

INTERREG V-A Ausztria- Magyarország Program

„Vizes élőhelyek ökológiai hálózatának fejlesztése az osztrák–magyar határ régióban”

WeCon – ATHU077

ZÁRÓJELENTÉS

[1. részfeladat: Nyugat-magyarországi közösségi jelentőségű élőhelyek, fajok és inváziós fajok elterjedésének és állományviszonyainak kutatása (T 1.1.)]

1.2. Községi jelentőségű fajok elterjedésének és állományviszonyainak élőhelytérképe és térinformatikai adatbázisa (T 1.1.2)

Debrecen

2019. 12. 20.

Megbízó

Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság
H-9435 Sarród, Rév-Kócsagvár



Megbízás címe

INTERREG V-A Ausztria- Magyarország Program

„Vizes élőhelyek ökológiai hálózatának fejlesztése az osztrák–magyar határ régióban”

Megbízott

BIOAQUA PRO Kft.



Megbízás száma

78-2361-16/2018

Felelős kutató

Dr. Kiss Béla

Közreműködő szakértők/kutatók

Dr. Ambrus András
Balla Dániel
Boros Zoltán
Harmos Krisztián
Dr. Kődöböcz Viktor
Kovács Zoltán
Koncz Dávid
Faragó Ádám

Dr. Horváth Bálint
Lakatos Anita
Ludányi Mercédesz
Magos Gábor
Mihaliczku Erika
Mízsei Edvárd
Dr. Müller Zoltán
Olajos Péter

Patalenszki Adrienn
Polyák László
Scherer Zoltán
Schmotzer András
Simon Szabolcs
Szabó Tamás
Dr. Szentirmai István

A kutatás a WeCon – ATHU077 projekt az INTERREG V-A Ausztria-Magyarország Program keretében, az Európai Regionális Fejlesztési Alap támogatásával valósul meg.

© Fertő-Hanság Nemzeti Park Igazgatóság 2020

Ez a dokumentáció a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény értelmében szerzői jogvédelem alatt áll. A dokumentáció nyilvános, a megfelelő hivatkozások mellett szabadon felhasználható és terjeszthető!

1. Tartalom

1.	Tartalom.....	3
2.	Jelentés felépítése és az eredmények összefoglalása.....	5
3.	Berichtsstruktur und Zusammenfassung der Ergebnisse.....	11
4.	Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelenek felmérése.....	18
4.1.	A közösségi jelentőségű és védett makroszkópikus vízi gerinctelen fajok természetvédelmi jelentősége.....	18
4.2.	A felmérések keretében vizsgált vízi makroszkópikus gerinctelen fajok.....	18
4.3.	A feladatrész keretében felmért mintaterületek.....	19
4.4.	Mintavételi módszerek.....	27
4.4.1.	A populációk térbeni kiterjedésének vizsgálata szkennelő jellegű, faunisztikai típusú mintavétellel.....	27
4.4.2.	A populációk egyedsűrűségének vizsgálata, mennyiségi típusú mintavételi eljárással.....	28
4.4.3.	A minták feldolgozása, az adatok kezelése.....	28
4.5.	Eredmények és értékelésük.....	28
4.5.1.	Apró fillérsiga – <i>Anisus vorticulus</i> (Troschel, 1834).....	28
4.5.2.	Folyami rák – <i>Astacus astacus</i> (LINNAEUS, 1758).....	30
4.5.3.	Kövi rák – <i>Austropotamobius torrentium</i> (SCHRANK, 1803).....	33
4.5.4.	Díszes légivadász – <i>Coenagrion ornatum</i> (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1850).....	35
4.5.5.	Lápi álarcos-szitakötő – <i>Leucorrhinia pectoralis</i> (CHARPENTIER, 1825).....	37
4.5.6.	Orvosi pióca – <i>Hirudo medicinalis</i> (LINNAEUS, 1758).....	39
4.5.7.	Balkáni hegyiszitakötő – <i>Cordulegaster heros</i> (THEISCHINGER, 1979).....	42
4.5.8.	Sárgalábú folyami-szitakötő – <i>Gomphus flavipes</i> (Charpentier, 1758).....	44
4.5.9.	Zöld folyami-szitakötő – <i>Ophiogomphus cecilia</i> (FOURCROY, 1758).....	47
4.5.10.	Sávós bödöncsiga – <i>Theodoxus transversalis</i> (C. PFEIFFER, 1828).....	52
4.5.11.	Tompa folyamkagyló – <i>Unio crassus</i> RETZIUS, 1788.....	55
5.	A közösségi jelentőségű halfajok felmérése.....	60
5.1.	A közösségi jelentőségű és védett halfajok természetvédelmi jelentősége.....	60
5.2.	A felmérések keretében vizsgált halfajok.....	60
5.3.	A részfeladat keretében felmért mintaterületek.....	61
5.4.	Mintavételi módszerek.....	69
5.5.	Eredmények és értékelésük.....	70
5.5.1.	Balin – <i>Aspius aspius</i> (LINNAEUS, 1758).....	70
5.5.2.	Vágócsík – <i>Cobitis elongatoides</i> BĂCESCU & MAIER, 1969.....	72
5.5.3.	Botos köllő – <i>Cottus gobio</i> LINNAEUS, 1758.....	76
5.5.4.	Dunai ingola – <i>Eudontomyzon mariae</i> (BERG, 1931).....	78
5.5.5.	Halványfoltú küllő – <i>Romanogobio vladkovi</i> LUKASH, 1933.....	79
5.5.6.	Homoki küllő – <i>Romanogobio kesslerii</i> (DYBOWSKI, 1862).....	85
5.5.7.	Széles durbincs – <i>Gymnocephalus baloni</i> HOLCIK ET HENSEL, 1974.....	88
5.5.8.	Selymes durbincs – <i>Gymnocephalus schraetzer</i> (LINNAEUS, 1758).....	89
5.5.9.	Réticsík – <i>Misgurnus fossilis</i> (LINNAEUS, 1758).....	91
5.5.10.	Szivárványos ökle – <i>Rhodeus amarus</i> (Bloch, 1782).....	93
5.5.11.	Törpecsík – <i>Sabanejewia aurata</i> (FILIPPI, 1863).....	98
5.5.12.	Lápi póc - <i>Umbra krameri</i> WALBAUM, 1792.....	102
5.5.13.	Német bucó – <i>Zingel streber</i> (SIEBOLD, 1863).....	103
5.5.14.	Magyar bucó - <i>Zingel zingel</i> (LINNAEUS, 1766).....	107
6.	Közösségi jelentőségű kételtűek és hullók felmérése.....	110
6.1.	A közösségi jelentőségű kételtű- és hullófajok természetvédelmi jelentősége.....	110
6.2.	A felmérés keretében vizsgált kételtű- és hullófajok.....	110
6.3.	Felmért mintaterületek és mintaszámok.....	110
6.4.	Mintavételi módszerek.....	114
6.4.1.	Farkos kételtűek (Caudata) alkalmazandó mintavételezési módszerei:.....	115

6.4.2.	Farkatlan kétéltűek (<i>Anura</i>) mintavételezési módszerei:	115
6.4.3.	Hüllők (<i>Reptilia</i>) mintavételezési módszerei:	115
6.4.4.	Vizsgált változók, leadandó adatok.....	116
6.5.	Eredmények és értékelésük.....	116
6.5.1.	Vöröshasú unka (<i>Bombina bombina</i>).....	116
6.5.2.	Sárgahasú unka (<i>Bombina variegata</i>).....	119
6.5.3.	Alpesi tarajosgőte (<i>Triturus carnifex</i>)	122
6.5.4.	Dunai gőte (<i>Triturus dobrogicus</i>)	123
6.5.5.	Mocsári teknős (<i>Emys orbicularis</i>).....	126
6.5.6.	Rákosi vipera (<i>Vipera ursinii rakosiensis</i>)	127
7.	Közösségi jelentőség szaproxilofág rovarfajok felmérése.....	129
7.1.	A közösségi jelentőségű szaproxilofág rovarfajok természetvédelmi jelentősége	129
7.2.	A felmérés keretében vizsgált szaproxilofág rovarfajok.....	129
7.3.	A felmérés keretében felmért területek	129
7.4.	Mintavételi módszerek.....	130
7.4.1.	Módszerek	130
7.4.2.	Vizsgált változók, leadandó adatok.....	131
7.5.	Eredmények és értékelésük.....	132
7.5.1.	Nagy szarvasbogár (<i>Lucanus cervus</i>).....	132
7.5.2.	Nagy hősincér (<i>Cerambyx cerdo</i>).....	133
7.5.3.	Skarlátbogár (<i>Cucujus cinnaberinus</i>)	135
8.	Közösségi jelentőségű lepkék felmérése	139
8.1.	A közösségi jelentőségű lepkefajok természetvédelmi jelentősége.....	139
8.2.	A felmérés keretében vizsgált lepkefajok	139
8.3.	Mintavételi módszerek.....	139
8.3.1.	Elterjedés és egyedsűrűség becslésére használt mintavételi módszerek	139
8.3.2.	Felmérési időszakok:.....	140
8.3.3.	Egyedsűrűség becslés	140
8.3.4.	Vizsgált változók, leadandó adatok.....	140
8.4.	Eredmények és értékelésük.....	141
8.4.1.	Kis apollólepke (<i>Parnassius mnemosyne</i>)	141
8.4.2.	Farkasalmalepke (<i>Zerynthia polyxena</i>)	144
8.4.3.	Nagy tűzlepke (<i>Lycaena dispar</i>).....	146
8.4.4.	Sötétaljú hangyaboglárka (<i>Maculinea nausithous</i>).....	149
8.4.5.	Vérfü-hangyaboglárka (<i>Maculinea teleius</i>).....	151
8.4.6.	Csíkos medvelepke (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)	155
8.4.7.	Díszes tarkalepke (<i>Euphydryas maturna</i>)	157
8.4.8.	Sápadt szemeslepke (<i>Lopinga achine</i>).....	160
8.4.9.	Sárga gyapjasszövő (<i>Eriogaster catax</i>).....	160
9.	Idézett irodalom.....	164

2. Jelentés felépítése és az eredmények összefoglalása

A „Vizes élőhelyek ökológiai hálózatának fejlesztése az osztrák–magyar határrégióban” (WeCon – ATHU077) „c” projekt keretében a Nyugat-magyarországi közösségi jelentőségű élőhelyek, fajok és inváziós fajok elterjedésének és állományviszonyainak kutatása (T1.1) fő témán belül a közösségi jelentőségű fajok elterjedésének és állományviszonyainak élőhelytérképe és térinformatikai adatbázisa (T1.1.2) feladat kapcsán a projektterület nyugat-magyarországi részén történnék vizsgálatok. Az adatgyűjtés célja, hogy megalapozzák a projektben tervezett intézkedési terveket (pl.: természetvédelmi értékkataszter, határon átnyúló ökológiai folyosók közös kezelési stratégiája), valamint segítsék a hatósági és természetvédelmi kezelési célokat.

A feladatléírás alapján a kutatások mintegy 8 közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajra, 14 közösségi jelentőségű halfajra, 6 közösségi jelentőségű kétéltű- és hullófajra, 3 közösségi jelentőségű szaproxilofág bogárfajra, és 7 közösségi jelentőségű lepkefajra terjedtek ki. A program során, egységes módszerrel végzett, azonos szempontok szerint értékelt biotikai alapadatainak gyűjtése történt meg.

