A magyarországi vízfolyások halközösség alapú ökológiai minősítési rendszere (EQI_{HRF}) alapján mindkét víztest felmért szakaszainak ökológiai állapota „**gyenge**”, míg a Magyar Multimetrikus Halindex (HMMFI) alapján valamennyi mintavételi helyen „**rossz**” ökológiai állapotot tapasztaltunk.

31. táblázat. A Kati-ér és Szárcsás-ér felmért szakaszainak EQI_{HRF} alapján történő értékelése

Mintavételi szakasz	Csoport	Dátum	IQR pontszám	Minősítési kategória
DEREC11933	5	2021-05-17	24	gyenge
KAT_5302	5	2021-05-18	24	gyenge
SZÁ_5310	5	2021-05-18	24	gyenge

32. táblázat. A Kati-ér és Szárcsás-ér felmért szakaszainak HMMFI alapján történő értékelése

Mintavételi szakasz	hidro-geomorfológiai típus	Dátum	EQR	HMMFI	Minősítési kategória
DEREC11933	4	2021-05-17	0,1379	22	rossz
KAT_5302	4	2021-05-18	0,1379	22	rossz
SZÁ_5310	4	2021-05-18	0,1379	22	rossz

3.4.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok

3.4.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Az érintett vizek halközösségeinek felmérésére kijelölt és felkeresett mintavételi pontok [Cserei ér (1), Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna (2), Kati-ér (4)] 2025-ben, a felmérés időpontjában mind száraz állapotban voltak, a mintavételeket így nem lehetett elvégezni. Emiatt az érintett vizes élőhelyek halközösségeit korábbi felméréseink alapján mutatjuk be. A mintavételi helyek kódjai, földrajzi koordinátái (EOVR vetületi rendszer), a gyűjtőhelyek elnevezése, közigazgatási hovatartozásuk, a gyűjtési időpontok, és a mintavétel típusa (HALF – faunisztikai típusú, szkennelő mintavétel, HALS – mennyiségi típusú mintavétel) az alábbi táblázatban található, a mintavételi helyek áttekintő térképe az azt követő ábrán látható.

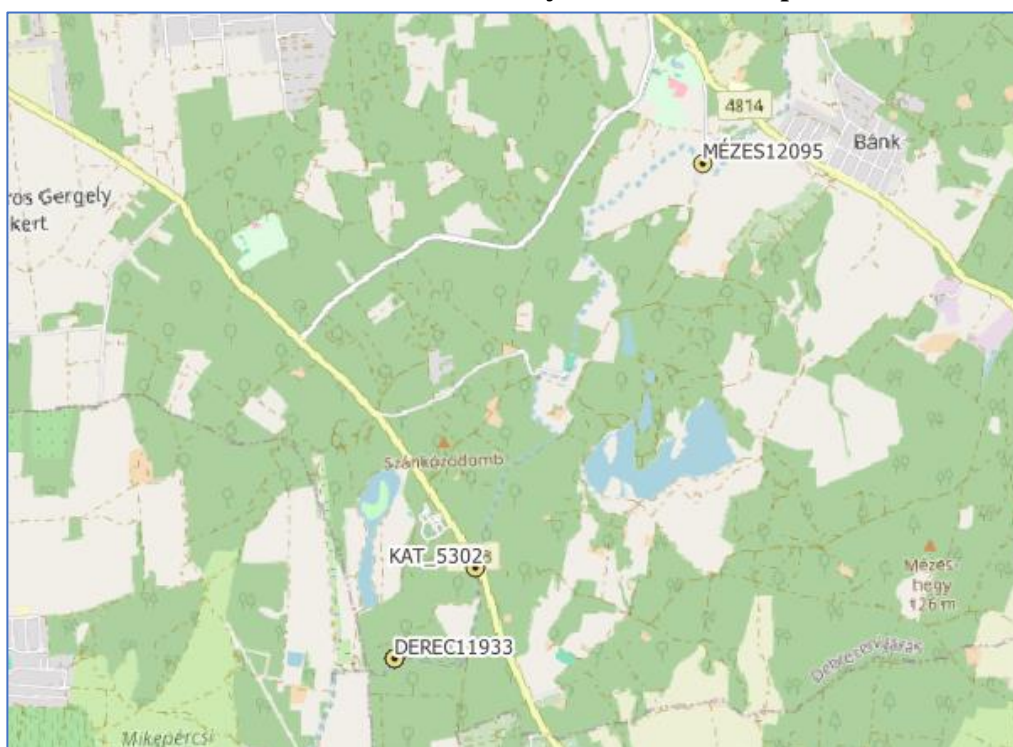
33. táblázat: A mintavételi helyek azonosító adatai

Mintavételi hely kódja	EOVR X	EOVR Y	Víztér neve	Terület neve	Település	Mintavétel időpontja	Mintavétel típusa
DEREC11933	848794	236211	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.17	HALS
KAT_5302	849415	236918	Kati-ér	Veker	Debrecen	2021.05.18	HALS
MÉZES12095	851185	240057	Kati-ér		Debrecen	2021.05.18	HALF

Az elmúlt évek vízviszonyai csak a Kati-éren tették lehetővé a halközösség-felméréseket, a Cserei-ér és a Kondoros-ér érintett szakasza az elmúlt időszakban rendszerint nyár közepére kiszárad, így nem tekintjük ezeket állandó hal élőhelynek.

A mintavételezést gázolva végeztük, a nappali órákban, SAMUS 725MP típusú, akkumulátoros üzemű egyenáramú elektromos halászgéppel. A mintavétel a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer központi protokollja (SALLAI és mtsai. 2019) szerint történt. A szakaszok kezdő- és végpontjának koordinátáit GPS készülékkel rögzítettük. A fogási eredményeket diktafonon rögzítettük, és utólagos adatfeldolgozás során összesítettük. A mintavétel körülményeit jegyzőkönyvben rögzítettük. A kifogott halegyedeket a helyszínen meghatároztuk, majd sértetlenül visszaengedtük élőhelyükre.

31. ábra: A mintavételi helyek áttekintő térképe



3.4.2.2. A vizsgálatok eredményei

A felmérések során a Kati-érből mindössze három halfaj egyedeit tudtuk kimutatni. Legnagyobb egyedsűrűséggel az ezüstkárász (*Carassius gibelio* – átl. CPUE: 29,7 ind/100 m) volt jelen a felmért vízterekben; a naphal (*Lepomis gibbosus*) átlagos egyedsűrűsége (CPUE) 13,2 ind./100m volt; a razbóra (*Pseudorasbora parva*) pedig 5,13 ind./100 m egyedsűrűséggel került elő a felmérések során. Mindhárom faj idegenhonos és inváziós, állományaik természeti értéket nem képviselnek.

A Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság átadott adatai között szerepel a védett és közösségi jelentőségű rétcsík (*Misgurnus fossilis*) egy előfordulási adata (2021, 2 pld.) a Kati-ér Vekeri-tó melletti szakaszán.

3.4.3. Összefoglalás

A tervezett beruházások által érintett vizek közül a Cserei-ér és a Kondoros-ér érintett szakaszain nem tudtuk halközösségek jelenlétét kimutatni. A Kati-érben a saját és a kapott (HNPI) adatok alapján 4 faj állományainak jelenléte igazolt, ökológiai-természetvédelmi szempontból említendő faj a védett és közösségi jelentőségű rétcsík (*Misgurnus fossilis*), a többi faj idegenhonos és inváziós.

3.5. Kételtűek és hullók

3.5.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok

3.5.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

A vizsgálati terület bejárására 2021. május 15-én, június 11-én, június 28-án, valamint július 5–9 között került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS 1997) szerinti vonaltranszektek és a foltban történő mintavételezési módszerek alkalmazása mellett. Felmérésünk során vizuális keresés (egyelés) és akusztikus megfigyelés történt. A vizsgálati időszak a tervezett beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében ideálisnak tekinthető, hiszen a kételtűek és hullók aktív periódusában történt. Felmérésünket emellett kiegészítettük a Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület Kételtű- és Hullóvédelmi Szakosztálya által működtetett kételtű és hullófajok természetvédelmi célú térképezését, és elterjedésük pontos felmérését célzó honlap (<https://herpterkep.mme.hu>) vizsgálati területre bontott és az elmúlt öt évre vonatkozó adatainak felhasználásával is. A közösségi jelentőségű fajok neveit vastag szedéssel jelöltük.

3.5.1.2. A vizsgálatok eredményei

Kondoros-ér

A Kondoros medre végig száraz volt, hosszabb szakaszokon teljesen nyílt, száraz gyomos gyepek jellemezték a medret és a rézsút, míg máshol különféle, elsősorban idegenhonos fajok, másodsorban őshonos puhafák (elsősorban fehér nyár) alkotta fás-cserjés élőhelyek tarkították a meder depóniáját, ahol árnyékoló hatásuk helyenként jelentős volt. A vizsgálati területen a gyakori, elterjedt fürge gyík (*Lacerta agilis*) előfordulását észleltük 4 lokalitás mellett. Ezen kívül az érintett vízfolyás vízzel telt állapotban a kecskebeka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek élőhelyét képezheti, illetőleg egyéb kételtű fajok alkalmi szaporodóhelyeként is funkcionálhat. Az érintett csatornaszakasz szintén vízzel telt állapotban a vízisikló (*Natrix natrix*) számára is megfelelő élőhelyet biztosít.

Cserei-ér

Az ér nyárra kiszáradó vízborítással rendelkezett, míg a mezsgyén néhol jellemző volt a cserjésedés. A vizsgálati területen kételtű vagy hullófaj előfordulását nem észleltük, de a kis vízállásokkal jellemezhető szakaszok a kecskebeka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek élőhelyét képezhetik, illetőleg egyéb kételtű fajok alkalmi szaporodóhelyeként is funkcionálhat. Az érintett csatornaszakaszokon a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulása is valószínűsíthető.

Kati-ér (Derecskei-Kálló)

A vízfolyás Fancsika I. és II. közötti szakasza jórészt száraz állapotban volt, csupán kisebb vízfoltok mutatkoztak benne. Felmérésünk során itt kételtű vagy hullófaj jelenlétét szintén nem észleltük, de a vízzel telt csatornaszakasz a kecskebeka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek élőhelyét képezheti, illetőleg egyéb kételtű fajok (pl. barna ásóbeka (*Pelobates fuscus*), barna varangy (*Bufo bufo*)) alkalmi szaporodóhelyeként is funkcionálhat. A Fancsika II. és III. közötti szakasz bejárása során fiatal barna ásóbeka (*Pelobates fuscus*) egyedek, míg a Fancsika III. és a Debrecen (Bánk) Erdőpuszta utca közötti szakaszán a mocsári vegetáció átvizsgálásakor a kecskebeka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek előfordulását észleltük. A 4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Bánk) Kati-ér felett áthúzódnak közötti hídjának két oldalán található nádas csatornaszakasz mentén felmérésünk során a **mocsári teknős**

(*Emys orbicularis*) egy adult egyedének jelenlétét észleltük, majd a Mézeshegyi-tó és az Akácós-tanya közötti kettős kanyar mentén a faj újabb 3 egyedének jelenlétét is feljegyezhetjük. Ez utóbbi szakasz bejárásakor a csatorna mezsgyéjén a zöld levelibéka (*Hyla arborea*), valamint a fürge gyík (*Lacerta agilis*), illetőleg a zöld gyík (*Lacerta viridis*) előfordulását is észleltük, majd a 4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út Kati-ér felett áthúzódó hídjától a Vekeri-tó irányába forduló szakasz mentén a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus* agg.) tartozó egyedeken kívül a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** jelenlétét is észleltük 6 lokalitás mellett, illetőleg egy ízben a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását is.