A zárójelentésben ezeknek a felméréseknek az eredményeit mutatjuk be, mégpedig vizsgált élőlénycsoportonkénti bontásban. Így először a közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok felmérési eredményeit (1), majd a közösségi jelentőségű halfajok felmérési eredményeit (2), ezt követően a közösségi jelentőségű kétéltű- és hullófajok vizsgálatára vonatkozó eredményeket (3) és a közösségi jelentőségű szaproxilofág bogárfajok kutatási eredményeit (4) mutatjuk be. Végül a közösségi jelentőségű lepkefajok felmérési eredményeit (5) ismertetjük.

A jelentés részét képezik a terepi mintavételek során készített terepi jegyzőkönyvek fénymásolatai, azok adatait tartalmazó excel táblázatok, a terepi mintavételekről készült fényképi dokumentációk, valamint a szerződés szerint összeállított biotikai adatállomány. Ezek a csatolt CD lemezen találhatóak.

(1) A vizsgált élőlénycsoportok közül – arányát, nagyságát és komplexitását tekintve – meghatározó a vízi makroszkópikus gerinctelenek és a halak vizsgálata. Ez elsősorban abból fakad, hogy a vízfolyásokra és vizes élőhelyekre vonatkozó értékkataszter elkészítéséhez és a határon átnyúló ökológiai folyosók kezelési stratégiájának kialakításához, ezen a fajok előfordulási mintázatának elemzése használható leghatékonyabban.

A vízi makroszkópikus gerinctelenek vizsgálatára összesen 149 faunisztikai, és 70 mennyiségi mintavételre kijelölt szelvényben került sor (projektben elvárt mintaszám: faunisztika – 145, mennyiségi minta – 70). A szerződésben rögzített célfajok kutatásán túlmenően a felméréseket kiterjesztettük 9 vízi makroszkópikus gerinctelen csoport vizsgálatára is. A felmérési eredmények rámutatnak, hogy a projektterület országos léptékben is kifejezetten értékes, hiszen mintegy 31 védett és/vagy fokozottan védett faj jelenlét igazoltuk.

A projekt felméréseinek keretében célirányosan vizsgált vízi makroszkópikus gerinctelen fajok közül ötnek jó, vagy kiemelkedően jó a projektterületre vonatkoztatott természetvédelmi helyzete. Ezek a következők: tompa folyamkagyló (*Unio crassus*), zöld folyami-szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*), sárgalábú folyami-szitakötő (*Gomphus flavipes*), sávós bödöncsiga (*Theodoxus transversalis*), balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*). Az utolsó kivételével ezek a fajok erős állományai leginkább a Rábához, kisebb részben a Pinkához, Lapincshoz, Répchéhez és a Gyöngyöshöz kötődnek, mely folyóvizek – pontosabban a duzzasztott szakaszokon kívüli részeik – hazai viszonylatban kiemelkedően jó ökológiai állapottal és viszonylag magas természetességgel jellemezhetők. A balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) a projektterület hegy- és dombvidéki kisvízfolyásaiban (patakokban) él, állományai erősek, és az eredményekkel egybeeső óvatos szakértői becslés szerint állományai terjedőben vannak.

A díszes légivadásznak (*Coenagrion ornatum*) a projekt-területen viszonylag sok, és erős populációja él (a faj 9 új tenyészőhelyét találtuk meg a projekt során), de nem mehetünk el a tény mellett, hogy ezek az állományok szinte kivétel nélkül veszélyeztetettek valamilyen mértékben a vízügyi kezelői tevékenységek (meder-karbantartás) jelenlegi gyakorlata miatt.

Az orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*) projekt-területen belüli elterjedésére vonatkozó ismereteink jelentősen bővültek, a fajnak öt új lelőhelyét találtuk meg.

A folyami rák (*Astacus astacus*) és a kövi rák (*Austropotamobius torrentium*) természetvédelmi helyzetéről a felmérések alapján sajnos nem tudunk jót mondani. Előbbi faj elterjedésének jelentős csökkenését, a faj visszaszorulását állapíthattuk meg, utóbbinak egyáltalán nem találtuk állományait. Mindkét faj visszaszorulását legnagyobb mértékben az idegenhonos, inváziós tízlábú rák faj, a jelzőrák (*Pacifastacus leniusculus*) gyors és látványos elterjedésének tulajdonítjuk. Kiemelten fontos feladatnak tartjuk a projekt-területen – és azon kívül is – a tízlábú rák fajok (őshonos és idegenhonos egyaránt) állományainak minden vízterre (!) kiterjedő, folyamatos, nyomonkövető vizsgálatát.

Az apró fillércsigának (*Anisus vorticulus*) mindössze egyetlen egyede került elő a projekt keretében végzett felmérések során. Viszonylag nagy bizonyossággal kijelenthető, hogy ha vannak is populációi a fajnak a Rába vízgyűjtőn – vagyis az előkerült egyetlen egyed nem csak véletlen behurcolás eredménye –, a faj országos állományához képest az itteniek elhanyagolhatóan kicsiny populációk.

A lápi álarcos-szitakötőnek (*Leucorrhinia pectoralis*) a projekt keretében végzett felmérések során állományait vagy egyedeit nem találtuk meg. Ez az eredmény, valamint a faj országos természetvédelmi helyzete, élőhelyeire vonatkozó ismereteink együttesen azt sugallják, hogy a faj természetvédelmi helyzete a projekt-területen kritikus – még az sem bizonyos, hogy aktuálisan van állománya itt a fajnak. Javasoljuk a faj állományainak további keresését, az esetleg megtalált populációk természetvédelmi helyzetének folyamatos nyomon követését (NBmR).

(2) A halak esetében meghatározott Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer protokollja, valamint elektromos halászgéphez csatlakoztatható fenékháló használatával megvalósuló mennyiségi mintavétel száma mintegy 189 volt (szerződésben meghatározott minimális mintaszám 150 volt). A vizsgálatok – a vízi makroszkópikus gerinctelenekhez hasonlóan – a teljes fajkészletre vonatkoztak.

A felmérés során olyan vízterületeket is vizsgáltunk, ahol már korábban történtek sikeres mintavételek, de számos vízfolyásban nem volt ilyen jellegű korábbi felmérés. A projekt keretében főleg a Rábát és a Rába környéki kisebb vízfolyásokat mintáztuk, kiegészítve kis számú állóvíz felmérésével. A vizsgált vízterek, illetve azok típusainak aránya alapján reprezentatív képet kaphatunk a projektterületről.

A projekt keretében az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben szereplő halfajok közül összesen 14-et vizsgáltunk a projekt-területen. Ezen fajok a balin (*Aspius aspius*), vágó csík (*Cobitis elongatoides*), botos kölönte (*Cottus gobio*), dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*), halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*), homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*), széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*), selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*), réticsík (*Misgurnus fossilis*), szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*), törpecsík-fajok (*Sabanejewia balcanica* és *S. bulgarica*), lápi póc (*Umbra krameri*), német bucó (*Zingel streber*) és a magyar bucó (*Zingel zingel*).

A projektterületen végzett kutatások alapján a balin (*Aspius aspius*) állománya állandónak mondható. A vágó csík (*Cobitis elongatoides*) a terület egyik leggyakoribb halfaja. A korábbi évek és a friss vizsgálatok alapján kijelenthető, hogy stabil és öfenntartó állománya él a projektterületen.

A botos köllönte (*Cottus gobio*) magyarországi elterjedéséről kevés adatunk van, a kutatások során azonban találtunk egy korábban nem ismert lelőhelyet, a Hármos-patak mellékágát. Úgy gondoljuk, hogy a faj kimutatása a projektterületen nagy jelentőséggel bír, hiszen egy hazai viszonylatban kimondottan ritka fajról van szó.

A fokozottan védett dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) szintén ritka fajnak számít hazánkban. A projektterületen több ETRS négyzethálóban is sikerült kimutatnunk a faj jelenlétét, ami stabil állományra utal. Ugyanakkor a kiemelt figyelmet kell fordítanunk a faj természetvédelmi helyzetének folyamatos nyomon követésére.

A halványfoltú küllő (*Romanogobio vladykovi*) a projekt-területen széles elterjedt, a folyóvizekben gyakori faj, természetvédelmi helyzete jó, ami egybevág az országosan tapasztalható, az állományok erősödését mutató tendenciával. A homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) elterjedése – erősen reofil faj lévén – a rokon fajénál jóval szűkebb, állományainak előfordulása szinte kizárólag a Rábához és a Pinkához köthető, ahol viszont stabil állományait találtuk.

A széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) és a selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) a projekt-időszakot megelőzően is viszonylag kevés recens előfordulással volt ismert a projekt-területről (2, 1), és felméréseink során sem tudtunk annyi adatot gyűjteni (0, illetve 1 találat), hogy állomány nagyságukról és természetvédelmi helyzetükről releváns képet tudjunk alkotni. Ezt a két fajt továbbra is szórványos előfordulású fajként kell kezelnünk, annak ellenére, hogy az országos hal-adatbázisok elemzése a Rábát mindkettő esetében fontos élőhelyként jelöli meg – igaz, jelentős részben múlt századi adatok alapján. Ezek alapján fontos további feladatnak tartjuk a két faj további célirányos vizsgálatát, az állomány nagyság és a természetvédelmi helyzet pontosítása végett.

A réticsík (*Misgurnus fossilis*) állományainak keresése során számos gyűjtőhelyen mutattuk ki a faj egyedeit. Figyelembe véve az előkerülések adatait, és összevetve azt a vizsgált terület vizeitéről alkotott általános képpel, azt mondhatjuk, hogy a faj a számára alkalmas élőhelyeken erős állományokkal van jelen, a projekt-területre vonatkoztatott természetvédelmi helyzete jónak minősíthető.

A szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) vizsgálataink alapján az egyik leggyakoribb halfaja a felmért területeknek, szinte minden víztér típusban kimutattuk erős és stabil állományait, természetvédelmi helyzete kiemelkedően jó.

A balkáni és a bolgár törpecsík (*Sabanejewia balcanica* és *S. bulgarica*) elterjedése – ahogyan az ökológiai igényeik alapján várható is volt – az erőteljes áramlással jellemezhető vizekre korlátozódik: Rába, Lapincs, Pinka. Más vizekben (Csörnőc-Herpenyő, Strém-patak) regisztrált előfordulásaik ezen vízfolyások érintett szakaszán az élőhely jellegének erőteljes átalakításának köszönhetőek (a Rába, illetve a Pinka vízének átvezetése). A két fajra vonatkozó recens elterjedési és állomány adatok alapján mindkettő állományai stabilak, folytonosak, természetvédelmi helyzetük jónak mondható.

A lápi póc (*Umbra krameri*) a projekt előtti időszakban is mindössze egy lelőhelyről volt ismert, ahol a projekt keretében végzett felmérések is megerősítették a faj állományának meglétét. Az a tény, hogy a fajnak mindössze egyetlen, teljesen elszigetelt populációja van a vizsgált területen, önmagában is okot ad az állomány kiemelt figyelemmel kísérésére, illetve a fennmaradásra irányuló természetvédelmi intézkedések tervezésére és megvalósítására. Sajnos a projekt felmérései során derült fényt arra, hogy az egyik erősen inváziós tulajdonságokkal bíró idegenhonos halfaj, az amurgéb (*Peccottus glenii*) már jelen van a vízgyűjtő területen (Kis-Rába, Rábakecöl). A faj megjelenését és terjedését a lápi póc szempontjából kiemelt veszélyeztető tényezőként kell kezelni, észak-alföldi tapasztalatok alapján a két faj között kialakuló kompetíciós/predációs viszony néhány év leforgása alatt a lápi póc állományok teljes eltűnését eredményezheti egy víztérben.

A német bucó (*Zingel streber*) és a magyar bucó (*Zingel zingel*) állományainak előfordulása az erőteljesen áramló vizekhez kötődik. Előbbi faj a gyakoribb, a Rábában és a Pinkában összefüggő, erős és stabil állományait mutattuk ki. A projekt-területen a magyar bucó kevesebb – kb. fele annyi

– találattal, de szinte megegyező egyedsűrűség-értékekkel került elő, mint testvérfaja. A különbséget a két faj élőhely-igényében mutatkozó eltérésének tudhatjuk be, ugyanakkor a projektterületre vonatkoztatva mindkét faj természetvédelmi helyzetét jónak minősíthetjük.

(3) 2018 őszén, 2019 tavaszán és nyarán 75 előzetesen kijelölt mintavételi helyen, továbbá 15, a helyszínen kiválasztott mintavételi szelvényben végeztünk kétéltű- és hüllőfelmérést. A vizsgálatokat a teljes fajkészletre kiterjesztettük. Az összesen 165 mintavétel közül 31 esetben nem sikerült adatokat gyűjtenünk, mivel az élőhelyek ki voltak száradva vagy nem sikerült kimutatni egyetlen kétéltű- és/vagy hüllőfaj jelenlétét sem. Egyes mintavételi helyeken a 2019. év szárazsága folytán az időszakos vízforgalmú élőhelyek szárazon álltak, ezért a mintavételezést csak szárazföldi körülmények között tudtuk elvégezni, esetenként eredmény nélkül. Így összesen 134 esetben sikerült a herpetofaunára vonatkozó adatokat gyűjteni. Nemcsak az extrém szárazság, de a tavaszi időszak alacsony éjszakai hőmérsékletei miatt is kedvezőtlen volt a kétéltűek szaporodása szempontjából, mint azt az ország több tájegységéből származó megfigyelések is mutatták. Ez számos kétéltűfaj esetén kisebb aktivitást, kevesebb lerakott petét, illetve elmaradt szaporodást okozott. Néhány faj/fajcsoport, köztük a *Triturus* és a *Bombina* nemzetség fajai, a 2019. évben lényegesen kisebb eredményességgel voltak felmérhetők, mint a kedvezőbb évek viszonyai között.

A projekt során kijelölt, több tájegységet érintő mintavételi területen a közösségi jelentőségű fajok közül a vöröshasú unka (*Bombina bombina*) számára alkalmas élőhelyeket nagy számban találtunk, a faj egyedei is több helyen előkerültek. Legnagyobb egyedszámban (amelyek stabil szaporodó populációkra utalnak) a természetes, időszakos vizű mocsarakban fordult elő a faj. A projektet megelőző adatok, illetve a felmérési eredményeink azt mutatják, hogy a faj elterjedt a projektterületen, de stabil, nagy egyedszámú állományainak előfordulását nagy területrészekben limitálja a megfelelő élőhelyek hiánya.

Felméréseink során a sárgahasú unka (*Bombina variegata*) morfológiai bélyegek alapján fajilag azonosítható állománya nem került elő, azonban a vöröshasú unkával képzett hibrid állományát egy helyszínen (Iván községhatár, Vas-Soproni-síkság) kimutattuk. A hibrid unkaállomány itt észlelt síkvidéki előfordulása figyelemre méltó, azt mutatja, hogy az Alpokalja sárgahasú unka populációjának hibrid zónája ide lehúzódik. Természetvédelmi szempontból ez a kis állomány veszélyeztetett, az észlelt munkálatok (tölétesítés), illetve halak esetleges betelepítése a megszűnését okozhatja.

Az alpesi tarajosgöte (*Triturus carnifex*) számára alkalmas élőhelyek az Órségben és a Soproni-hegységben is rendelkezésre állnak a projektterületen. A felmérési év kedvezőtlen vízviszonyai és időjárása a faj észlelését megnehezítette, így csak egy bizonytalan adatot sikerült gyűjteni.

A dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*) számára alkalmas élőhelyek szórványosan rendelkezésre állnak a projektterületen, főként annak síkvidéki tájegységeiben. A fajra vonatkozó kevés észlelést valószínűleg a felmérési év vízviszonyainak és időjárásának tudhatjuk be.

A mocsári teknős (*Emys orbicularis*) stabil, szaporodó állományának fennmaradására alkalmas élőhely a vizsgálati helyszíneink között nem volt. Fogságból szökött, valamint betelepített egyedek előfordulása azonban valószínű a projektterület állóvízeiben, de a felméréseink során nem került elő. A mocsári teknős állományokat veszélyeztető vörösfülű ékszerteknőst (*Trachemys scripta elegans*) két mintavételi alkalommal is megfigyeltük a Csánig melletti mesterséges kavicsbányában.

A rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*) számára alkalmas élőhelyet a projekt területén nem találtunk és a jelenlegi ismereteink szerint nem is fordul elő, csak a közelébe eső Hanság HUFH30005 területen található meg.

A felmérések során kimutattuk a vizsgálati területre jellemző kétéltűfajok mindegyikét. Ezek közül a leggyakoribb a zöld béka komplex (*Pelophylax* spp.) tagjai voltak, amely közül a kis tavibéka (*Pelophylax lessonae*) két élőhelyen is előkerült. Gyakoriságban a barna békák követték: az erdei

béka (*Rana dalmatina*) és mocsári béka (*Rana arvalis*) egyedeit és petecsomóit több szaporodóhelyen is megtaláltuk, a gyepi béka (*Rana temporaria*) azonban csak a Soproni-hegység két mintavételi pontjában került elő. A zöld levelibéka (*Hyla arborea*) és a barna varangy (*Bufo bufo*) általánosan jelen volt a teljes területen, míg a barna ásóbéka (*Pelobates fuscus*) csak két mintavételi helyen került elő. A farkos kétéltűek közül a pettyes götét (*Lissotriton vulgaris*) a teljes területen elszórva, míg a foltos szalamandrát (*Salamandra salamandra*) csak a Soproni hegységből mutattuk ki.

A hüllőfajok közül a fürge gyík (*Lacerta agilis*) és a vízisikló (*Natrix natrix*) fajok voltak a leggyakoribbak, amelyek az egész projekt területen általánosan előfordulnak. A ritkábban szem elé kerülő fajok közül az erdei sikló (*Zamenis longissimus*) és a közönséges lábatlangyík (*Anguis fragilis*) került még elő a felmérések során.

(4) A közösségi jelentőség szaproxilofág rovarfajok felmérésére irányuló vizsgálatok nagy területen, de elszórtan történtek, mintegy 37 lokalitást érintve (projektben meghatározott minimális mintaszám: 35). Alapvetően egymástól távolabb fekvő nagyobb élőhelyfoltokban, főként erdőszült területeken folytak a felmérések, illetve kisebb részt a Rába folyót kísérő néhány erdőfoltban. A felmérés során a súlypontot a három közösségi jelentőségű jelölő cél faj jelentette (nagy szarvasbogár – *Lucanus cervus*, nagy hőscincér – *Cerambyx cerdo*, skarlátbogár – *Cucujus cinnaberinus*), emellett egyéb védett (27 faj) és néhány nem védett, de szaproxilofág/szaproxilofil faj került elő a területen.

A felmérés során általánosan tapasztalható volt, hogy az idős őshonos, tölgyes vagy főként tölgyelegyes erdőállományok aránya elenyésző. Gyakorta jellemzőek az ültetvénytérű állományok, melyek korábbi mesterséges felújításra engednek következtetni. Ezek jelentős része elegyes tölgyes állományokat eredményezett, melyben az erdei fenyő gyakran 10-20 (30-40) százalékos részesedéssel van jelen. Jelentős területen voltak homogén fenyves ültetvények, illetve akácok is. Ezek nem, vagy nagyon kismértékben alkalmasak csak, és csupán néhány természetvédelmi szempontból is jelentős xilofág bogárfaj számára.

A tapasztalat szerint a cél fajok az idősebb tölgyes állományokban voltak nagyobb mértékben megtalálhatóak, a fiatalabbakban (50 év körüli állományok) csak a szarvasbogár volt megtalálható. A fenyőelegyes állományokat a tapasztalat szerint szintén kevésbé kedvelték a bogarak, lényegesen kevesebb ilyen állományból sikerült azokat kimutatni.

Általános tendencia, hogy a második lombkoronaszintben a gyertyán egy viszonylag egységes, zárt szintet képez, mely árnyékolt területeken az első két faj nehezen kimutatható, illetve melegkedvelő fajként kevésbé kedveli is azokat. Ezekben az állományokban a lombkorona lehet a nagy hőscincér élőhelye, itteni kimutatására/mintavételezésére jelent esetben nem volt lehetőségünk.

A skarlátbogár számára az élőhelyek klimatikusan optimálisnak tűntek, azonban a rendkívül kevés fekvő holt faanyag következtében viszonylag kevés (18) lokalitáson sikerült kimutatni. (*Optimális viszonyok, azaz több holtfa esetében valószínűleg megsokszorozódnának lelőhelyei*).

Egy helyszín feltétlen kiemelendő, a Csepreg melletti erdőtömb, ahol idős, 200 év körüli tölgyes maradványfolt található. Számos nagyméretű, vörösen korhadó álló és fekvő holtfa van itt, ahol több, természetvédelmi szempontból jelentős faj került elő, mint a nyolcpettyes virágbogár (*Gnorimus variabilis*), a fűzfapattanó (*Elater ferrugineus*), a szőrös szarvasbogár (*Aesalus scarabaeoides*) a pompás virágbogár (*Protaetia aeruginosa*) és a fokozottan védett tölgyes díszbogár (*Eurythyrea quercus*).

Hatalmas jövőbeni veszélynek tekinthető az inváziós fajok térnyerése, ez által a xilofág bogaraknak is otthont adó őshonos állományok átalakulása. A jelenlegi vágásos üzemmód következtében az akác, de egyes helyeken a bálványfa is tért hódíthat a tölgyesekben. Folyamatos erdőborítás melletti gazdálkodás során az inváziós fajok térnyerésének esélye lényegesen kisebb, az ellenük való védekezés esélye pedig jelentősen könnyebb.

(5) A közösségi jelentőségű lepkefajok felmérését minimum 75 mintavételi egységben kellett elvégezni. A projekt időszakában (2018-2019) összesen 324 mintavételi egységben, 1049 mintavételi pontban végeztük el a célfajok térképezését.

Vizsgálataink során 9 lepkefaj térképezését végeztük el, ezek a következők: kis apollólepké (Parnassius mnemosyne), farkasalmalepké (Zerynthia polyxena), nagy tűzlepké (Lycaena dispar), vérfű hangyaboglárka (Maculinea teleius), sötétaljú hangyaboglárka (Maculinea nausithous), díszes tarkalepké (Euphydryas maturna), sápadt szemeslepké (Lopinga achine), sárga gyapjasszövő (Eriogaster catax), csíkos medvelepké (Callimorpha quadripunctaria). A mintavételeket az előzetes információk alapján (légifotók, korábbi kutatások, előzetes terepszemle) kijelölt területeken végeztük. Minden faj esetében preferáltuk az optimálisnak tűnő élőhelyeket. A mintavételeket elsősorban olyan területegységekre koncentráltuk, ahonnan kevés Lepidoptera adat ismert. A legtöbb faj esetében csak elszórt populációkat és alacsonyabb egyedszámot figyeltünk meg.

A sápadt szemeslepké esetében nem detektáltunk elfordulást a projektterületen.