Fancsika-I. tározó

A felmérés idejében a Fancsika-I. tározó nagy részét nagyjából derékig érő víz borította, a nyílt vizes foltok kiterjedése azonban a tározó teljes méretéhez képest igen csekély volt. A vizsgálati terület legjelentősebb része nádas-gyékényes élőhely volt, de szintén jellemző volt a kiterjedt úszóhínár vegetáció jelenléte is és néhány kisebb, fiatal fák alkotta folt is mutatkozott. Felmérésünk során a tó területéről a farkos kétéltűek közül a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*), a farkatlan kétéltűek közül pedig a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) (lárvális állapotú és juvenilis egyedek is), valamint a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges (lárvális állapotú és adult egyedek) előfordulását észleltük. Korábbi irodalmi adatok a **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)** előfordulását is jelzik a tó területéről (GUBÁNYI 2010, MESTER & PUKY 2017). A vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a tó területén a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)**, valamint a vízisikló (*Natrix natrix*) jelenlétét is feljegyezhetjük.

Fancsika-II. tározó

A Fancsika-I. tározóhoz képest a II. tározó kisebb méretű, kevesebb volt benne a nyílt vizes folt és a fiatal fákkal benőtt rész, ugyanakkor itt a gyékényesek sokkal nagyobb kiterjedésben voltak jelen. A nyílt vizes foltok mentén a vízi kányafű dominált. Felmérésünk során az érintett térség bejárásakor a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges jelenléte mellett a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) előfordulását is rögzítettük, míg a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** és a vízisikló (*Natrix natrix*) jelenlétét is.

Fancsika-III. tározó

A Fancsika-III. tározó növényzettel teljesen benőtt, de minden évben kiszárad. A tározó területének nagyjából egyharmadát fászfű vegetáció borította, kétharmada nádas élőhely volt. Korábbi, a 2021. évinél kedvezőbb vízellátottságú időszakból származó felmérésünk alkalmával az érintett területen a kétéltű fajok közül a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges előfordulása mellett a közösségi jelentőségű **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)**, a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül pedig a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** és a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását rögzítettük.

Mézeshegyi-tározó (Mézeshegyi-tó)

A Mézeshegyi-tározó kiterjedt nádasait és gyékényeseit mindössze néhány négyzetméter kiterjedésű nyíltabb foltok jellemezték. A területen néhány kisebb, fásodott sziget volt megfigyelhető. Felmérésünk során az érintett víztérből a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges előfordulása mellett a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) jelenlétét is rögzítettük. Az említetteken kívül a tó egyéb számos kétéltű faj élőhelyeként/szaporodóhelyeként, valamint a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** és a vízisikló élőhelyeként is funkcionál.

Sás-tó

A Mézeshegyi-tározótól közvetlenül északra lévő tó kiterjedt víztérrel rendelkezett, benne a vidrakeserűfű jelentős állományával. A vizsgált szakaszon a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges előfordulásán kívül a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) jelenlétét is feljegyeztük, míg a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását is. Az említetteken kívül az érintett vízterek a vizsgálatunk során feljegyzett vízisikló (*Natrix natrix*), valamint a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** élőhelyeként is számontarthatók.

Kerek-tó és Csonkás-tó

Mindkét tavacskára jellemző volt, hogy náddal és keskenylevelű gyékénnyel sűrűn benőttek voltak, partjukon különböző nyár és fűzfajok alkotta ligetekkel. Felmérésünk során a farkos kétéltűek közül a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) lárvális állapotú egyedének előfordulását, a békafajok közül pedig a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek (lárvális állapotú és adult is) tömeges jelenlétét, illetve a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) adult és lárvális állapotú egyedeinek jelenlétét, illetve a zöld levelibéka (*Hyla arborea*) előfordulását is észleltük. Az említetteken kívül az érintett vízterek a vizsgálatunk során feljegyzett vízisikló (*Natrix natrix*), valamint a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** élőhelyeiként is számontarthatók.

Vekeri-tó

A Vekeri-tó jellemzően nagy kiterjedésű nyílt vízterületekkel jellemezhető víztest, szegélyein mocsári-vízparti vegetációval. A tónak a keskenyebb részein jellemző a keskenylevelű gyékény erőteljes jelenléte, ugyanakkor foltokban a nád és a tavi káka is kiterjedt telepeket alkotott. A tó nyílt víztere több helyen hínárnövényzettel volt borított. Felmérésünk során a kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax kl. esculentus*) tartozó egyedek tömeges jelenlétét, míg a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** előfordulását rögzítettük. A tó melletti cserjés-fás ligetsávok magasabb fűvű szegélyében a fűge gyík (*Lacerta agilis*) jelenlétét észleltük.

3.5.1.3. Összefoglalás

A beavatkozási területen a kétéltű- és hullófauna tekintetében kiemelhető természeti értéket a kiterjedt mocsári vegetációval rendelkező vízterek, elsősorban a Fancsika I-II., Vekeri-tó, Mézeshegyi-tó, Kerek-tó, Csonkás-tó jelentik, melyek a gyakori vízhez kötődő békafaj, a kecskebéka fajcsoportba tartozó egyedek, illetőleg a szintén gyakori vízisikló (*Natrix natrix*), mint gyakori vizes élőhelyekhez kötődő hullófaj mellett egyéb kétéltű fajok (pl. pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*), barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*), erdei béka (*Rana dalmatina*), közöttük a közösségi jelentőségű **vöröshasú unka (*Bombina bombina*)**), valamint a hullófajok közül a szintén közösségi jelentőségű **mocsári teknős (*Emys orbicularis*)** számára is élőhelyet biztosítanak. Szintén kiemelendők azok a gazdag mocsári vegetációval jellemezhető vízfolyások, vagy azok egyes szakaszai, melyek az említett közösségi jelentőségű hullófaj számára állandó élőhelyet tartanak fenn (pl. Kati-ér egyes, állandó vízborítású szakaszai) és ilyen értelemben a vizsgálati terület kiemelhető természeti értékét képezik.

3.5.2. 2025-ben végzett vizsgálatok

3.5.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A vizsgálati terület bejárására 2025. július 4-én és 10-én, valamint 11-én, 14-én és 15-én, illetőleg szeptember 16-án került sor a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja (KORSÓS 1997) szerinti vizuális keresés (egyelés) alkalmazásával. A vizsgálati időszak a beavatkozási terület herpetológiai értékeinek felmérése, számba vétele tekintetében megfelelőnek tekinthető, hiszen a kétéltűek és hullók aktív időszakában történt.

Felmérésünket kiegészítettük a kétéltűek és hullók természetvédelmi célú térképezése és elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlap, a "<https://herpterkep.mme.hu>" (a továbbiakban „Herpterkep.hu”) elmúlt 18 évből származó, a vizsgálati területre, valamint annak környékére vonatkozó, illetőleg a területileg illetékes természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, szintén a vizsgálati területre vonatkozó, az elmúlt 18 évből származó biotikai adatokkal is. A közösségi jelentőségű fajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

A vizsgálati terület szakaszolása megegyezik a magasabb rendű növényzetet bemutató fejezetben ismertetett szakaszolással.

3.5.2.2. A vizsgálatok eredményei

Felmérésünk során a 4. és a 6. vizsgálati szakaszon észleltük a vizsgált élőlénycsoportba tartozó fajok előfordulását. A 4. szakasznál 4 lokalitásnál, míg a 6. vizsgálati szakasznál 2 lokalitásnál észleltük a tájban gyakori zöld gyík (*Lacerta viridis*) jelenlétét. Ezen kívül a 4. vizsgálati szakasznál észleltük a közösségi jelentőségű mocsári teknős (*Emys orbicularis*) 1 adult egyedének jelenlétét.

63. kép: Mocsári teknős (*Emys orbicularis*) 4. vizsgálati szakasz mentén a Kati-ér depóniáján



A természetvédelmi kezelő adatbázisában az 1. vizsgálati szakasz beruházás közeli részéről, a Fancsika III. víztározó (Bodzás-tó) területéről (annak vízzel tel időszakából) a pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*) előfordulását 1 lokalitásnál (1 pld.), a közösségi jelentőségű dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*) előfordulását 1 lokalitásnál (3 pld.), a szintén közösségi jelentőségű vöröshasú unka (*Bombina bombina*) előfordulását 3 lokalitásnál (3 pld.), a vizes élőhelyekhez kötődő hullófajok közül a vízisikló (*Natrix natrix*) előfordulását 2 lokalitásnál (2 pld.) jelzik, ezen kívül a 12. vizsgálati szakasz közeléből a fűrgye gyík (*Lacerta agilis*) előfordulását jelzik.

Az észlelt fajok lokalitását a következő táblázatban ismertetjük.

34. táblázat. A beruházási területen észlelt kételtű- és hullófajok („x”) a Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóságtól kapott biotikai adatokkal kiegészítve („HNPI”)

Srsz.	Szakasz	1.	2.	3.	4.	5	6.	7.
1.	1. vizsgálati szakasz	HNPI	HNPI	HNPI				HNPI
2.	2. vizsgálati szakasz							
3.	3. vizsgálati szakasz							
4.	4. vizsgálati szakasz				x		x	
5.	5. vizsgálati szakasz							
6.	6. vizsgálati szakasz						x	
7.	7. vizsgálati szakasz							
8.	8. vizsgálati szakasz							
9.	9. vizsgálati szakasz							
10.	10. vizsgálati szakasz							
11.	11. vizsgálati szakasz							
12.	12. vizsgálati szakasz					HNPI		
13.	13. vizsgálati szakasz							

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Srsz.	Szakasz	1.	2.	3.	4.	5	6.	7.
14.	14. vizsgálati szakasz							
15.	15. vizsgálati szakasz							

„1.” – dunai tarajosgőte (*Triturus dobrogicus*); „2.” – pettyes gőte (*Lissotriton vulgaris*); „3.” – vöröshasú unka (*Bombina bombina*); „4.” – mocsári teknős (*Emys orbicularis*); „5.” – fürgye gyík (*Lacerta agilis*); „6.” – zöld gyík (*Lacerta viridis*); „7.” – vízisikló (*Natrix natrix*)

A kételtűek és hüllők természetvédelmi célú térképezése és elterjedésének pontos felmérése érdekében létrehozott honlap, a "https://herpiterkep.mme.hu" (a továbbiakban „Herpiterkep.hu”) nem szolgáltatott adatot a vizsgálati területről.

A vizsgálati terület csak foltokban érint vízzel telt, mocsári növényzettel benőtt mederszakaszokat, mely a gyakori, elterjedt kecskebéka fajcsoportba (*Pelophylax esculentus agg.*) tartozó egyedek élőhelyét képezheti.

Nem ismert a vizsgálati területen olyan kételtű vonulási útvonal, mely a szaporodóhelyre történő migráció idején kételtűek jelentősebb átmozgását bonyolítaná le.