A kis apollólepkét számos ponton figyeltük meg a projekt során. A Rába- és kisebb vízfolyások mentén, a galériaerdők és egyéb őshonos erdőállományokban jellemző faj. Több helyen magas egyedszámban detektáltuk.

A farkasalmalepké igen szórványos elterjedésű faj a vizsgálati területen, ennek ellenére több, eddig ismeretlen előfordulását figyeltük meg. Nagyobb állományai a Rába-Csörnóc menti gyepkekből, a Kardos-ér környékéről és a Perint-patak mentén tenyésznek.

A nagy tűzlepké szórványos előfordulású, de több új előfordulását is észleltük. Állományai jellemzően alacsony egyedszámúak, ami az erős diszperziós képességéből is adódik.

A vérfű hangyaboglárka a kiszáradó láprétek egyik zászlóshajó faja, amely a sötétaljú hangyaboglárkával szimultán fordul elő, azonos élőhelyeken. A két fajnak hasonló számú új előfordulását figyeltük meg. Számos olyan élőhelyet találtunk, amely látszólag alkalmas lehetne a lápréti hangyaboglárkák számára, mégsem detektáltunk előfordulást. Ennek oka nagy valószínűséggel a gyepezések intenzitására és a kaszálások időzítésére vezethető vissza, amelyekre mindkét faj igen érzékenyen reagál.

A díszes tarkalepkének a projektterületről csak kevés elszórt adata volt ismert. A vizsgálatok során több új előfordulását figyeltük meg. A projekt lepkészeti kutatásainak egyik legkiemelkedőbb eredménye a Kenyeri és Rőjtökmuzsaj térségében észlelt többszáz egyedet számláló populációk detektálása.

A sárga gyapjasszövő egy sporadikus előfordulású faj, melynek populációnagysága erős fluktuációt mutat. Általában csak egy-egy hernyófészket figyeltünk meg a projektterületen. Kivételt képez Gyóró és Dénesfa környéke, ahol magasabb sűrűségben detektáltunk hernyófészkeket.

A csíkos medvelepké mezofil élőhelyeken széles körben elterjedt faj. A projekt során nappali mintavételezést folytattunk, amely csak korlátozottan volt alkalmas a faj vizsgálatára. Ennek megfelelően csak néhány ponton figyeltük meg a faj előfordulását.

3. Berichtsstruktur und Zusammenfassung der Ergebnisse

Im Rahmen des Projekts „Entwicklung des ökologischen Netzwerks der Feuchtlebensräume in der österreichisch-ungarischen Grenzregion“ (WeCon – ATHU077), als Teil des Hauptthemas „Forschung der Verbreitung von FFH-Lebensräumen, FFH-Arten und invasiven Arten in Westungarn (T1.1)“ fanden Erhebungen bezüglich der Aufgabe „Biotopkartierung und zugehörige GIS Datenbank über die Verbreitung und Bestandsverhältnisse ausgewählter Natura 2000 Arten (T1.1.2) in westungarischen Teil des Projektgebiets statt. Ziel der Datensammlung ist die Begründung der im Projekt geplanten Maßnahmenpläne (z.B.: Naturschutz-Wertkataster, Managementstrategie der grenzüberschreitenden ökologischen Korridore), sowie Hilfestellung für Behörden und Naturschutz-Management.

Gemäß Auftragsstellung zielten die Forschungen auf 8 aquatische Makroinvertebratenarten von gemeinschaftlichem Interesse, 14 Fischarten von gemeinschaftlichem Interesse, 6 Amphibien- und Reptilienarten von gemeinschaftlichem Interesse, 3 saproxylophage Insektenarten von gemeinschaftlichem Interesse und 7 Schmetterlingsarten von gemeinschaftlichem Interesse. Im Programm wurden biotische Basisdaten dieser mit einheitlicher Methodik ermittelt und nach gleichen Aspekten ausgewertet.

Im Schlussbericht werden die Ergebnisse dieser Erhebungen vorgestellt, und zwar gemäß untersuchten taxonomischen Gruppen. Demnach werden zuerst die Erhebungsergebnisse aquatischer Makroinvertebratenarten von gemeinschaftlichem Interesse (1), dann die Erhebungsergebnisse der Fischarten von gemeinschaftlichem Interesse (2), danach die Ergebnisse bezüglich der Untersuchung der Amphibien- und Reptilienarten von gemeinschaftlichem Interesse (3) und die Forschungsergebnisse der saproxylophagen Insektenarten von gemeinschaftlichem Interesse (4) vorgestellt. Schließlich werden die Erhebungsergebnisse der Schmetterlingsarten von gemeinschaftlichem Interesse bekannt gegeben (5).

Photokopien von Feldprotokolle der Probenahmen sind Teil des Berichts, wie auch Excel-Tabellen mit deren Daten, Fotodokumentation der Probenahmen sowie die vertragsgemäß zusammengestellte biotische Datenbank. Diese sind in der beigefügten CD beinhaltet.

(1) Von den untersuchten taxonomischen Gruppen – angesichts ihres Anteils, der Größe und Komplexität – ist die Untersuchung der aquatischen Makroinvertebraten und Fische maßgeblich. Die Ursache dessen ist, dass die Vorkommensmuster dieser Spezies am besten für die Gestaltung des Wertkatasters für Wasserläufe und Feuchtgebiete sowie für die Entwicklung der Managementstrategie grenzüberschreitender ökologischen Korridore geeignet sind.

Zur Untersuchung der aquatischen Makroinvertebraten kam es in insgesamt 149 faunistischen und 70 quantitativen Probenahmesegmenten (im Projekt erwartete Anzahl von Proben: faunistische Proben – 145, quantitative Proben – 70). Über die Forschung der im Vertrag bestimmten Zielspezies hinaus wurden weitere 9 aquatischen Makroinvertebratengruppen in die Erhebungen mit einbezogen. Die Erhebungsergebnisse zeugen davon, dass das Projektgebiet auch auf nationaler Ebene ausgesprochen wertvoll ist, da das Vorkommen von rund 31 geschützten und/oder streng geschützten Spezies nachgewiesen wurde.

Von den im Rahmen des Projekts gezielt untersuchten aquatischen Makroinvertebratenspezies ist der Naturschutz-Zustand von fünf gut oder überragend gut auf das Projektgebiet bezogen. Diese sind wie folgt: die Bachmuschel (*Unio crassus*), die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), die Asiatische Keiljungfer (*Gomphus flavipes*), die Gebänderte Kahnschnecke (*Theodoxus transversalis*), die Große Quelljungfer (*Cordulegaster heros*). Mit Ausnahme der letzteren sind starke Populationen dieser Arten meist für die Raab, zu einem kleineren Anteil für die Pinka, Lafnitz, Rabnitz und Gyöngyös typisch, da diese Fließgewässer – genauer genommen deren Teile außer der gestauten Abschnitte – nach ungarischem Maß von einer überragend guten ökologischen Qualität und relativ hoher Natürlichkeit gekennzeichnet sind. Die Große Quelljungfer

(*Cordulegaster heros*) lebt in kleinen Wasserläufen (Bächen) von Hügel- und Berglandschaften im Projektgebiet, ihre Populationen sind stark, und gemäß vorsichtiger Schätzung von Experten – im Einklang mit den Ergebnissen – dabei, sich zu verbreiten.

Die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) hat im Projektgebiet verhältnismäßig viele und starke Populationen (während des Projekts wurden 9 neue Reproduktionsgebiete ausfindig gemacht), aber es muss betont werden, dass diese Populationen fast ausnahmslos durch die gegenwärtige Praxis des Wasserbaumanagements (Flussbett-Wartung) zu irgendeinem Ausmaß gefährdet sind.

Unsere Kenntnisse über das Verbreitungsgebiet des Medizinischen Blutegels (*Hirudo medicinalis*) innerhalb des Projektgebiets wuchsen beträchtlich, fünf neue Lebensräume der Art wurden erörtert.

Über die Lage des Edelkrebses (*Astacus astacus*) und des Steinkrebses (*Austropotamobius torrentium*) kann leider nichts Gutes erläutert werden. Für die erste Art konnte ein bedeutender Rückgang der Verbreitung festgestellt werden, Populationen der letzteren wurden überhaupt nicht gefunden. Der Rückgang beider Arten geht vermutlich größtenteils auf die schnelle und spektakuläre Verbreitung der gebietsfremden, invasiven Zehnfußkrebsart Signalkrebs (*Pacifastacus leniusculus*) zurück. Unter den Aufgaben hat deshalb die kontinuierliche Untersuchung der Zehnfußkrebsarten (einheimische und gebietsfremde gleichermaßen) in allen Gewässern (!) des Projektgebiets – und auch außerhalb – eine hohe Priorität.

Lediglich ein Individuum der Zierlichen Tellerschnecke (*Anisus vorticulus*) konnte bei den Erhebungen im Rahmen des Projekts ausfindig gemacht werden. Mit ziemlicher Sicherheit kann behauptet werden, dass wenn überhaupt Populationen der Art im Einzugsgebiet der Raab vorzufinden sind, – also das gefundene Individuum nicht durch Einschleppen ins Gebiet gelangt ist –, sind jene im Verhältnis zum ungarischen Bestand unwahrscheinlich klein.

Kein einziges Individuum der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) konnte während der Erhebungen im Rahmen des Projekts vorgefunden werden. Dieses Ergebnis, sowie unsere Kenntnisse bezüglich der landesweiten Lage und Lebensräume der Art legen gemeinsam nahe, dass die Lage der Art für den Naturschutz im Projektgebiet kritisch ist – es ist gar unsicher, ob die Art aktuell über eine Population hier verfügt. Wir schlagen eine weitere Suche der Populationen der Art, und eine kontinuierliche Verfolgung (laut NBmR) der Lage der eventuell ausfindig gemachten Populationen vor.

(2) Im Fall von Fischen wurden die quantitativen Proben nach dem Protokoll des Ungarischen Biodiversitäts-Monitoringssystems (NBmR) und mit Anwendung eines elektrischen Fischfanggeräts gekuppelt mit einem Grundnetz genommen. Die Anzahl der Proben betrug 189 (die minimale Anzahl von Proben laut Vertrag war 150). Die Untersuchungen – wie im Fall der aquatischen Makroinvertebraten – bezogen sich auf das gesamte Artenspektrum.

Bei der Erhebung wurden auch Wasserflächen untersucht, wo früher bereits erfolgreich Proben genommen wurden, aber im Fall von zahlreichen Wasserläufen wurden früher keine diesbezüglichen Erhebungen durchgeführt. Im Rahmen des Projekts wurden hauptsächlich die Raab und kleinere Wasserläufe in deren Umgebung geprobt, ergänzt mit der Erhebung einer kleineren Anzahl von Stillgewässern. Anhand der Verhältnisse von untersuchten Gewässern, sowie deren Typen können wir ein repräsentatives Bild vom Projektgebiet erhalten.

Im Rahmen des Projekts wurden insgesamt 14 Fischarten aus den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Projektgebiet untersucht. Die Arten sind der Rapfen (*Aspius aspius*), der Donau-Steinbeißer (*Cobitis elongatoides*), die Groppe (*Cottus gobio*), das Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*), der Donau-Weißflossengründling (*Romanogobio vladzkovi*), Kesslers Gründling (*Romanogobio kesslerii*), der Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*), der Schrätzer (*Gymnocephalus schraetzer*), der Europäische Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), der Bitterling (*Rhodeus amarus*), die Glodsteinbeißer-Arten (*Sabanejewia balcanica* und

S. bulgarica), der Hundsfisch (*Umbra krameri*), der Streber (*Zingel streber*) und der Zingel (*Zingel zingel*).

Anhand der im Projektgebiet unternommenen Forschungen kann der Bestand des Rapfens (*Aspius aspius*) als konstant erklärt werden. Der Donau-Steinbeißer (*Cobitis elongatoides*) ist einer der häufigsten Fischarten im Gebiet. Anhand der früheren und gegenwärtigen Untersuchungen kann erklärt werden, dass er über einen stabilen und selbsterhaltender Bestand im Projektgebiet verfügt.