3.6. Madarak

3.6.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok

3.6.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

A madártani vizsgálatot a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer módszertani leírásának megfelelően a relatív módszerekhez tartozó, ún. vonaltranszekt módszer (BÁLDI et al. 1997) segítségével végeztük. Ennek során a beavatkozási területen 1 km/h sebességgel végighaladva rögzítettük a vizsgálat során észlelt énekhangokat és egyéb hangokat (pl. vészhang, hívóhang stb.), valamint a vizuális észleléseket egy GPS vevővel ellátott okostelefonra telepített térinformatikai program (QField) segítségével rögzítettük. A felmérések 2021. május 15-én, június 11-én, június 28-án, valamint július 5-9. között történtek. A vizsgálatok időpontja a fészkelési időszakokra esett és a madarak napi aktivitásának figyelembevételével reggel 05:00 és 11:00 között valósult meg, megfelelő időjárási körülmények között. Megfigyeléseinket egy 8-szoros nagyítású, 45 mm-es lencseátmérőjű tetőélprizmás keresőtávcső (Minox BF) segítségével végeztük. A madárfajok elnevezése az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) évi munkáját, valamint a "birding.hu" weboldalon szereplő, az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott elnevezéseket (magyar és latin név) veszi alapul ("http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html"). A vizsgálati területen észlelt fokozottan védett madárfajok neveit vastag szedéssel jelöltük.

3.6.1.2. A vizsgálatok eredményei

Kondoros-csatorna

A Kondoros medre végig száraz volt, hosszabb szakaszokon teljesen nyílt, száraz gyomos gye, míg máshol különféle, elsősorban idegenhonos fajok, másodsorban őshonos puhafák (elsősorban fehér nyár) alkotta fás-cserjés élőhelyek tarkították a meder depóniáját és többször árnyékolták is azt. Fészkelő fajok elsősorban az ilyen fás-cserjés élőhelyek mentén voltak jellemzők, de egyes nyílt agrárkultúr élőhelyek mentén fészkelő fajok (pl. mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), sárga billegető (*Motacilla alba*)) is megjelent, néhol pedig a tájban gyakori közösségi jelentőségű parlagi pityer (*Anthus campestris*) is képviseltette magát. A kisebb gázos-cserjés foltoknál a cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), néhány helyen a mezei poszáta (*Currucula communis*), valamint a gyakori közösségi jelentőségű töviszúró gébics (*Lanius collurio*) fészkelésére utaló jelet rögzíthettünk. A nagyobb hosszabb erdőszélek jellemző fészkelői pedig a következő fajok voltak: örvös galamb (*Columba palumbus*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), feketerigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*), szajkó (*Garrulus glandarius*), szarka (*Pica pica*), seregély (*Sturnus vulgaris*), mezei veréb (*Passer*

montanus), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*), tengelic (*Carduelis carduelis*). Az érintett szakaszon kiemelhető madártani természetvédelmi érték jelenlétét az említett két gyakori közösségi jelentőségű faj kivételével nem észleltünk.

Cserei-ér

Az ér nyárra kiszáradó vízborítással rendelkezett gyepes, kissé cserjésedő mezsgyével. A vizsgált szakaszon a legelőkkel érintkező részeken a nyílt élőhelyekhez kötődő mezei pacsirta (*Alauda arvensis*), sárga billegető (*Motacilla flava*), illetőleg a tájban gyakori közösségi jelentőségű parlagi pityer (*Anthus campestris*) fészkelésre utaló jelet is rögzítettünk. A vizsgálati szakasz végét jelző, külterületi kistelepülési élőhely, valamint a fás-nyaras élőhely mentén örvös galamb (*Columba palumbus*), búbos banka (*Upupa epops*), zöld küllő (*Picus viridis*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), fekete rigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), szarka (*Pica pica*), seregély (*Sturnus vulgaris*), mezei veréb (*Passer montanus*) fészkelését is feljegyezhetjük. Az érintett szakaszon kiemelhető madártani természetvédelmi érték jelenlétét a gyakori közösségi jelentőségű tövisszúró gébics (*Lanius collurio*) kivételével nem észleltünk.

Kati-ér (Derecskei-Kálló)

A Fancsika I. és a Fancsika II. közötti szakaszon a vízfolyás menti erdősáv mentén néhány gyakori faj fészkelésére utaló jelet rögzítettünk: barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), zöldike (*Chloris chloris*). A Fancsika II. és a Fancsika III. közötti erdei út mentén észlelt fészkelő fajok pedig a következők voltak: kakukk (*Cuculus canorus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), fekete rigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A Fancsika III. és a Debrecen (Bánk) Erdőpuszta utca közötti szakasz füzes cserjés élőhelyei mentén fészkelő madárfajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), fekete rigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), zöldike (*Chloris chloris*), tengelic (*Carduelis carduelis*), citromsármány (*Emberiza citrinella*).

A 4814 – Debrecen-Létavértes összekötő út (Bánk) Kati ér felett áthúzódó közúti hídjának két oldalán található nádas csatornaszakasz és a terület északi végén található vizsgálati területen észlelt fészkelő fajok a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szarka (*Pica pica*), valamint a közösségi jelentőségű tövisszúró gébics (*Lanius collurio*).

A Kati-ér Mézeshegyi-tótól északra (Akácos tanyától keletre) húzódó kettős kanyarulata mentén jellemző erdei élőhelyek fészkelő fajai a következők voltak: örvös galamb (*Columba palumbus*), balkáni gerle (*Streptopelia decaocto*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), széncinege (*Parus major*), csuszka (*Sitta europaea*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), tövisszúró gébics (*Lanius collurio*), mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*).

A Kati-ér 4808 – Debrecen-Biharkeresztes összekötő út Kati-ér felett áthúzódó hídjától a Vekeri-tó déli széléig tartó szakaszán jellemző fészkelő fajok elsősorban az érintkező erdei élőhelyeken tartották revírjeiket: zöld küllő (*Picus viridis*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), őszapó (*Aegithalos caudatus*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), tengelic (*Carduelis carduelis*), citromsármány (*Emberiza citrinella*). A csatorna melletti gyeper jellemző fészkelője a mezei pacsirta (*Alauda arvensis*) volt, míg a csatorna mocsári növényzete mentén a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) számára biztosított fészkelőhelyet. Az érintett szakaszon kiemelhető madártani

természetvédelmi érték jelenlétét az említett gyakori közösségi jelentőségű faj Az érintett szakaszon kiemelhető madártani természetvédelmi érték jelenlétét az említett gyakori közösségi jelentőségű faj (töviszúró gébics (*Lanius collurio*)) kivételével nem észleltünk.

Fancsika-I. tározó

A felmérés idejében a Fancsika-I. tározó nagy részét nagyjából derékig érő víz borította, a nyílt vizes foltok kiterjedése azonban a tározó teljes méretéhez képest igen csekély volt. A vizsgálati terület legjelentősebb része nádas-gyékényes mocsári élőhely volt, így ennek megfelelően számos nádasokban fészkelő faj is megtalálta életfeltételeit, de a nyárra kialakuló úszóhínár társulásokon néhány úszófészket készítő (hidroöcikus) faj is megtelepedhet, köztük a fokozottan védett **feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)**, egyes években pedig a **vörösnakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)**, illetve a csérfélékhez tartozó **fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)** is.

A vizsgálati területen az elmúlt években észlelt fészkelő fajok a következők voltak: bütykös hattyú (*Cygnus olor*), nyári lúd (*Anser anser*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), **cigányréce (*Aythya nyroca*)** (csak egyes években, 2021-ben fészkeléséről nincs információnk), kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*), búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*), **vörösnakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)** (1 pár), **feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)** (3 pár), **bölmébika (*Botaurus stellaris*)**, **törpegém (*Ixobrychus minutus*)**, valamint a **nagy kócsag (*Ardea alba*)** (évről évre változó számban, az utóbbi 2 évben a tó kiszáradás miatt nem volt fészkelés), a **vörös gém (*Ardea purpurea*)** (évről évre változó számban, az utóbbi 2 évben a tó kiszáradás miatt nem volt fészkelés), barna rétihéja (*Circus aeruginosus*), guvat (*Rallus aquaticus*), pettyes vízicsibe (*Porzana porzana*) (egyes években), kis vízicsibe (*Zapornia parva*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), szárcsa (*Fulica atra*), **fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)** (2021-ben 47 pár), **kormos szerkő (*Chlidonias niger*)** (egyes években), kékbegy (*Luscinia svecica*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*), barkóscinege (*Panurus biarmicus*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*).

64. kép: Fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*) telep egy részlete a Fancsika I. tározó területén



A tavat övező puhafacsoportok, rekettyések mentén fészkelő fajok közül említést érdemelnek a víz közelségét igénylő, de nem nádasokban fészkelő énekesmadár fajok, mint amilyen az énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*), a függőcinege (*Remiz pendulinus*), illetve a napjainkra egyre ritkább berki tücsökmadár (*Locustella fluviatilis*). A műtárgyak körül jellemző fészkelő a barázdabillegető (*Motacilla alba*).

A vizsgálati terület ugyanakkor kiemelt táplálkozóhelyet is biztosít számos vízimadár számára, tehát vonulóhely és pihenőhely funkcióját is betölti. Az utóbbi években a Fancsika I. területén előforduló vizes

élőhelyekhez kötődő táplálkozó/pihenő taxonok a következők voltak: récefélék (Anatidae), búvárfélék (Gaviidae), vöcsökfélék (Podicipedidae), kárókatonafélék (Phalacrocoracidae), gémfélék (Ardeidae), gólyafélék (Ciconiidae), íbiszfélék (Threskiornithidae), egyes vágómadárfélék (Accipitridae), halászsas (*Pandion haliaetus*), guvatfélék (Rallidae), gulipánfélék (Recurvirostridae), lilefélék (Charadriidae), szalonkafélék (Scolopacidae), sirályfélék (Laridae), szerkőfélék (Sternidae), jégmadár (*Alcedo atthis*), illetve egyes billegetőfélék (Motacillidae).

Az érintett terület mellett, hogy számos fokozottan védett vízimadárfaj számára is megfelelő fészkelőhelyet biztosíthat, még a madárvonulásban betöltött szerepe sem elhanyagolható, így a Debrecen közvetlen közelében található vizes élőhelyek egyik legjelentősebb madártani természetvédelmi értékeként tartható számon.

65. kép. Balra: nagy kócsag (*Ardea alba*) és szürke gém (*Ardea cinerea*) a Fancsika I. területén; jobbra: barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) a Fancsika I. tározó melletti szürke nyáron



Fancsika-II. tározó

A Fancsika-I. tározóhoz képest a II. tározó kisebb méretű, kevesebb volt benne a nyílt vizes folt és a fiatal fákkal benőtt rész, ugyanakkor itt a gyékényesek sokkal nagyobb kiterjedésben mutatkoztak. A nyílt foltok mentén pedig tömeges volt a vízi kányafű.

A vizsgálati területen fészkelő nádasokhoz kötődő (phragmitidikol) fajok: bütykös hattyú (*Cygnus olor*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), bölömbika (*Botaurus stellaris*), bakcsó (*Nycticorax nycticorax*) (egyes években, a tó kiszáradása miatt ez a felmérés évében nem volt jellemző), vörös gém (*Ardea purpurea*) (néhány pár, évente változik, a tó kiszáradása miatt ez a felmérés évében nem volt jellemző), szürke gém (*Ardea cinerea*) (néhány pár, évente változik, a tó kiszáradása miatt ez a felmérés évében nem volt jellemző), barna rétihéja (*Circus aeruginosus*) (évről évre változik), guvat (*Rallus aquaticus*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), szárcsa (*Fulica atra*), fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*) (egyes években), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*), nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*). Az említetteken kívül a kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*) (egyes években jelentős számú) fészkelése érdemel még említést. Az érintkező vízparti területeken, különösen a műtárgyak körül a barázdabillegető (*Motacilla*

alba) fészkel, míg a tavat övező egyes puhafacsoportok környékén fészkelő fajok közül az énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*) és a függőcinege (*Remiz pendulinus*) emelhető ki.