Von der ungarischen Verbreitung der Groppe (*Cottus gobio*) haben wir wenige Daten, im Zuge der Forschungen fanden wir ein früher unbekanntes Vorkommen im Nebenarm des Baches Hármospatak. Wir glauben, dass der Nachweis der Art im Projektgebiet eine große Bedeutung hat, da sie in Ungarn als ausgesprochen selten gilt.

Das streng geschützte Ukrainische Bachneunauge (*Eudontomyzon mariae*) gilt ebenfalls als seltene Art in Ungarn. Das Vorkommen der Art konnte in mehreren ETRS Quadraten innerhalb des Projektgebiets nachgewiesen werden, was einen stabilen Bestand ahnen lässt. Dennoch muss eine kontinuierliche Verfolgung ihrer Lage mit besonderer Aufmerksamkeit erfolgen.

Der Donau-Weißflossengründling (*Romanogobio vladkovi*) ist im Projektgebiet weit verbreitet, eine häufige Art der Fließgewässer, die Situation des Bestands ist gut, was sich mit der landesweit bemerkbaren Tendenz einer Stärkung des Bestands deckt. Die Verbreitung von Kesslers Gründling (*Romanogobio kesslerii*) ist – da eine reophile Art – weit weniger ausgedehnt, Vorkommen seiner Populationen sind fast ausschließlich an der Raab und der Pinka registriert worden, da aber mit stabilem Bestand.

Der Donaukaulbarsch (*Gymnocephalus baloni*) und der Schrätzler (*Gymnocephalus schraetzer*) verfügten über relative wenige rezente Nachweise im Projektgebiet bereits vor der Projektperiode (2 und 1), und wir konnten auch während unserer Erhebungen genügend Daten sammeln (0, bzw. 1 Fund), um über die Populationsgröße und Lage dieser Arten ein relevantes Bild zu erhalten. Diese zwei Arten müssen so auch des Weiteren als sporadisch vorkommend kategorisiert werden, trotz dessen, dass die Analyse der landesweiten Fischdatenbanken die Raab als einen wichtigen Lebensraum für beide Arten gekennzeichnet hat – wahrhaft zum größten Teil anhand von Daten aus dem letzten Jahrhundert. Demnach halten wir eine weitere zielgerichtete Untersuchung beider Arten als eine wichtige Aufgabe um ein pünktliches Bild über die Populationsgröße und die Lage erhalten zu können.

Bei der Suche von Populationen des Europäischen Schlammpeitzgers (*Misgurnus fossilis*) konnten Individuen der Art an zahlreichen Sammelstandorten ausfindig gemacht werden. Anhand der Vorkommensdaten, und deren Vergleich mit dem allgemeinen Bild über die Gewässer des Untersuchungsgebiets kann erklärt werden, dass die Art in den für sie geeigneten Lebensräumen mit starken Populationen vertreten ist, und ihre Lage auf das Projektgebiet bezogen als gut einzustufen ist.

Anhand der Untersuchungen des Bitterlings (*Rhodeus amarus*) ist er eine der häufigsten Fischarten der erhobenen Gebiete, starke und stabile Populationen konnten in fast allen Gewässertypen kimutat werden, seine Lage ist kiemelkedően gut.

Die Verbreitung der Goldsteinbeißer *Sabanejewia balcanica* und *S. bulgarica* – wie es auch anhand ihrer ökologischen Bedürfnisse zu erwarten war – begrenzt sich auf Gewässer mit starker Strömung: Raab, Lafnitz, Pinka. Ihre Nachweise in anderen Gewässern (Csörnök-Herpenyő, Strémpatak) sind der starken Umgestaltung des Lebensraumcharakters an den gegebenen Abschnitten (Umleitung von Raab- bzw. Pinkawasser). Anhand der rezenten Verbreitungs- und Populationsdaten für die beiden Arten gelten Populationen der beiden als stabil, anhaltend (folytonos), ihre Lage als gut.

Der Hundsfisch (*Umbra krameri*) war vor Projektbeginn lediglich aus einem Fundort bekannt, wo das Vorhandensein der Population auch durch die Erhebungen im Projekt bestätigt werden konnte. Der Fakt, dass die Art über lediglich über eine einzige, gänzlich isolierte Population im

Untersuchungsgebiet verfügt, ist an sich ein Grund, die Population mit besonderer Aufmerksamkeit zu verfolgen, bzw. zur Planung und Umsetzung von Maßnahmen für ihre Erhaltung. Leider kam im Zuge der Erhebungen im Projekt zum Vorschein, dass eine gebietsfremde Fischart mit stark invasiven Eigenschaften, die Amur-Schläfergrundel (*Perccottus glenii*) bereits im Einzugsgebiet vorhanden ist (Kleine Raab, Rábakecöl). Die Erscheinung und Verbreitung dieser Art muss vom Blickpunkt des Hundsfischs als besonderer Gefährdungsfaktor behandelt werden, da anhand von Erfahrungen im Norden der Ungarischen Tiefebene die zwischen den beiden Arten auftretende Konkurrenz und Prädation in wenigen Jahren zum vollständigen Verschwinden von Hundsfischpopulationen in einem Lebensraum führen kann.

Das Vorkommen der Populationen vom Streber (*Zingel streber*) und dem Zingel (*Zingel zingel*) ist an stark strömende Gewässer gebunden. Die erste Art ist mehr verbreitet, in der Raab und der Pinka konnte eine zusammenhängende, starke und stabile Population nachgewiesen werden. Im Projektgebiet kam der Zingel mit halb so vielen Nachweisen, aber fast den gleichen Densitätswerten, wie die Geschwisterart. Der Unterschied ist den verschiedenen Lebensraumbedürfnissen beider Arten verschuldet, zugleich kann die Lage beider Arten im Projektgebiet als gut bewertet werden.

(3) Im Herbst 2018, im Frühjahr und Sommer 2019 wurde, Amphibien und Reptilien an 75 zuvor auserwählten Probenahmestellen, sowie an 15 vor Ort ausgewählten Probenahmesegmenten erhoben. Untersuchungen wurden auf das gesamte Artenspektrum gesehen durchgeführt. Von den insgesamt 165 Probenahmen konnten im Fall von 31 keine Daten gesammelt werden, da die Lebensräume ausgetrocknet waren oder die Anwesenheit keiner einzigen Amphibien- oder Reptilienart nachgewiesen werden konnte. An manchen Probenahmestellen lagen in Folge der Trockenheit des Jahres 2019 die periodisch wasserführenden Lebensräume trocken, so konnte die Probenahme nur unter trockenen Bedingungen durchgeführt werden, gegebenenfalls ohne Erfolg. So konnten in insgesamt 134 Fällen Daten bezüglich der Herpetofauna gesammelt werden. Dieses Jahr war nicht nur wegen der extremen Trockenheit, aber auch wegen der niedrigen Nachttemperaturen im Frühjahr ungünstig für die Reproduktion der Amphibien, wie auch Beobachtungen aus anderen Regionen Ungarns bestätigten. Dies verursachte bei zahlreichen Amphibienarten geringere Aktivität, weniger abgelegte Eier, bzw. ausfallende Reproduktion. Einige Arten/Artengruppen, wie Arten der Gattungen *Triturus* und *Bombina* konnten im Jahr 2019 mit wesentlich weniger Erfolg erhoben werden, als unter Umständen von günstigeren Jahren.

Im Projekt ausgewiesenen, mehrere Regionen umfassenden Probenahmegebiet wurden unter den FFH-Arten für die Rotbauchunke (*Bombina bombina*) geeignete Lebensräume in großer Zahl gefunden, Exemplare der Art wurden vielerorts bestätigt. In größter Zahl (was auf stabile Populationen hindeutet) kam die Art in natürlichen Mooren mit periodischer Wasserbedeckung vor. Daten und Erhebungsergebnisse vor Projektbeginn weisen auf eine Verbreitung der Art im Projektgebiet hin, aber das Auftreten von stabilen Populationen mit größerer Individuenzahl an großen Gebietsteilen ist durch das Fehlen von geeigneten Lebensräumen limitiert.

Im Zuge unserer Erhebungen wurde eine Population der Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) anhand von morphologischen Merkmalen nicht gefunden, eine hybride Population mit der Rotbauchunke wurde aber an einem Standort (bei Iván, Vas-Soproni síkság) nachgewiesen. Das Auftreten dieser hybriden Unkenpopulation im Flachland ist beachtlich, was zeigt, dass die Hybridzone der Gelbbauchunke im Alpenvorland bis hierhin reicht. Aus der Hinsicht des Naturschutzes ist diese kleine Population gefährdet, die hier beobachteten Arbeiten (Errichtung eines Teichs), sowie eine eventuelle Ansiedlung von Fischen können ihr Verschwinden verursachen.

Lebensräume geeignet für den Alpen-Kammolch (*Triturus carnifex*) stehen innerhalb des Projektgebiets sowohl im Órség als auch im Ödenburger-Gebirge zur Verfügung. Ungünstige Wasserversorgung und Wetter im Erhebungsjahr erschwerten die Wahrnehmung der Art, so konnte nur ein unsicherer Nachweis gesammelt werden.

Lebensräume geeignet für den Donau-Kammolch (*Triturus dobrogicus*) stehen vereinzelt im Projektgebiet zur Verfügung, vorwiegend in den Flachlandregionen. Die wenigen Nachweise der Art sind wahrscheinlich auf die Wasserversorgung und das Wetter des Erhebungsjahrs zurückzuführen.

Ein geeigneter Standort für eine stabile, fortpflanzende Population der Europäischen Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*) wurde unter den Untersuchungsstandorten nicht gefunden. Das Vorkommen von aus Gefangenschaft entwichenen sowie eingeführten Individuen in den Stillgewässern des Projektgebiets ist wahrscheinlich, obgleich die Erhebungen dies nicht bestätigen konnten. Die Sumpfschildkrötenbestände gefährdende Rotwangen-Sumpfschildkröte (*Trachemys scripta elegans*) wurde bei zwei Probenahmen im künstlichen Kiesgrubensee neben Csánig beobachtet.

Ein geeigneter Lebensraum für die Ungarische Wiesenotter (*Vipera ursinii rakosiensis*) wurde im Projektgebiet nicht gefunden, und laut unserer heutigen Kenntnisse kommt sie auch nicht vor. Das nächste Vorkommen ist im nahegelegenen Hanság HUFH30005.

Im Zuge der Erhebungen wurden alle der für das Untersuchungsgebiet charakteristischen Amphibienarten nachgewiesen. Am häufigsten waren Mitglieder des Wasserfroschkomplexes (*Pelophylax* spp.), von denen der kleine Wasserfrosch (*Pelophylax lessonae*) gleich an zwei Standorten gefunden wurde. Die zweithäufigste Gruppe war die der Echten Frösche: Individuen und Eierbündel des Springfroschs (*Rana dalmatina*) und des Moorfroschs (*Rana arvalis*) wurden an mehreren –Fortpflanzungsstandorten gefunden, der Grasfrosch (*Rana temporaria*) aber kam nur an zwei Probenahmestellen im Ödenburger Gebirge zum Vorschein. Der Europäische Laubfrosch (*Hyla arborea*) und die Erdkröte (*Bufo bufo*) war allgemein verbreitet im ganzen Gebiet, wobei die Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) nur an zwei Probenahmestellen gefunden wurde. Von den Schwanzlurchen wurde der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*) vereinzelt im ganzen Gebiet, wobei der Feuersalamander (*Salamandra salamandra*) nur im Ödenburger Gebirge nachgewiesen.