A vizsgálati terület mellett, hogy számos fokozottan védett madárfaj számára is fészkelőhelyet biztosíthat, ha nem szárad ki, emellett megfelelő vízellátottság esetén, de a kiszáradás különböző fázisaiban is kiemelt táplálkozóhelyet jelent számos vizes élőhelyekhez kötődő madárfaj számára. Jellemző taxonok: récefélék (Anatidae), gémfélék (Ardeidae), néhány partimadár (Charadriiformes).

Fancsika-III. tározó

A Fancsika-III. tározó növényzettel teljesen benőtt, de minden évben kiszárad. A tározó területének nagyjából egyharmadát fásszerű vegetáció borítja, kétharmadán nádas élőhely jellemző. A nádasok mentén a kisebb kiterjedésű, ún. szegélynádasok jellemző fészkelői figyelhetők meg (pl: foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), nádírigó (*Acrocephalus arundinaceus*)). A tározó területén található fás élőhelyek mentén fészkelő madárfajok felmérésünk során a következők voltak: kakukk (*Cuculus canorus*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), zöldike (*Chloris chloris*), míg a nádasokkal érintkező cserjések mentén az énekes nádiposzáta (*Acrocephalus palustris*). Vizsgálatunk során a projektterület közelében a fokozottan védett **fekete gólya** (*Ciconia nigra*) táplálkozó egyedét is észleltük.

Mézeshegyi-tározó (Mézeshegyi-tó)

A Mézeshegyi-tározó kiterjedt nádasait és gyékényeseit mindössze néhány négyzetméter kiterjedésű nyíltabb foltok tarkították. A területen néhány kisebb, fásodott sziget volt jellemző. A vizsgálati területen fészkelő nádasokhoz kötődő (phragmitidikol) fajok: guvat (*Rallus aquaticus*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), szárcsa (*Fulica atra*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*). Felmérésünk során a tározó területén a **bakcsó** (*Nycticorax nycticorax*), a **vörös gém** (*Ardea purpurea*), a **nagy kócsag** (*Ardea alba*) és a **fekete gólya** (*Ciconia ciconia*) táplálkozó egyedeinek jelenlétét észleltük. Korábbi években a szürke gém (*Ardea cinerea*), valamint a fokozottan védett **nagy kócsag** (*Ardea alba*) és a **vörös gém** (*Ardea purpurea*) fészkelése is jellemző volt a töegység avas nádasaiiban. A tó területének szigeteiről elsősorban a környező erdei élőhelyek néhány fészkelő madárfajának revírtartó hangját rögzíthettük.

Sás-tó

A Mézeshegyi-tározótól közvetlenül északra lévő tó kiterjedt víztérrel, a vidrakeserűfű nagy állományával, melynek partján a nád és a keskenylevelű gyékény csak kisebb foltokban fordult elő, így a szegélynádasokhoz kötődő énekesmadarak jelenlétét sem észleltük. A vízinövényzet mentén fészkelő fajok közül a kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*) és a szárcsa (*Fulica atra*) jelenlétét észleltük. A táplálkozó fajok közül a **nagy kócsag** (*Ardea alba*), a szürke gém (*Ardea cinerea*) és a **vörös gém** (*Ardea purpurea*) előfordulását jegyeztük fel. A tó élőhelyi környezetében a tavat körülvevő erdei élőhelyek néhány fészkelő fajának előfordulását észleltük: barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), széncinege (*Parus major*).

Kerek-tó és Csonkás-tó

Mindkét tavacskára jellemző volt a nádas és keskenylevelű gyékényes mocsári növényzet jelentős dominanciája, partjukon különböző nyár és fűzfajok alkotta ligetfoltok is jellemzőek voltak. A vizes élőhelyen fészkelő fajok közül a tőkés réce (*Anas platyrhynchos*) és a szárcsa (*Fulica atra*) előfordulását észleltük az érintett területen. A tó élőhelyi környezetében található erdei élőhelyeken fészkelő fajok a következők voltak: örvös galamb (*Columba palumbus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szajkó (*Garrulus glandarius*), szarka (*Pica pica*).

Vekeri-tó

A Vekeri-tó északi részén nagy kiterjedésű, nyílt vízfelületekkel jellemezhető víztest volt jellemző, szegélyein mocsári-vízparti vegetációval. A tónak a keskenyebb részein jellemző volt a keskenylevelű gyékény erőteljes

dominanciája, ugyanakkor foltokban a nád és a tavi káka is kiterjedt telepeket alkotott. A tó nyílt víztere több helyen hínárnövényzettel volt borított. A vizsgálati területen fészkelő nádasokhoz kötődő (phragmitidikol) fajok közül a bütykös hattyú (*Cygnus olor*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), barna rétihéja (*Circus aeruginosus*), guvat (*Rallus aquaticus*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), szárcsa (*Fulica atra*), nádi tücsökmadár (*Locustella luscinioides*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), cserregő nádiposzáta (*Acrocephalus scirpaceus*), nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), nádi sármány (*Emberiza schoeniclus*) említendő meg. Egyéb, kifejezetten vizes élőhelyekhez kötődő fajok közül a kis vöcsök (*Tachybaptus ruficollis*), a búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*), valamint a fokozottan védett **fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)** (legalább 3 pár) is fészkel. A mőtárgyak mentén, illetőleg a tó északi részén a fogadóház körül a barázdabillegető (*Motacilla alba*) fészkelésére utaló jelet is rögzíthettünk.

A tavat övező egyes, főként füzek dominálta puhafacsoportok jellemző fészkelői a következő fajok voltak: fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), fekete rigó (*Turdus merula*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), széncinege (*Parus major*), függőcinege (*Remiz pendulinus*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), töviszúró gébics (*Lanius collurio*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*).

A vizsgálati terület mellett, hogy számos vízimadár, köztük akár a fokozottan védett **fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)** számára és fészkelőhelyet biztosíthat, számos vizes élőhelyekhez kötődő madárfaj táplálkozóhelyként is funkcionál. A felmérés idején észlelt táplálkozó fajok a következők voltak: **vörös gém (*Ardea purpurea*)**, dankasirály (*Chroicocephalus ridibundus*).

3.6.1.3. Összefoglalás

A beruházási terület kiemelhető madártani természetvédelmi értékét a vizes élőhelyek tekintetében természetesen elsősorban a Fancsika I., másodsorban pedig a Fancsika II., illetőleg a Vekeri-tó területén fészkelő vízimadarak, különösen pedig a fokozottan védett **vörösnyakú vöcsök (*Podiceps grisegena*)**, **feketenyakú vöcsök (*Podiceps nigricollis*)**, illetőleg a **törpegém (*Ixobrychus minutus*)** és a **bölömbika (*Botaurus stellaris*)**, valamint a szintén fokozottan védett **fattyúszerkő (*Chlidonias hybrida*)** telepek (Fancsika I. és Vekeri-tó) képezik. Említésre méltó még az érintett területek közösségi jelentőségű fajai közül a kékbegy (*Luscinia svecica*) (Fancsika-I.) is. Az elmúlt évek aszályos időjárásának köszönhetően a Fancsika I-II és a Mézeshegyi-tó területén hosszú évekig jellemző gémtelpek (**nagy kócsag (*Ardea alba*)**, szürke gém (*Ardea cinerea*), **vörös gém (*Ardea purpurea*)**, valamint a **bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)**) a víz hiányában megszűntek, megfelelő vízpótlás esetében a korábbi fészkelő madárközösség újbóli megjelenése várható. Az említett területek, különösen pedig a Fancsika I. tározó az év minden időszakában kiemelt táplálkozó- és pihenőhelyet biztosít számos vizes élőhelyekhez kötődő madárfaj, köztük néhány ritka, illetőleg szórványos előfordulású madárfaj számára is.

3.6.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok

3.6.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

A madártani vizsgálatot a vizsgálati területen a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer módszertani leírásának (BÁLDI et al. 1997) megfelelően a relatív módszerekhez tartozó, ún. vonaltranszektnél módszerrel végeztük 2025. július 4-én, 10-én és 11-én, valamint 14-én és 15-én a felmérés szempontjából legmegfelelőbb reggeli-délelőtti órákban. A felmérés során az énekhangokat és egyéb hangokat (pl. vészhang, hívóhang), valamint a vizuális észleléseket egy GPS vevővel ellátott okostelefonra telepített térinformatikai program (QField) segítségével rögzítettük. Megfigyeléseinket egy 10-szeres nagyítású, 45 mm-es lencseátmérőjű tetőélprizmás keresőtávcső (Minox BF) segítségével végeztük.

Felmérési eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelő (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) által gyűjtött, az elmúlt 18 évből származó biotikai adatokkal is. Mivel a vizsgálat a beruházási területen fészkelő fajok fészkelési időszakának végén (utolsó napok, hetek) történtek, így a kapott adatok inkább tájékoztató jelleggel szolgálhatnak a beavatkozáshoz, vagyis a korábbi élőhelyi tapasztalatokra (egyes madárfajok fészkelő és táplálkozóhely preferenciájára) hagyatkozva bocsátkozhatunk elsősorban fészkelő fajokat érintő predikciókba.

A madárfajok elnevezése az MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008) évi munkáját, valamint a "birding.hu" weboldalon szereplő, az International Ornithological Committee (IOC) által alkalmazott elnevezéseket (magyar és latin név) veszi alapul („http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html”). Az EU Madárvédelmi Irányelvének (79/409/EGK) I. mellékletében szereplő, közösségi jelentőségű madárfajok neveit **vastag** szedéssel jelöltük.

A vizsgálati terület szakaszolása megegyezik a magasabb rendű növényzetet bemutató fejezetben ismertetett szakaszolással.

3.6.2.2. A vizsgálatok eredményei

Az alábbiakban a különböző vizsgálati szakaszokon végzett felméréseink eredményeit az alábbiakban ismertetjük.

1. vizsgálati szakasz

Az első szakasz a Fancsika III. víztározó (Bodzás-tó) kiszáradt medrétől Debrecen (Bánk) településrész nyugati, Kati-érrel érintkező utcájáig (Lápos-utca) húzódik és jellemzően különböző mértékben fásodott mederszakaszok mutatkoztak mocsári növényzet foltokkal. A vizsgált szakaszon észlelt fészkelő fajok között a nádi énekesmadarak közül a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) fészkeléséről győződünk meg. Egyéb fajok nem kifejezetten a mederben, hanem az azzal szomszédos fás-cserjés élőhelyeken fészkeltek és a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), **tőviszúró gébics (*Lanius collurio*)**, sárgarigó (*Oriolus oriolus*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), mezei veréb (*Passer montanus*). A vizsgálati területen megfigyelt egyéb madárfaj a karvaly (*Accipiter nisus*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területen észlelt egyéb faj a búbosbanka (*Upupa epops*), a zöld küllő (*Picus viridis*) és a függőcinege (*Remiz pendulinus*) volt, ezen kívül a Bodzás-tó még vízzel telt időszakából a **bölömbika (*Botaurus stellaris*)**, a **bakcsó (*Nycticorax nycticorax*)**, a **vörös gém (*Ardea purpurea*)**, a **nagy kócsag (*Ardea alba*)** előfordulását is jelzik, míg a nádi énekesmadarak közül a nádirigó (*Acrocephalus arundinaceus*) és a foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*) revírtartó egyedeinek jelenlétét is.

2. vizsgálati szakasz

A második szakasz a Kati-ér azon szakaszát jellemzi, mely Debrecen (Bánk) településrész nyugati, Kati-érrel érintkező utcájától a (Lápos-utca) a Kati-ér 4814 - Debrecen-Létavértes összekötő út hídjáig húzódik. A vizsgált szakaszon a meder keleten kertvárosi jellegű ingatlanokkal érintkezett, míg nyugaton fás-cserjés élőhelyek voltak jellemzők, illetőleg a meder is változóan fásodott-cserjésedett volt. A jellemző fészkelők elsősorban a mederrel szomszédos fás-cserjés élőhelyeken fészkeltek: örvös galamb (*Columba palumbus*), zöld küllő (*Picus viridis*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), tengelic (*Carduelis carduelis*). A mederrel szomszédos belterületi antropogén élőhelyeken fészkelők pedig a házi rozsdafarkú (*Phoenicurus ochruros*), a házi veréb (*Passer montanus*) és a barázdabillegető (*Motacilla alba*) voltak. A vizsgálati területen megfigyelt egyéb madárfaj a füsti fecske (*Hirundo rustica*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot.

3. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Kati-ér 4814 - Debrecen-Létavértes összekötő út hídjától a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végéig terjedt. A meder foltokban fásodott-cserjésedett a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna északi kiágazásáig, majd egy hosszabb nádas szakasz után ismét fásodott-cserjésedett volt. A kis nádas szakaszon a foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*) fészkel, míg a fásodott-cserjésedett szakaszok jellemző fészkelői elsősorban a mederrel szomszédos fás élőhelyeken fészkeltek: fácán (*Phasianus colchicus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), **tőviszúró gébics (*Lanius collurio*)**, szarka (*Pica pica*), széncinege (*Parus major*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), mezei veréb (*Passer montanus*). A

természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati terület mellől jelzi a közösségi jelentőségű **lappantyú (*Caprimulgus europaeus*)** előfordulását, a nyomvonal melletti mocsárrétről pedig a fokozottan védett és közösségi jelentőségű **haris (*Crex crex*)** egy revírtartó hím egyedének előfordulását. (Az adatok archívak, több mint 10 évesek.)

4. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna déli, Kati-érbe torkoló végétől alvízi irányba a Kati-ér 4808 - Debrecen-Biharkeresztes összekötő út hídjáig terjedt. A meder hosszú szakaszokon fásodott, cserjésedett volt. A vizsgált szakasz jellemző fészkelői a fás-cserjés élőhelyekhez kötődtek és jellemzően a meder környéki élőhelyekről tartottak revírt: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*), kis fakopáncs (*Dryobates minor*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöld küllő (*Picus viridis*), **tövisszúró gébics (*Lanius collurio*)**, sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), zöldike (*Chloris chloris*). Egy nyílt magánlőtér területén pedig a tájban gyakori, közösségi jelentőségű **erdei pacsirta (*Lullula arborea*)** egy revírtartó egyedét észleltük. Egyéb megfigyelt madárfajok a **darázsölyv (*Pernis apivorus*)**, a héja (*Astur gentilis*) és az erdei fülesbagoly (*Asio otus*) voltak. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati terület mellől a fokozottan védett és közösségi jelentőségű **haris (*Crex crex*)** egy revírtartó hím egyedének előfordulását jelzik. (Az adat archív, több mint 10 éves.)

5. vizsgálati szakasz

Az 5. szakasz a Kati-ér 4808 - Debrecen-Biharkeresztes összekötő út hídjától a Kati-ér medréig húzódott egészen 1.415 m hosszú szakaszon. A vizsgált szakasz sok helyen fásodott, cserjésedett volt. A vizsgálati területen fészkelő fajok a mederrel szomszédos fás-cserjés élőhelyeken fészkeltek és a következők voltak: fácán (*Phasianus colchicus*), örvös galamb (*Columba palumbus*), vadgerle (*Streptopelia turtur*) nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szajkó (*Garrulus glandarius*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), mezei veréb (*Passer montanus*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), citromsármány (*Emberiza citrinella*). Egyéb megfigyelt madárfaj az egerészölyv (*Buteo buteo*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről jelzik az erdei cankó (*Tringa ochropus*) előfordulását és a fokozottan védett és közösségi jelentőségű **cigányréce (*Aythya nyroca*)** előfordulását is. A természetvédelmi kezelő adatbázisa alapján a vizsgálati terület 400 m-es körzetében a zavarásra különösen érzékeny, fokozottan védett és közösségi jelentőségű **rétisas (*Haliaeetus albicilla*)** is fészkel.

6. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Mézeshegyi-tározó-tápcsatorna Kati-érrel érintkező torkolati részétől a Mézeshegyi-tó északi részén húzódó Kerek-tó területéig terjedt. A vizsgált szakasz felvízi részen jellemzően nyílt volt, mindössze néhány fa és cserje mutatkozott a mederben. Az itt fészkelő fajok a következők voltak: **tövisszúró gébics (*Lanius collurio*)**, cigánycsuk (*Saxicola rubicola*), mezei veréb (*Passer montanus*). A vizsgált szakasz déli végén, a Kerek-tó közelében a meder fásodott volt és mindkét oldalról fás élőhelyek övezték. A vizsgált szakaszon észlelt revírtartó fajok a meder környéki fás élőhelyeken fészkeltek: örvös galamb (*Columba palumbus*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), szarka (*Pica pica*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), citromsármány (*Emberiza citrinella*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati terület közeléből az egerészölyv (*Buteo buteo*) fészkelését is jelzik.

7. vizsgálati szakasz

A vizsgált nyomvonalszakaszt a Hajdúböszörmény-Debrecen külterületi határtól indul. A hurok alakú szakasz jellegtelen fehér akác ültetvényerdőket és nagyüzemi szántókat érintett. A vizsgált szakaszon

fészkelők a fás élőhelyeken tartottak revírt: vadgerle (*Streptopelia turtur*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), csuszka (*Sitta europaea*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*). Egyéb megfigyelt madárfaj a gyurgyalag (*Merops apiaster*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot.

8. vizsgálati szakasz

A nyomvonal 403 m hosszú szakaszon északkelet-délnyugati irányba haladt, majd 66 m hosszan lassan északnyugati irányba fordult és ezt követően 165 m hosszú szakaszon északnyugati irányban haladt a vizsgálati terület végéig. A vizsgált szakasz részben egy gyomos elektromos vezetékpásztán haladt, majd egy fasort ért el, ezt követően északra fordulva jellegtelen fehér akác (*Robinia pseudoacacia*) képezte ültetvényerdőben haladt a vizsgálati szakasz végéig: A jellemző fészkelők is kivétel nélkül fás élőhelyeken fészkeltek: vadgerle (*Streptopelia turtur*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), zöld küllő (*Picus viridis*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), zöldike (*Chloris chloris*), citromsármány (*Emberiza citrinella*). Egyéb megfigyelt madárfaj az egerészölyv (*Buteo buteo*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot.

9. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Kondoros-csatorna medrétől a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület északi végéig, a 10., 11. és a 12. vizsgálati szakasz találkozási pontjáig terjedt. A vizsgált szakaszon mindössze néhány fasor volt jellemző a 4 - Budapest-Debrecen-Záhony elsőrendű főút mellett, ezen kívül nagy kiterjedésű egyéves és évelő intenzív szántóföldi kultúrák terültek el a nyomvonal mentén, melyeken madárfajok nem fészkeltek. A fészkelők a kis kiterjedésű fás élőhelyekhez kötődtek és a következők voltak: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), fekete rigó (*Turdus merula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot.

10. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a 9., 11. és a 12. vizsgálati szakasz kezdetétől indul közel 840 m hosszan déli irányban és 90 m hosszan keleti irányban fordul a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen tervezett fogadótározó területéig (onnan lásd a 14. vizsgálati szakasznál írtakat). A nyomvonal egy homoki tölgyes erdőrészleten keresztülhaladva egy észak-dél irányú földúton haladt tovább déli irányba homoki tölgyesek és keményfás ültetvényerdők, valamint egy fehér nyár újulat között, majd egy földút kereszteződésénél keletre a 14. vizsgálati szakasz területére fordult. Jellemző fészkelő fajok: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről a zöld küllő (*Picus viridis*) és a közösségi jelentőségű **fekete harkály (*Dryocopus martius*)** előfordulását jelzik.

11. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület határán húzódó keleti övások mentén húzódó nyomvonalszakaszt jelentette, mely délkeletről északi-északnyugati irányba haladt a 9. a 10. és a 12. vizsgálati szakasz találkozási pontjáig. Az érintett szakaszon őshonos fafajokkal elegyes, kis szakaszokon idegenhonos fajok (elsősorban fehér akác, helyenként pedig nyugati osterfa) dominálta erdősáv volt jellemző, sok cserjével, nagyobb idős, odvas fehér nyarakkal és néhány kocsányos tölgygel. Jellemző fészkelők: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), széncinege (*Parus major*), csuszka (*Sitta europaea*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*). Korábbi felméréseink során a vizsgált szakaszon fészkelő madárfajok a fentieken kívül a következők voltak: örvös galamb (*Columba palumbus*), **közép fakopáncs (*Dendrocygna media*)**, kék cinege (*Cyanistes caeruleus*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), seregély (*Sturnus vulgaris*), fekete rigó (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*),

meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*), tengelic (*Carduelis carduelis*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot, de a vizsgálati területtől távolabb jelzik a közösségi jelentőségű **fekete harkály** (*Dryocopus martius*) előfordulását.

12. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Terület határán húzódó északi övárók szélén húzódó szakaszt jelentette, mely az erdő szélén északkelet-délnyugati irányban haladt egészen a Pallagi utat keresztezve, attól kb. 30 m-re. A szakasz kiindulópontja a 9., a 10. és a 11. vizsgálati szakasz találkozási pontja. A vizsgált szakasz keleti végén irtott részek is voltak friss sarjakkal, míg nyugati irányba őshonos és idegenhonos fajok alkotta fiatalabb és idősebb fákból álló erdősáv volt jellemző. A vizsgált szakaszon a fészkelési időszak végén észlelt revírtartó fajok a következők voltak: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*) széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területtől távolabb jelzik a közösségi jelentőségű **fekete harkály** (*Dryocopus martius*) előfordulását, ezen kívül a téli vendég fenyőrigó (*Turdus pilaris*) előfordulásáról volt még adat.

13. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz a Debrecen-Bocskai kert - Debrecen településhatártól indult a Pallagi-csatorna medrében délkeleti irányba haladva, mely 1.248 m után elérte a Debrecen-Pallag, Mezőgazdász utca kétsávós útját, majd keletre fordulva a 100 Budapest-Szolnok-Debrecen-Nyíregyháza vasútvonalon keresztül haladt a Kondoros-csatorna medréig. A fészkelők a kis kiterjedésű fás élőhelyekhez kötődtek és a következők voltak: nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), fekete rigó (*Turdus merula*). A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről nem találtunk biotikai adatot.