Von den Reptilienarten waren die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Ringelnatter (*Natrix natrix*) am häufigsten, kamen im ganzen Projektgebiet allgemein vor. Von den Arten, die seltener zu Gesicht bekommen sind, kam noch die Äskulapnatter (*Zamenis longissimus*) und die Blindschleiche (*Anguis fragilis*) bei den Erhebungen zum Vorschein.

(4) Die Erhebungen der saproxylophagen FFH-Käferarten erfolgten auf einem großen Gebiet, aber vereinzelt, in 37 Lokalitäten (die im Projekt bestimmte minimale Probezahl: 35). Grundsätzlich wurden die Erhebungen in größeren, voneinander entfernt gelegenen Lebensraumflecken, vorwiegend in bewaldeten Gebieten durchgeführt, kleinerenteils in einigen Waldflecken entlang der Raab. Bei der Erhebung lag der Schwerpunkt bei den drei FFH-Zielarten (Hirschkäfer – *Lucanus cervus*, Großer Eichenbock – *Cerambyx cerdo*, Scharlachkäfer – *Cucujus cinnaberinus*), außerdem wurden auch andere geschützten (27 Arten) und andere nicht geschützte saproxylophage/saproxylophile Arten nachgewiesen.

Bei der Erhebung war es eine allgemeine Erscheinung, dass der Anteil der alten, einheimischen Eichen- oder Eichen-Mischwaldbestände sehr gering ist. Typisch sind vielerorts plantagenmäßige Bestände, die auf frühere künstliche Erneuerung zu schließen lassen. Ein bedeutender Teil resultierte in Eichenmischwäldern, in denen die Waldkiefer oft mit einem Anteil von 10-20 (30-40) Prozent vorhanden ist. Homogene Kieferplantagen, sowie Robinienbestände bedeckten eine wesentliche Fläche. Diese sind nicht oder nur in geringem Maß geeignet für xylophage Käferarten, und nur einige wertvoll aus der Hinsicht des Naturschutzes.

Anhand der Erfahrungen waren die Zielarten größtenteils in den älteren Eichenbeständen anzufinden, in den jüngeren (Bestände um 50 Jahre) nur der Hirschkäfer. Die Käfer bevorzugten erfahrungsgemäß auch weniger Bestände mit Kiefern, sie wurden in wesentlich weniger solchen Beständen nachgewiesen.

Eine allgemeine Tendenz ist, dass in der zweiten Baumschicht die Hainbuche eine verhältnismäßig einheitliche, geschlossene Schicht bildet, in diesen beschatteten Gebieten sind die ersten beiden Arten schwer nachweisbar, und meiden auch diese als wärmeliebende Spezies. In diesen Beständen kann die Baumschicht ein Lebensraum für den Großen Eichenbock sein, für eine Probenahme hier war aber im Rahmen dieses Projekts keine Gelegenheit gegeben.

Für den Scharlachkäfer scheinen die Lebensräume klimatisch optimal zu sein, allerdings konnte er wegen dem extrem wenigen liegenden Totholz in verhältnismäßig wenigen Lokalitäten (18) nachgewiesen werden. (*Unter optimalen Verhältnissen, also bei mehr Totholz würden die Fundorte sich wahrscheinlich vervielfachen*).

Ein Standort muss hervorgehoben werden, der Waldstück bei Csepreg, wo ein Fleck als Überbleibsel aus 200 Jahre alten Eichen zu finden ist. Es gibt eine Großzahl an großem, rot verrottendem, stehendem und liegendem Totholz hier, wo mehrere wertvolle Arten gefunden wurden, wie der Veränderliche Edelscharrkäfer (*Gnorimus variabilis*), der Feuerschmied (*Elatер ferrugineus*), der Kurzschröter (*Aesalus scarabaeoides*), der Große Rosenkäfer (*Protaetia aeruginosa*) und der streng geschützte Goldgrüne Eichenprachtkäfer (*Eurythyrea quercus*).

Die Verbreitung invasiver Arten und zugleich der Wandel der als Zuhause von xylophagen Käfern dienenden einheimischen Bestände ist als gewaltige Gefahr der Zukunft anzusehen. Als Folge des gegenwärtigen Schlagbetriebs ist ein Vormarsch der Robinie und mancherorts auch des Götterbaums in den Eichenwäldern zu befürchten. Bei einer Forstwirtschaft mit kontinuierlicher Waldbedeckung ist die Chance der Verbreitung von invasiven Arten weit geringer, zugleich die eine Abwehr ihnen gegenüber erheblich leichter.

(5) Die Erhebung der FFH-Schmetterlingsarten sollte in mindestens 75 Probenahmeeinheiten durchgeführt werden. Im Laufe des Projekts (2018-2019) wurde die Kartierung der Zielarten in insgesamt 324 Probenahmeeinheiten an 1049 Probenahmepunkten absolviert.

Bei den Untersuchungen wurde die Kartierung von 9 Schmetterlingsarten vollzogen: Schwarzer Apollo (*Parnassius mnemosyne*), Osterluzeifalter (*Zerynthia polyxena*), Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*), Heller Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea teleius*), Dunkler Wiesenknopf-Ameisenbläuling (*Maculinea nausithous*), Maivogel (*Euphydryas maturna*), Gelbringfalter (*Lopinga achine*), Hecken-Wollafter (*Eriogaster catax*), Russischer Bär (*Callimorpha quadripunctaria*). Probenahmen wurden an zuvor anhand vorhandener Informationen (Luftfotos, frühere Forschungen, vorangehende Geländebegehung) ausgewiesenen Standorten durchgeführt. Im Fall aller Arten wurden die optimal erscheinenden Lebensräume bevorzugt. Probenahmen wurden bevorzugt an Standorten vorgenommen, wo bislang wenige Lepidoptera-Daten bekannt waren. Bei den meisten Arten wurden nur vereinzelte Populationen und geringe Individuenzahl beobachtet.

Im Fall des Gelbringfalters wurde kein Vorkommen in Projektgebiet detektiert.

Der Schwarze Apollo wurde an zahlreichen Punkten im Laufe des Projekts nachgewiesen. Er ist eine Charakterart entlang der Raab und kleinerer Wasserläufe, in Galeriewäldern und anderen einheimischen Waldbeständen. ER wurde an mehreren Standorten in hoher Individuenzahl detektiert.

Der Osterluzeifalter ist eine vereinzelt im Untersuchungsgebiet vorkommende Art, ungeachtet dessen wurden mehrere bisher unbekannte Populationen nachgewiesen. Größere Bestände kommen in den Wiesen entlang der Raab-Csörnöc, in der Umgebung des Kardos-Rinnsals und entlang des Perint-Baches vor.

Der Große Feuerfalter kommt vereinzelt vor, aber mehrere neue Vorkommen wurden registriert. Seine Populationen haben typischerweise eine geringe Individuenzahl, was sich auch aus seiner starken Dispersionsfähigkeit ergibt.

Der Helle Wiesenknopf-Ameisenbläuling ist eine Flaggschiffart von austrocknenden Feuchtwiesen, die simultan mit und an gleichen Lebensräumen vorkommt, wie der Dunkle Wiesenknopf-Ameisenbläuling. Eine ähnliche Anzahl von neuen Vorkommen wurde bei beiden Arten registriert. Zahlreiche Lebensräume wurden gefunden, die scheinbar geeignet für Wiesenknopf-Ameisenbläulinge von Feuchtwiesen wären, aber trotzdem kein Vorkommen detektiert wurde. Der Grund dessen ist aller Wahrscheinlichkeit nach auf die Intensität des Wiesenmanagements und das Timing der Mahden zurückzuführen, worauf beide Arten sensitiv reagieren.

Über den Maivogel waren nur wenige Streudaten im Projektgebiet bekannt. Im Laufe der Untersuchungen wurden mehrere neue Vorkommen registriert. Eine der herausragendsten Ergebnisse der Falterforschung im Projekt ist die Detektion einer Population aus mehreren Hundert Individuen im Raum Kenyeri und Rőjtökmuzsaj.

Der Hecken-Wollafter ist eine vereinzelt vorkommende Art mit einer stark fluktuierenden Populationsgröße. Im Allgemeinen wurden nur vereinzelte Raupennester in Projektgebiet beobachtet. Eine Ausnahme war die Gegend von Gyóró und Dénesfa, wo Raupennester in einer höheren Densität detektiert wurden.

Der Russische Bär ist eine weit verbreitete Art in mesophilen Lebensräumen. Im Laufe des Projekts wurden Tagesprobenahmen durchgeführt, die nur limitiert zur Untersuchung der Art geeignet waren. Dementsprechend wurde die Art nur an einigen Stellen detektiert.

4. Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelenek felmérése

4.1. A közösségi jelentőségű és védett makroszkópikus vízi gerinctelen fajok természetvédelmi jelentősége

A vizsgálatok célfajaként megjelölt vízi makroszkópikus gerinctelen fajok (a továbbiakban makrozoobentosz vagy MZB) szerepelnek az Európai Közösség „A természetes élőhelyek, illetve a vadon élő állatok és növények védelméről szóló”, EU 92/43/EGK irányelvének (a továbbiakban: Élőhelyvédelmi Irányelv vagy Habitat Directive) II., IV. és V. számú függelékeiben. Ezen túlmenően jelentős részük szerepel a Természetvédelmi Világszövetség (IUCN) Vörös Listáján, valamint az 1979-ben elfogadott, „Az európai vadon élő élővilág és a természetes élőhelyek védelméről” szóló Berni Egyezmény II. és III. függelékeiben.

Az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben felsorolt fajok – így a vizsgált vízi makroszkópikus gerinctelen fajok – hazai állományainak hosszabb távú védelme érdekében Magyarország természetvédelmi igazgatási szerveinek különleges (KTT), illetve kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területeket (KJTT) kellett kijelölnie. Ennek eredményeként a hazai Natura 2000 élőhelyhálózat 92 természetmegőrzési területének (az ország összes ilyen területének száma: 479) jelölő vagy jelen lévő fajai között szerepelnek a jelentésben tárgyalt makrozoobentosz-fajok. Meg kell jegyezni ugyanakkor, hogy EU tagállamainak az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben felsorolt fajok védelmére a természetmegőrzési területek nemzeti hálózatának területén kívül is kötelezettséget állapít meg az Irányelv.

A közösségi jelentőség mellett a vizsgált fajok mindegyike hazai jogi védelmet is élvez, melynek jogszabályi alapja a védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény-és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet.

„A madárvédelmi (79/409/EGK) és az élőhelyvédelmi (92/43/EGK) irányelveknek megfelelő monitorozás előkészítése” című Átmeneti Támogatás projekt keretében kidolgozott protokoll teljesíti az egységes mintavételi eljárásokkal, pontos azonosításokkal, egységesített dokumentálással, adatkezeléssel és adattárolással kapcsolatos kritériumokat. A keletkezett adatok segítségével a hosszú távú változások, trendek is felvázolhatók. A felmérés során keletkezett alapadatok felhasználásával lehetőség nyílik a jövőben, hasonló vagy megegyező módon végrehajtott mintavételekből származó adatokkal való összehasonlítására.