14. vizsgálati szakasz

A vizsgálati terület a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen kialakítandó „Nagyerdő fogadó tározó” területét és a „Nagyerdő elöntés 1” területét mutatja be, a legjellemzőbb élőhelyek felsorolásával. A vizsgált területbe északnyugatról a 10. vizsgálati szakasz nyúlt be. Az észlelt fészkelő madárfajok a következők voltak: kis fakopáncs (*Dryobates minor*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), fekete harkály (*Dryocopus martius*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*), széncinege (*Parus major*), csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), csuszka (*Sitta europaea*), fekete rigó (*Turdus merula*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), szürke légykapó (*Muscicapa striata*), vörösbegy (*Erithacus rubecula*), fülemüle (*Luscinia megarhynchos*), erdei pinty (*Fringilla coelebs*), meggyvágó (*Coccothraustes coccothraustes*). Egyéb észlelt madárfaj az egerészölyv (*Buteo buteo*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről a macskabagoly (*Strix aluco*) előfordulását is jelzik.

15. vizsgálati szakasz

A vizsgált szakasz Debrecen Cserei-dűlő területén a Cserei-ér mentén húzódó vizes élőhelyet és élőhelyi környezetét érintette [14,04 ha (140.107 m²)]. A vizsgálati területen mocsárrétek, különféle, elsősorban őshonos puhafák dominálta fás-cserjés élőhelyek és kisebb kiterjedésben néhány nádas és pántlikafüves élőhely volt jellemző. Az útpadka rézsűjében a fokozottan védett gyurgyalag (*Merops apiaster*) fészkel (9 pár), míg a kaszált mocsárréten a közösségi jelentőségű **parlagi pityer** (*Anthus campestris*) egy revírtartó hím egyedének jelenlétét rögzítettük. A kis cserjés foltok jellemző fészkelői a **tővisszúró gébics** (*Lanius collurio*), a cigánycsuk (*Saxicola rubicola*) és a kenderike (*Linaria cannabina*) voltak, míg a fásorok-facsoportok jellemző fészkelője a vizsgált területen a szarka (*Pica pica*), a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), a fekete rigó (*Turdus merula*), az énekes rigó (*Turdus philomelos*), valamint a fülemüle (*Luscinia megarhynchos*) és a mezei veréb (*Passer montanus*) volt. A természetvédelmi kezelő adatbázisában a vizsgálati területről korábbi fészkelési adata van a közösségi jelentőségű, ugyanakkor fokozottan védett **harisnak** (*Crex crex*). Az adatbázisban a tájban szórványos előfordulása, szintén közösségi jelentőségű **kis őrgébicsnek** (*Lanius minor*) előfordulását is jelzik (ezen adatok archívak, több mint 10 évesek).

3.6.2.3. Az eredmények értékelése

A vizsgálati területen észlelt madárfajok elsősorban a terület fás élőhelyein (facsoportok-fasorok, puhafás ligeterdők, száraz és üde cserjések) fészkeltek, számos esetben a beruházási területtel határos erdősáv, erdő, vagy cserjés mentén, akárcsak az antropogén élőhelyeken fészkelő néhány faj. Elsősorban a Kati-ér nádasodott mederszakaszain volt jellemző egy-egy gyakori nádi énekesmadár fészkelése.

Felmérésünk során 42 madárfaj előfordulását rögzítettük, melyek közül 37 faj fészkelését igazoltuk. A fészkelők közül a leggyakoribb 5 madárfaj a széncinege (*Parus major*), a sárgarigó (*Oriolus oriolus*), a csilpcsalpfüzike (*Phylloscopus collybita*), az erdei pinty (*Fringilla coelebs*) és a barátposzáta (*Sylvia atricapilla*) voltak.

A természetvédelmi kezelő adatbázisa alapján a vizsgálati területről a felmérés évében további két madárfaj, a macskabagoly (*Strix aluco*) illetőleg a beruházás 400 m-es körzetében fészkelő, közösségi jelentőségű, fokozottan védett és zavarásra különösen érzékeny **rétisas** (*Haliaeetus albicilla*) is fészkel.

Ezen kívül korábbi fészkelési adata volt az általunk nem észlelt fajok közül a közösségi jelentőségű **lappantyúnak** (*Caprimulgus europaeus*) a 4. vizsgálati szakaszcsoport, a közösségi jelentőségű, ugyanakkor fokozottan védett **harisnak** (*Crex crex*) a 3. és a 4. vizsgálati szakasz mellől, valamint a 15. vizsgálati szakasz területéről, illetőleg a szintén közösségi jelentőségű **kis őrgébicsnek** (*Lanius minor*) szintén a 15. vizsgálati szakasz területéről. (Ez utóbbi adatok archívak, több mint 10 évvel ezelőttiek, a 15. vizsgálati szakaszon előforduló haris (*Crex crex*) adat kivételével.)

Az alábbi táblázatban a vizsgálati területen fészkelő fajok természetvédelmi státuszát mutatjuk be.

35. táblázat: A vizsgálati területen észlelt fészkelő madárfajok és természetvédelmi helyzetük

Ssz.	Fajnév	HURING kód ¹	Hazai állomány	N. ²	VLG. ³	VLE. ⁴	VLE U ⁵	BE. E. ⁶	BO. E. ⁷	Természet -védelmi érték (Ft)
1.	fácán - <i>Phasianus colchicus</i> Linnaeus, 1758	PHACOL	216000-278000	N	LC	LC	LC	III.	II.	vadászható
2.	örvös galamb - <i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	COLPAL	152000-165000	1B	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
3.	vadgerle - <i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	STRTUR	80000-120000	1B	VU	VU	NT	III.	II.	50000
4.	rétisas - <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	HALALB	311-336	1A	LC	LC	LC	III.	I., II.	1000000
5.	macskabagoly - <i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	STRALU	5000 - 8000	N	LC	LC	LC	II.	n.	50000
6.	gyurgyalg - <i>Merops apiaster</i> Linnaeus, 1758	MERAPI	20000-30000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	100000
7.	kis fakopáncs - <i>Dryobates minor</i> (Linnaeus, 1758)	DENMIN	12000-29000	N	LC	LC	LC	II.	n.	50000
8.	nagy fakopáncs - <i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	DENMAJ	252000-297000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
9.	fekete harkály - <i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus 1758)	DRYMAR	8800 - 10300	1A	LC	LC	LC	II	n.	50000
10.	zöld küllő - <i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	PICVIR	22000-30000	N	LC	LC	LC	II.	n.	50000
11.	tővisszúró gébics - <i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	LANCOL	150000-170000	1A	LC	LC	LC	II.	n.	25000
12.	sárgarigó - <i>Oriolus oriolus</i> (Linnaeus, 1758)	ORIORI	152000-156000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
13.	szajkó - <i>Garrulus glandarius</i> (Linnaeus, 1758)	GARGLA	66000-80000	N	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható
14.	szarka - <i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	PICPIC	91000-103000	N	LC	LC	LC	n.	n.	vadászható

**Hajdúhátság vízgazdálkodásának fejlesztése – CIVAQUA program módosításának
KÖRNYEZETI HATÁSTANULMÁNYA – 6. melléklet: Az élővilág jelen állapota**

Ssz.	Fajnév	HURING kód ¹	Hazai állomány	N. ²	VLG. ³	VLE. ⁴	VLE U ⁵	BE. E. ⁶	BO. E. ⁷	Természet -védelmi érték (Ft)
15.	kék cinege - <i>Cyanistes caeruleus</i> Linnaeus, 1758	PARCAE	207000-219000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
16.	széncinege - <i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	PARMAJ	1130000-1158000	N	LC	LC	LC	II.	n.	25000
17.	erdei pacsirta - <i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	LULARB	8000-15000	1A	LC	LC	LC	III.	n.	50000
18.	csilpcsalpfüziké - <i>Phylloscopus collybita</i> (Vieillot, 1817)	PHYCOL	432000-444000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
19.	nádirigó - <i>Acrocephalus arundinaceus</i> (Linnaeus, 1758)	ACRARU	211000-224000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
20.	foltos nádiiposzáta - <i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)	ACRSCH	236000-254000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
21.	barátposzáta - <i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	SYLATR	1056000-1104000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
22.	csuszka - <i>Sitta europaea</i> Linnaeus, 1758	SITEUR	168000-179000	N	LC	LC	LC	II.	n.	25000
23.	fekete rigó - <i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	TURMER	950000-1070000	1B	LC	LC	LC	III.	II.	25000
24.	énekes rigó - <i>Turdus philomelos</i> C. L. Brehm, 1831	TURPHI	366000-430000	1B	LC	LC	LC	III.	II.	25000
25.	szürke légykapó - <i>Muscicapa striata</i> (Pallas, 1764)	MUSSTR	41000-67000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	50000
26.	vörösbegy - <i>Erethacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	ERIRUB	266000-284000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
27.	fülemüle - <i>Luscinia megarhynchos</i> C. L. Brehm, 1831	LUSMEG	493000-505000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
28.	házi rozsdafarkú - <i>Phoenicurus ochruros</i> (S. G. Gmelin, 1774)	PHOOCR	172000-181000	1B	LC	LC	LC	II.	II.	25000
29.	cigánycsuk - <i>Saxicola rubicola</i> (Linnaeus, 1766)	SAXTOR	194000-204000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
30.	házi veréb - <i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	PASDOM	836000-863000	1B	LC	LC	LC	n.	n.	25000
31.	mezei veréb - <i>Passer montanus</i> (Linnaeus, 1758)	PASMON	1552000-1646000	N	LC	LC	LC	III.	n.	25000
32.	barázdbillegető - <i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	MOTALB	67000-71000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
33.	parlagi pityer - <i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	ANTCAM	5700-7100	1A	LC	LC	LC	II.	n.	50000
34.	erdei pinty - <i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	FRICOE	1279000-1332000	1B	LC	LC	LC	III.	n.	25000
35.	meggyvágó - <i>Coccothraustes coccothraustes</i> (Linnaeus, 1758)	COCCOC	124000-174000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
36.	zöldike - <i>Chloris chloris</i> (Linnaeus, 1758)	CARCHL	374000-388000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
37.	kenderike - <i>Linaria cannabina</i> (Linnaeus, 1758)	CARCAN	73000-98000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
38.	tengelic - <i>Carduelis carduelis</i> Linnaeus, 1758	CARCAR	406000-422000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000
39.	citromsármány - <i>Emberiza citrinella</i> Linnaeus, 1758	EMBCIT	493000-508000	1B	LC	LC	LC	II.	n.	25000

Jelmagyarázat:

„1” – A vizsgált faj fajnevéből és nemzetségnevéből kreált hatbetűs rövidítés, röviden HURING-kód, minden hazánkban előforduló faj elfogadott egyedi és egységes rövidítése;

„2” – A hazai 275/2004. (X. 8.) Korm. rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekről c. jogszabály mellékletében szerepel-e a faj (1.a - közösségi jelentőségű faj; 1.b. - Az Európai Közösség területén rendszeresen előforduló egyéb madárfaj; „n” – nem szerepel az említett jogszabályban);

„3-5” – A faj természetvédelmi helyzete a „Vörös lista”, alapján. A „VLG” oszlop a globális tekintetben, míg az „ELG” oszlop az európai, az „EULG” pedig az Európai Unió szintet értelmezett veszélyeztetettségi kategóriákat mutatja be. (Ezen belül lehet: „EX” - Kihal (Extinct), „EW” - Vadon kihalt (Extinct in the Wild), „CR” - Súlyosan veszélyeztetett (Critically Endangered), „EN” - Veszélyeztetett (Endangered), „VU” - Sebezhető (Vulnerable), „NT” - Mérsékelt fenyegetettség (Near Threatened), „LC” - Nem fenyegetett (Least Concern), „DD” - Adathiányos faj (Data Deficient), „NE” - Felmérhetlen faj (Not Evaluated).