A vízi makroszkópikus gerinctelen együttes ökológiai sajátosságai miatt kiválóan alkalmas a hosszú távú monitorozási vizsgálatokra. Ennek kiemelt jelentősége van a természeti értékek megőrzésében, a természet értékeivel történő tudatos gazdálkodás feltételeinek megteremtésében. Éppen ezért a vízi makrogerinctelen együttes vizsgálata és monitorozása fontos és megbízható adatokat szolgáltat felszíni vizeink állapotáról, illetve állapotváltozásairól, megalapozva és támogatva ezáltal a természetvédelmi szervek munkáját.

4.2. A felmérések keretében vizsgált vízi makroszkópikus gerinctelen fajok

A projekt keretében az alábbi fajok célzott vizsgálatára került sor:

- apró fillércsiga (*Anisus vorticulus*),
- kövi rák (*Austropotamobius torrentium*),
- díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*),
- balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*),
- lápi álarcos-szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*),
- zöld folyami-szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*),
- bödöncsiga (*Theodoxus transversalis*),
- tompa folyamkagyló (*Unio crassus*).

A szerződésben meghatározott feladatokon túlmenően a vízi makroszkópikus gerinctelenek teljes fajkészletét vizsgáltuk az alábbi csoportokra vonatkozóan (*Bivalvia*, *Gastropoda*, *Hirudinea*, *Malacostraca*, *Ephemeroptera*, *Plecoptera*, *Odonata*, *Heteroptera*, *Coleoptera*, *Trichoptera*).

A vízi gerinctelen közösség felmérésére irányuló vizsgálatok eredményeként olyan EU Élőhelyvédelmi Irányelvnek függelékeiben szereplő fajok is előkerültek, melyeket külön-külön is bemutatunk. Ezek a következők:

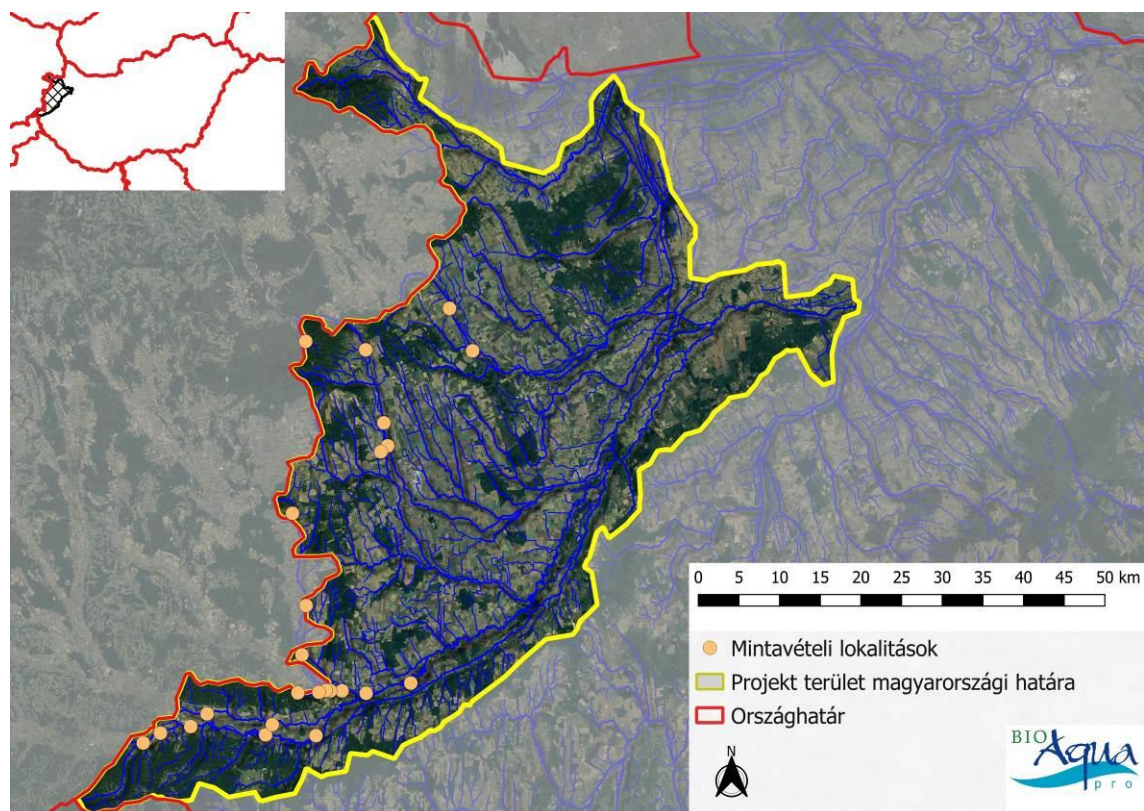
- folyami rák (*Astacus astacus*),
- orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*),
- sárgalábú folyami-szitakötő (*Gomphus flavipes*).

4.3. A feladatrész keretében felmért mintaterületek

Az előzetes feladat-meghatározás alapján a határon átnyúló vízterek vizsgálatát 25 mintavételi egységben, a projekt időtartama alatt egyszer végeztük el, a faunisztikai mintavételi módszert követve (1. táblázat és 1. ábra).

srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	GYÖNG15613	464727	217163	Gyöngyös-patak, Kertészet (Gencsapáti)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-05
2	GYÖNG15614	464252	219984	Gyöngyös-patak, belterület (Gencsapáti)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-06
3	GYÖ_3434	462015	228924	Gyöngyös-patak, belterület (Kőszeg)	Müller Zoltán	2018-08-25
4	HÁR_3435	454641	229957	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-06
5	LÁH_3371	442518	184344	Láhn-patak, Alsó-liget (Szentgotthárd)	Olajos Péter	2018-08-08
6	PER_3392	463896	216449	Perint, Uradalmi-rész (Szombathely)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-05
7	PINKA14460	454179	191564	Pinka, Pusztaszőlő-alatt (Pinkamindszent)	Olajos Péter	2018-08-16
8	PIN_1390	457557	187266	Pinka, Irtás (Kemestaródfa)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-17
9	PIN_3436	453013	208891	Pinka, belterület (Vaskeresztes)	Kiss Béla	2018-10-17
10	PIN_3437	454690	197601	Pinka, Pinkán-túl (Szentpéterfa)	Olajos Péter	2018-10-15
11	PIN_3438	459116	187159	Pinka, Nagy-rét (Magyarnádalja)	Olajos Péter	2018-08-16
12	PIN_3439	462073	186859	Pinka, Túlsó-Rába-mellék (Körmend)	Olajos Péter	2018-08-17
13	RÁBA15615	436775	181975	Rába, Tótfalusi-dűlő (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
14	RÁBA15616	434655	180767	Rába, Tölgyes (Szakonyfalu)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
15	RÁB_3343	455905	181668	Rába, Rába-mellék (Ivác)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-08
16	RÁB_3469	467567	188109	Rába (Körmend)	Olajos Péter	2018-08-16
17	RÁB_3501	440496	182781	Rába, Egres (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
18	RAB_517	449708	181769	Rába, Öntés (Rábagyarmat)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-08
19	RÉP_2109	472330	234001	Répcse, Szigetalja (Szakony)	Müller Zoltán	2018-08-24
20	RÉP_3441	475169	228804	Répcse, Berek (Csepreg)	Müller Zoltán	2018-08-25
21	STR_3355	457671	187161	Strém-patak, vasaljai-úti híd (Kemestaródfa)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-17
22	STR_3356	457122	187195	Strém-patak, Taródfa (Kemestaródfa)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-17
23	STR_3357	456254	186993	Strém-patak, Kisbükös (Kemestaródfa)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-17
24	STR_3359	453680	186916	Strém-patak, Bükösi-rét (Csákánydoroszló)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-17
25	VÖRÖS15663	450528	183014	Vörös-patak, Rábagyarmat-úti híd (Rátót)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23

1. táblázat. Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok mintavételi szelvényei a határt átlépő vízfolyások esetében a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével (az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben szereplő fajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó ökofaunisztikai felmérés)



1. ábra. Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok mintavételi szelvényei a határt átlépő vízfolyások esetében

Az előzetes feladat-meghatározásban szereplő mintaszámok figyelembevételével a közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok felmérésére 60 mintavételi egységben terveztünk szkenelő jellegű, azaz faunisztikai mintavételt. Ezt a projekt-időszak alatt két alkalommal vállaltuk elvégezni, így összesen 120 faunisztikai mintavételt terveztünk, de 124-et valósítottunk meg a vízgyűjtő magyarországi részén található vízfolyásokban és állóvizekben (2. táblázat és 2. ábra).

srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	ABLÁN15686	472482	226801	Ablánc-patak, Ablánci-dűlő (Tömörd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-04-25
2	ABLÁN15688	477168	226962	Ablánc-patak, Csepregi-erdő (Csepreg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-04-26
3	ABLÁN15689	476808	226515	Ablánc-patak, Csepregi-erdő (Csepreg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-04-26
4	ABL_3423	473318	226620	Ablánc-patak, Világosvári-dűlő (Meszlen)	Müller Zoltán	2018-08-25
5	ARANY15710	459199	212815	Arany-patak (Torony)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-20
6	ARANY15524	472593	253746	Arany-patak, belterület (Nagycenk)	Kiss Béla	2018-10-15
7	ARANY15709	457518	213858	Arany-patak, Másfeles-földek (Torony)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21
8	BOG_3394	469971	212191	Bogáca, Alsó-Sárdi-dűlő (Szombathely)	Olajos Péter	2018-10-04
9	BOGRÁ15574	471754	188852	Bogrács-patak, Pizdi-bükk-alja (Döröske)	Olajos Péter	2018-10-16
10	BOLDO15584	468288	232226	Boldogasszony-patak, belterület (Kiszsidány)	Kiss Béla	2018-10-16
11	BOLDO15456	472344	229891	Boldogasszony-patak, Kecskedombi-dűlők (Csepreg)	Müller Zoltán	2018-08-24