„6” – BE.E.” A Berni Egyezmény jegyzékébe tartozó faj-e. (Ezen belül „II.” A függelék a fokozottan védett állatok körét határozza meg. „III.” A függelék a védett állatok körét határozza meg. „IV” A függelék tiltja a mérgek, mérgező vagy bénító csalekkek, robbanóanyagok, mesterséges fényforrások stb. használatát a befogáshoz);

„7” – „BO.” – A Bonni Egyezmény jegyzékébe tartozó faj-e. Az egyezmény a vándorló fajok összehangolt, nemzetközi védelmét szolgáló keretmegállapodás. („I.” – A függelékben felsorolt vándorló fajok jogi védelmét minden tagországnak biztosítani kell és kipusztulásának megakadályozása érdekében a fontos élőhelyeket meg kell őrizni, ahol pedig megoldható, ezen élőhelyeket helyre kell állítani. „II.” – A függelékben felsorolt vándorló fajok védelme és gondozása érdekében megállapodások megkötésére kell törekedni.)

3.6.2.4. Összefoglalás

A vizsgálati területen jórészt gyakori, elterjedt, az európai uniós és európai vonatkozásban sérülékeny, de hazánkban még gyakori vadgerle (*Streptopelia turtur*) kivételével nem kiemelhető természetvédelmi státuszú fajok fészkelnek. Kiemelhető természetvédelmi értéket a fokozottan védett, zavarásra különösen érzékeny, közösségi jelentőségű **rétisas (*Halieetus albicilla*)** fészkelésén (1 pár az 5. vizsgálati szakasz mellett) kívül a fokozottan védett gyurgyalag (*Merops apiaster*) fészkelése jelent a 15. vizsgálati szakasz területén (9 pár). Ezen kívül említésre méltó természetvédelmi értéket Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területén a macskabagoly (*Strix aluco*), valamint a közösségi jelentőségű **fekete harkály (*Dryocopus martius*)** fészkelése (14. vizsgálati szakasz), illetőleg a gyakori közösségi jelentőségű fajok közül a **töviszúró gébics (*Lanius collurio*)** (1., 3., 6., és a 15. vizsgálati szakasz), az **erdei pacsirta (*Lullula arborea*)** (4. vizsgálati szakasz) és **parlagi pityer (*Anthus campestris*)** (15. vizsgálati szakasz) fészkelése jelent.

3.7. Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

3.7.1. A 2021-ben végzett vizsgálatok

3.7.1.1. A vizsgálatok időpontja és módszere

A vizsgálati terület bejárására 2021. június 11-én, valamint július 5. és 9. között került sor, ahol a vizsgálati terület bejárásakor a tavak környékén jellemző fokozottan védett vidra (*Lutra lutra*) életnyomainak (kotorék, hulladék, táplálékmaradvány, csúszda) jelenlétét kutattuk. Egyéb emlősfajokra vonatkozó konkrét, célzott vizsgálatot nem végeztünk, de a gyakrabban látogatott tavak (Fancsika I., II., III., Vekeri-tó, Mézeshegyi-tó) területén tett korábbi terepbejárásink és megfigyeléseink adatait az alábbiakban tesszük közzé.

3.7.1.2. A vizsgálatok eredménye

Tározók és tavak

Korábbi terepbejárásink alkalmával az érintett szakaszok környékén a következő fajok előfordulására utaló jeleket észleltünk (elsősorban lábnyomok, rágásnyom, hulladék, ritkábban egyedek konkrét vizuális megfigyelése). Az észlelt fajok a következők voltak: cickány faj (*Crocidura spp.*) (vizuális megfigyelés), közönséges vakond (*Talpa europaea*) (túrásnyom), pocok faj (*Microtus sp.*) (vizuális megfigyelés), vándorpatkány (*Rattus norvegicus*) (hulladék), vörös róka (*Vulpes vulpes*) (hulladék), európai borz (*Meles meles*) (lábnyom), vaddisznó (*Sus scrofa*) (lábnyom, hulladék), európai őz (*Capreolus capreolus*) (lábnyom, hulladék). A vizsgált tavak és tározók a vidra (*Lutra lutra*) potenciális élőhelyét képezik, mely a vizsgálati

terület kiemelhető természetvédelmi értékét jelenti. Felmérésünk során a vidra jelenlétére utaló jelet nem észleltünk, de az érintett tavak a fajra vonatkozó szakirodalom (LANSZKI, 2014) alapján 1-3 egyed territóriumát biztosan képezik.

3.7.1.3. Összefoglalás

A vizsgált területeken jelentős természetvédelmi értéket elsősorban a fokozottan védett vidra (*Lutra lutra*) előfordulása jelenti a vízfolyások, tavak és tározók mentén.

3.7.2. A 2025-ben végzett vizsgálatok

3.7.2.1. A vizsgálatok időpontja, helyszíne, módszere

Denevérek

A denevérközösség felmérését a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen akusztikai és befogásos módszerekkel 2021.08. 2-án végeztük, a felmérések szempontjából ideális időjárási körülmények között. Ezen kívül szakértők 2016-ban a 8. vizsgálati szakasz mentén a Monostori-erdő területén is végeztek denevérdetektoros felmérést, melynek eredményeit szintén közzétesszük. Ez utóbbi biotikai adatok a természetvédelmi kezelő adatbázisából származnak.

Az alábbiakban a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területet érintő mintavételi területeken a denevérközösségre vonatkozó átfogó, 8 mintavételi ponton végzett denevérdetektoros és egy helyen befogásos módszerrel végzett felméréseinek vizsgálati területre bontott eredményeit mutatjuk be. A vizsgálati területek alapján 3 mintavételi ponton (968., 969., 970.) folytatott akusztikai adatgyűjtés tekinthető relevánsnak, melyek közül a 968. pontnál befogásos mintavétel is történt.

Az akusztikai mintavételek során Audiomoth 1.1.0 denevérdetektor volt használva. A detektorok a talajszint feletti 3–5 méteres magasságban kerültek kihelyezésre, alkonyat előtt. Az alkalmazott detektorok a hazai denevérfajok által használt teljes frekvenciaspektrumban alkalmasak a kiadott echolokációs és szociális hangok valós idejű rögzítésére. A használt detektorok mintavételi beállításai a következők voltak: sample rate – 250000 Hz, gain – high, sleep – 0 s, recording dur. – 10 s. A hangfelvételek elemzése Adobe Audition hangelemző program segítségével történt. A hangok elemzése az alkonyat utáni 120 perces időintervallum esetében történt meg. A befogásos mintavétel során egy 9 méter hosszúságú Ecotone Hair net típusú hálót alkalmaztunk. A közösségi jelentőségű fajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

Egyéb jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok

A vizsgálati terület bejárására 2025. július 4-én, 11-én, 14-én és 15-én, illetőleg szeptember 16-án került sor, melynek során az emlősfajok előfordulására utaló, könnyen azonosítható életnyomok (pl. szőr, hulladék, kotorék, vár, üreg, táplálékmaradvány, rágásnyom, túsnyom, hordás, élő és/vagy elhullott egyedek) jelenlétét, valamint erdőlakó denevérfajok megtelepedését lehetővé tevő odvas fák jelenlétét kerestük. Kisemlős csapdázást a vizsgálati területen nem végeztünk. Kapott eredményeinket kiegészítettük a természetvédelmi kezelőtől (Hortobágyi Nemzeti Park Igazgatóság) kapott, az elmúlt 18 évből származó, a vizsgálati területre vonatkozó biotikai adatokkal is. A közösségi jelentőségű fajok neveit **félkövér** szedéssel jelöltük.

3.7.2.2. Vizsgálati eredmények

Denevérek

Nagyerdei mintavételi területek

Az **akusztikai mintavételek** elemzése során 6 denevérfajt tudtak azonosítani. A faji szinten azonosított hangfelvételek három faj biztos jelenlétét jelezték:

- nyugati piszchedenevér (*Barbastella barbastellus*) – jelentős aktivitás,
- szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*) – jelentős aktivitás,

- rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*) – jelentős aktivitás.

A faji szinten nem azonosított hangfelvételek további, minden bizonnyal előforduló fajokat is jeleztek:

- fehérszélű törpedenevér (*Pipistrellus kuhlii*),
- durvavitorlájú törpedenevér (*Pipistrellus nathusii*),
- közönséges késeidenevér (*Eptesicus serotinus*).

36. táblázat: Az akusztikai mintavételek eredményei [„x” = az adott taxon akusztikai aktivitása a mintavételi ponton]

MVH kód	Barbastella barbastellus	Pipistrellus pygmaeus	Pipistrellus nathusii/kuhlii	Nyctalus noctula	Eptesicus sp.	Myotis sp.
968.	x	x	x	x		x
969.	x	x		x	x	x
970.	x	x	x		x	x

Befogásos mintavétel, hálózás során három faj nyolc egyedét fogták be:

- nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*) – 6 pld,
- szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*) 1 pld,
- csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) 1 pld.

Kiemelendő, hogy a befogott fokozottan védett **nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*)** példányok közül három szubadult egyed és két laktáló nőtény volt, melyek egyértelműen jelzik, hogy e fajnak kölykezőkolóniái találhatóak meg a területen. A befogott csonkafülű denevér (*Myotis emarginatus*) laktáló nőtény egyed volt, mely jelzi, hogy fajnak a közeli épületben kölykező kolóniája található meg, és a kolónia táplálkozóhelyként használja az erdőt. A befogott szoprán törpedenevér (*Pipistrellus pygmaeus*) egy szubadult példány volt, mely a faj területen való kölykezését bizonyítja.

Monostori-erdő (bodaszőlői) mintavételi terület

A természetvédelmi kezelő adatbázisában e területéről végzett denevérdetektoros felmérések során a rőt koraidenevér (*Nyctalus noctula*), illetőleg a **nyugati piszedenevér (*Barbastella barbastellus*)** 1-1 egyedének előfordulását jelzi a szakértő (2016.05.23).

Egyéb emlősök

A vizsgálati területen a jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közül a vakond (*Talpa europaea*) túrásnyomainak jelenlétét 7 szakaszon összesen 32 lokalitásnál észleltük [2. vizsgálati szakasz (2 lokalitásnál), 3. vizsgálati szakasz (7 lokalitásnál), 4. vizsgálati szakasznál (6 lokalitásnál), 5. vizsgálati szakasznál (1 lokalitásnál), 6. vizsgálati szakasznál (5 lokalitásnál), 7. vizsgálati szakasznál (1 lokalitásnál) és a 15. vizsgálati szakasznál (6 lokalitásnál)].

Egyéb jogszabályi oltalom alatt álló emlősfajok közül a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*) jelenlétét a 4. vizsgálati szakasz bejárásakor észleltük. Ez utóbbi faj jelenlétét szintén a 4. szakasz mellől a természetvédelmi kezelő adatbázisa is megerősíti.

Korábbi terepbejárásaink során a Debreceni Nagyerdő Természetvédelmi Területen a beruházás által érintett szakasza közelében a vörös mókus (*Sciurus vulgaris*) és a keleti sün (*Erinaceus concolor*) előfordulását több alkalommal észleltük, illetőleg egy cickány faj (*Soricidae*) jelenlétét egy alkalommal rögzítettük.

A közösségi jelentőségű **eurázsiai hód (*Castor fiber*)** és a közönségi jelentőségű, ugyanakkor fokozottan védett **vidra (*Lutra lutra*)** jelenlétét egyik szakaszon sem észleltük és a természetvédelmi kezelőtől kapott biotikai adatok sem jelezték e fajok előfordulását.

4. FELHASZNÁLT FORRÁSOK

Magasabb rendű növényzet

- BORHIDI A. (1960): Klimadiagramme und klimazonale Karte Ungarns. Annales Universitatis Scientiarum Budapestinensis de Rolando Eötvös Nominatae – Sectio biologica. 4: 21-50.
- BÖLÖNI J., MOLNÁR ZS. & KUN A. (2011): Magyarország élőhelyei Általános vegetációtípusok leírása és határozója – ÁNÉR 2011. MTA Ökológiai és Botanikai Kutatóintézete, Vácrátót. ISBN 978-963-8391-51-3
- HORTOBÁGYI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG (2020): A Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási terve. Kézirat.
- KIRÁLY G. (szerk.) (2009): Új magyar fűvészkönyv. Magyarország hajtásos növényei. Határozókulcsok. [New Hungarian Herbal. The Vascular Plants of Hungary. Identification key.] – Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság, Jósvalő. p. 616
- LESKU B. (2010): 1.10.14. Dél-Nyírség – (Növényzet). In: DÖVÉNYI, Z. (szerk.): Magyarország kistájainak katasztere. MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest p 236.
- Molnár Cs., Molnár Zs., Barina Z., Bauer N., Biró M., Bodoncz L., Csathó A. I., Csiky J., Deák J. Á., Fekete G., Harnos K., Horváth A., Isépy I., Juhász M., Kállayné Szerényi J., Király G., Magos G., Máté A., Mesterházy A., Molnár A., Nagy J., Óvári M., Purger D., Schmidt D., Sramkó G., Szénási V., Szmorad F., Szollát Gy., Tóth T., Vidra T., Virók V. (2009) Vegetation-based landscape regions of Hungary. Acta Botanica Hungarica 50 (Suppl.): 47-58.
- PÓCS T. (1981) Növényföldrajz. In: HORTOBÁGYI T, SIMON T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
- ZÓLYOMI B. (1981): Magyarország természetes növénytakarója. In: HORTOBÁGYI T, SIMON T (eds.) Növényföldrajz, társulástan és ökológia. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.

Makroszkopikus vízi gerinctelenek

- Ambrus A., Danyik T., Kovács T. & Olajos P. (2018): Magyarország szitakötőinek kézikönyve. Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet Nonprofit Kft., Budapest. 290 pp.
- 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 Netherland Entomological Society, Amsterdam, I-XXVI + 1-222.
- BAUERNFEIND, E. (1994): Bestimmungsschlüssel für die Österreichischen Eintagsfliegen (Insecta: Ephemeroptera), 1. Teil. – Wasser und Abwasser, Suppl. 4/94: 5-92.
- BAUERNFEIND, E. (1995): 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.
- CSABAI Z. (2000): Vízbogarak kishatározója I. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 15. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 277 pp.
- 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., GIDÓ ZS., SZÉL GY. (2002): Vízbogarak kishatározója II. – Vízi Természet- és Környezetvédelem sor., 16. Környezetgazdálkodási Intézet, Budapest, 204 pp.
- 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.
- FRIEDRICH, G. (1990): Eine revision des Saprobiesystems. *Zeitschrift für Wasser und Abwasser Forschung* 23, 141–152.
- Gerken, B., Steinberg, K. (1999): Die Exuvien Europäischer Libellen (Insecta, Odonata). – Verlag und Werbeagentur, Höxter, 354 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.
- JUHÁSZ, P., KISS, B., MÜLLER, Z. (2009): Protocol for sampling and assessment of aquatic macro-invertebrates within the framework of National Biodiversity Monitoring System. In: *Nature Protection Information System, Central Protocol*, Debrecen, pp. 17–21.
- 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.
- 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 Krebsgegel Österreichs. Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft*, Rankweil, 1–104.
- Neubert, E., Nesemann, H. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. *Süßwasserfauna von Mitteleuropa - Band 6/2*. Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, Berlin, 1–178.
- 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.
- Várbíró G., Boda P., Csányi B. & Szekeres J. (2015): Módszertani útmutató a makroszkopikus vízi gerinctelenek élőlénycsoport VKI szerinti gyűjtéséhez és feldolgozásához. In: *Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv 2015 (6-1 háttéranyag)*, MTA Ökológiai Kutatóközpont, Tihany. 34 pp.
- Vepsäläinen, K. (1973): The distribution and habitats of *Gerris* Fabr. species (Heteroptera, Gerridae) in Finland. *Annales Zoologici Fennici* 10: 419–444.
- Vigneux, E. (1981): Détermination rapide des écrevisses. – *Bulletin Français de Pisciculture* 281: 185–210.
- Waringer, J., Graf, W. (1997): *Atlas der österreichischen Köcherfliegenlarven: unter Einschluss der angrenzenden Gebiete*. – Wien: Facultas-Univ. Verl., 1–287.
- Zwick, P. (2004): Key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage. *Limnologia* 34: 315–348.

Egyéb gerinctelenek

- HARASZTHY L. szerk. (2014): *Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon*. – Pro Vértess Közalapítvány, Csákvár, pp. 934.
- Merkl O., Kovács, T. (1997): *Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VI. Bogarak*. – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 43 pp.
- Merkl O., Vig K. (2009): *Bogarak a pannon régióban*. Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely, 496 pp.

Halak

- HARKA Á. & SALLAI Z. (2025): Magyarország halfaunája. Vaskos Csabak Bt., Békésszentandrás. 351 pp.
- KOTTELAT, M. & FREYHOF, J. (2007): Handbook of European freshwater fishes. Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin, Germany. 646 pp.
- Sallai Z., Varga I. & Erős T. (2019): Halközösségek monitorozása Magyarország különböző típusú állóvízeiben és vízfolyásokban (2001–2018). In: Váczi O., Varga I. & Bakó B. [szerk]: A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer eredményei II. Gerinces állatok. Körös-Maros Nemzeti Park Igazgatóság, Szarvas. 157–179 p.

Kétéltűek és hüllők

- KORSÓS Z. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer VIII. Kétéltűek és hüllők. - Magyar természettudományi Múzeum, Budapest. ISBN 963 7093 51 6
- <https://herpterkep.mme.hu> (Letöltés: 2025.09.28.)
- <https://mme.hu/keteltuek-es-hullok> (Letöltés: 2025.09.28.)

Madarak

- BÁLDI A., MOSKÁT CS. & SZÉP T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-Monitorozó Rendszerek IX. Madarak. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest. 81 pp.
- HARASZTHY L. (2019): Gyurgyalag *Merops apiaster* Linnaeus, 1758. In: HARASZTHY L.: Magyarország fészkelő madarainak költésbiológiája. 1. kötet. Fácánféléktől a sólyomfélékig (Non-Passerines). Pro Vértess Nonprofit Zrt. Csákvár: 811-818.
- MME NOMENCLATOR BIZOTTSÁG (2008): Magyarország madarainak névjegyzéke. Nomenclator avium Hungariae. Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 278 p.
- Pongrácz, Á. & Horváth M. (2010): Javaslat a fokozottan védett ragadozómadár és bagolyfajok, valamint a fekete gólya fészkelőhelyei körül alkalmazandó időbeni és területi korlátozásokra. Heliaca 8.: 104-107.
- SZÉP T., CSÖRGŐ T., HALMOS G., LOVÁSZI P., NAGY K. & SCHMIDT A. (szerk.) (2021): Magyarország madáratlasza. Agrárminisztérium, Magyar Madártani és Természetvédelmi Egyesület, Budapest. 799 pp.
- http://www.birding.hu/magyarorszag_madarai.html (Letöltés: 2025.09.28.)

Természetvédelmi szempontból jelentős emlősök

- BIHARI Z., CSORBA G. ÉS HELTAI M. [szerk.] (2007): Magyarország emlőseinek atlasza. Kossuth természettár. Kossuth Kiadó, Budapest.
- HORTOBÁGYI NEMZETI PARK IGAZGATÓSÁG (2020): A Debrecen-hajdúböszörményi tölgyesek (HUHN20033) kiemelt jelentőségű természetmegőrzési terület Natura 2000 fenntartási terve. Kézirat.

Egyéb témák

- BUDAPEST FŐVÁROS ÖNKORMÁNYZATA. (2021). Budapest Klímastratégiája 2030 – Helyi Éghajlatváltozási Cselekvési Terv. Budapest: Fővárosi Önkormányzat. https://budapest.hu/Documents/Budapest_klimastrategia_2030.pdf
- CAI, M., ZHANG, J., & LI, Y. (2022). Investigate the difference of cooling effect between water bodies of various sizes in urban areas using remote sensing data. Water, 14(9), 1471. <https://doi.org/10.3390/w14091471>
- CSÜLLÖG, G., PONGRÁCZ, R., BARTHOLY, J., & KOVÁCS, A. (2022). Investigation of urban heat island characteristics in Budapest based on an urban monitoring network. Quarterly Journal of the

- | | | | | | |
|-----------|----------------|---------|-------------|---------|----------|
| Hungarian | Meteorological | Service | (Időjárás), | 126(3), | 371–390. |
|-----------|----------------|---------|-------------|---------|----------|
- <https://doi.org/10.28974/idojaras.2022.3.3>
- FODOR, N., & KOVÁCS, J. (2020). A Ráckevei (Soroksári)-Duna-ág környezetének éghajlati és vízgazdálkodási kitettsége. *Hidrológiai Közlöny*, 100(4), 35–46.
 - GÁBOR, D., KOVÁCS, A., & CZIRFUSZ, M. (2016). A városi hősziget és a Duna menti szellőzési folyosók szerepe Budapest klímájában. *Földrajzi Közlemények*, 140(2), 117–132.
 - KANG, J., ZHAO, J., & CHEN, L. (2023). A novel approach for quantifying lake cooling effects under varying climatic and urban morphological conditions. *Building and Environment*, 236, 110416. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.110416>
 - MUCSI, L. (1985). Magyarország nagy tavainak felszíni optikai tulajdonságai (albedó és hőmérsékletviszonyok). *Időjárás*, 89(1), 37–46.
 - WANG, Y., & ZHOU, W. (2019). The cooling effect of urban blue infrastructure: A review of influencing factors and spatial scales. *Urban Forestry & Urban Greening*, 41, 333–343. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2019.04.007>
 - WU, J., & ZHANG, P. (2019). Water bodies' cooling effects on urban land daytime surface temperature: An ecosystem service for reducing heat island effect. *Ecological Engineering*, 132, 92–102. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2019.03.003>
 - YANG, F., ZHU, X., & YANG, J. (2020). The cooling effect of an urban lake landscape and its influencing factors. *Applied Ecology and Environmental Research*, 18(2), 2197–2211. https://doi.org/10.15666/aeer/1802_21972211
 - ZHAO, L., HE, B., & WANG, H. (2023). Effects of urban lakes and neighbouring green spaces on air temperature and humidity: Evidence from field measurements and modelling. *Urban Climate*, 48, 101428. <https://doi.org/10.1016/j.uclim.2023.101428>
 - ZHENG, S., ZHANG, J., & ZHOU, D. (2021). Quantifying the cooling effect and scale of large inner-city lakes using Landsat data. *Remote Sensing*, 13(15), 1526. <https://doi.org/10.3390/rs13152526>