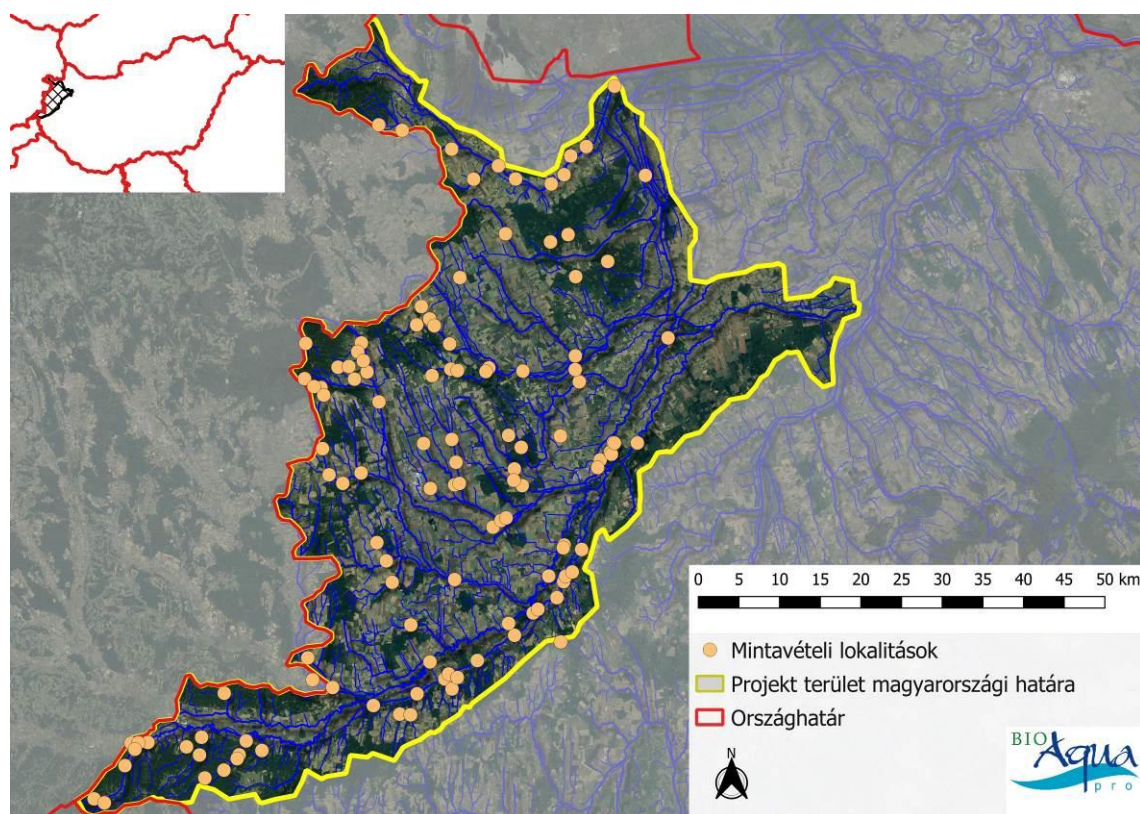
12	BOLYG15452	463393	205559	Bolygó-patak, Majori-földek (Ják)	Olajos Péter	2018-10-15
13	BOZSO15579	456523	224552	Bozsoki-patak (Bozsok)	Olajos Péter	2018-10-17
14	BOZSO15708	456850	223622	Bozsoki-patak, belterület (Bozsok)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21
15	BOZSO15480	456713	217064	Bozsoki-patak, belterület (Bucusu)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-05
16	BOZSO15617	454507	225636	Bozsoki-patak, Patyi-erdő (Bozsok)	Olajos Péter	2018-10-17
17	CÁKI-15618	458612	227041	Cáki-patak, Gesztenyés-oldal (Cák)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-17
18	CSENC15679	457955	187809	Csencsi-patak, Bagóné (Kemestaródfá)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23
19	CSERI15436	466209	184546	Cseri-patak, belterület (Katafa)	Olajos Péter	2018-10-15
20	CSÖRG15647	475299	250074	Csörgető-patak (Peresztég)	Olajos Péter	2019-04-03
21	CSÖRN15425	488580	204716	Csömóc-Herpenyő (Bejegyertyános)	Olajos Péter	2018-10-03
22	CSÖRN15720	475751	191119	Csömóc-Herpenyő, Alsó-mező (Vasvár)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
23	CSÖRN15722	482619	196946	Csömóc-Herpenyő, Csányi-írtás (Alsóújlak)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-15
24	CSÖRN15721	480327	194202	Csömóc-Herpenyő, Csörcön-felüli (Vasvár)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-15
25	CSÖRN15719	468336	187037	Csömóc-Herpenyő, Csömóc-melléki-rétek (Körmend)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
26	CSÖRN15718	462963	185599	Csömóc-Herpenyő, Felső-rét (Körmend)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
27	CSÖ_3853	485545	198816	Csömóc-Herpenyő, Közép-dűlő (Kám)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
28	CSÖRN15723	486367	200776	Csömóc-Herpenyő, Mihályi-rét (Kám)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
29	CSÖRN15424	486613	201443	Csömóc-Herpenyő, Nagy-rét (Kám)	Olajos Péter	2018-10-03
30	CSÖRN15727	483208	197392	Csömóc-Herpenyő, Vízköz (Alsóújlak)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-15
31	CSÖ_3852	472221	189467	Csömóc-Herpenyő, Zsidó-berek (Egyházashollós)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-24
32	DOROS15619	460632	225581	Doroszlói-patak, belterület (Kőszegdoroszló)	Müller Zoltán	2018-08-25
33	DOROS15732	459947	227125	Doroszlói-patak, Volt-Felső-erdő (Kőszegdoroszló)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21
34	GER_3463	485976	218618	Gerencsér-tó, Tegetmajor (Ölbő)	Olajos Péter	2018-08-15
35	GYARM15435	449252	180092	Gyarmati-patak, Ballahegyi-léniák (Rábagyarmat)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
36	GYÖNG15702	463650	222790	Gyöngyös-patak, belterület (Gyöngyösfalu)	Ludányi Mercédesz	2019-05-07
37	GYÖNG15700	461495	230019	Gyöngyös-patak, belterület (Kőszeg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21
38	GYÖNG15694	477677	207449	Gyöngyös-patak, Kert-alja (Vasszécseny)	Ludányi Mercédesz	2019-05-08
39	GYÖNG15701	462185	226456	Gyöngyös-patak, Kőszegfalvi-rétek (Kőszeg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21
40	GYÖNG15690	490863	215687	Gyöngyös-patak, Móka (Sárvár)	Ludányi Mercédesz	2019-05-10
41	GYÖNG15715	490545	214750	Gyöngyös-patak, Övár (Sárvár)	Ludányi Mercédesz	2019-05-10
42	GYÖNG15622	492483	217805	Gyöngyös-patak, Ságodi-rét (Sárvár)	Olajos Péter	2018-08-18
43	GYÖNG15693	478676	208279	Gyöngyös-patak, Sartó (Kenéz)	Ludányi Mercédesz	2019-05-08
44	GYÖNG15717	492101	216635	Gyöngyös-patak, Véghalom (Sárvár)	Ludányi Mercédesz	2019-05-06
45	HÁR_3435	454641	229957	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-21

46	HÁRSA15665	441835	181718	Hársas-patak, Máriaújfalu (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
47	HÁRSA15433	441576	179542	Hársas-patak, Nagy-erdő (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
48	HÁRSA15433	441576	179542	Hársas-patak, Nagy-erdő (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
49	HÁZHE15467	463627	256724	Házhegy-árok, Isten-szék (Harka)	Müller Zoltán	2018-08-24
50	HEGYA15437	467546	184464	Hegyaljai-patak, Közös-Nagy-erdő (Nagymizdó)	Olajos Péter	2018-10-15
51	HEGYA15437	467546	184464	Hegyaljai-patak, Közös-Nagy-erdő (Nagymizdó)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-14
52	HIDEG15448	465280	200695	Hideg-kúti-patak, Jákalsó (Ják)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-14
53	HOLTM15512	486435	205256	Holt-Rába, Berek (Ikervár)	Olajos Péter	2018-10-16
54	HOLT-15471	486320	204915	Holt-Rába, Berek (Ikervár)	Olajos Péter	2018-08-17
55	HOLT-14649	492246	216387	Holt-Rába, Végmalom (Sárvár)	Olajos Péter	2018-08-18
56	HOSSZ15529	480311	214576	Hosszú-víz (Bögöt)	Ludányi Mercédesz	2019-05-09
57	HOSSZ15712	481277	212540	Hosszú-víz, Ótelek (Porpác)	Ludányi Mercédesz	2019-05-09
58	HUSZÁ15668	447322	181265	Huszászi-patak, Alsó-mező (Csörötnek)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23
59	HUSZÁ15671	446451	179559	Huszászi-patak, Apátsági-erdő (Csörötnek)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23
60	HUSZÁ15672	446208	179095	Huszászi-patak, Apátsági-erdő (Csörötnek)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23
61	HUSZÁ15670	444582	177690	Huszászi-patak, csemetekert (Csörötnek)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-23
62	HUSZÁ15434	442239	176725	Huszászi-patak, Farkasfa (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
63	HUSZÁ15434	442239	176725	Huszászi-patak, Farkasfa (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-14
64	IKVA15652	480458	250095	Ikva, Baglya-szeg (Nagylózs)	Olajos Péter	2019-04-03
65	IKVA15656	489154	254062	Ikva, belterület (Fertőendréd)	Olajos Péter	2019-04-03
66	IKVA15651	478339	251710	Ikva, belterület (Pinnye)	Ambrus András, Olajos Péter	2019-04-02
67	IKVA15653	486427	250625	Ikva, Gát-dűlő (Fertőszentmiklós)	Olajos Péter	2019-04-03
68	IKV_3451	484843	249483	Ikva, Rét-dűlő (Fertőszentmiklós)	Olajos Péter	2019-04-03
69	IKVA15654	487230	252919	Ikva, szennyvíztelep (Petőháza)	Olajos Péter	2019-04-03
70	IKVA15655	492626	261461	Ikva, Tőzeggyármajor (Fertőd)	Olajos Péter	2019-04-03
71	JÁKI-15449	464558	203322	Jáki-Sorok, Majnóti-dűlő (Ják)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-06
72	KAKAS15475	472629	187635	Kakastó, Pizdi-erdő (Döbörhegy)	Olajos Péter	2018-08-16
73	KARDO15571	479224	243386	Kardos-ér, Szabad-földek (Lövő)	Kiss Béla	2018-10-16
74	KECSK15646	466509	256054	Kecske-patak (Harka)	Ambrus András, Olajos Péter, Szita Renáta	2019-04-02
75	KIS-R15573	499211	230633	Kis-Rába, Torok-erdő (Rábakecöl)	Olajos Péter	2018-10-17
76	KOZÁR15734	472959	212634	Kozár-Borzó, Halastó (Vép)	Ludányi Mercédesz	2019-05-08
77	KOZÁR15735	479289	208585	Kozár-Borzó, Pető-fő (Kenéz)	Ludányi Mercédesz	2019-05-08
78	KOZÁR15736	469143	217691	Kozár-Borzó, Rétszeri-dűlő (Söpte)	Ludányi Mercédesz	2019-05-07
79	KŐRIS15527	488289	225259	Kőris-patak, 84-úti híd (Zsédény)	Kiss Béla	2018-10-17
80	KŐRIS15460	481149	217225	Kőris-patak, 88-úti híd (Vát)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-13
81	KUBIK15481	487429	201960	kubikgödör, Nagy-rét (Kám)	Olajos Péter	2018-08-17
82	LÁNKA15482	495436	217764	Lánka-patak, Katonapuszta (Sárvár)	Olajos Péter	2018-10-03

83	MET_3856	487808	228429	Metőc-patak, Répce-part (Tompaládony)	Ludányi Mercédesz	2019-05-06
84	MIN_3352	454893	191441	Mindszenti-patak, Kisegér és Sásom (Pinkamindszent)	Olajos Péter	2018-10-15
85	MOCSÁ15478	473606	238023	mocsár, Belső-két-árokköz (Zsira)	Müller Zoltán	2018-08-24
86	MOCSÁ15511	486007	193386	mocsár, Bezerédi-erdő (Alsóújlak)	Olajos Péter	2018-10-16
87	MOC_3504	487793	226753	mocsár, Gulya-rét (Vasegerszeg)	Müller Zoltán	2018-08-22
88	MOCSÁ15513	487853	238133	mocsár, Iváni-erdő (Iván)	Kiss Béla	2018-10-16
89	MOC_3464	486917	243284	mocsár, Kis- és Nagy-Cser (Pusztacsalád)	Müller Zoltán	2018-08-23
90	MOCSÁ15469	479597	218694	mocsárfolt, Harmadik-allé (Vát)	Olajos Péter	2018-08-15
91	MOC_1411	469931	190944	mocsárfolt, Rábaföld (Molnaszecsőd)	Olajos Péter	2018-08-16
92	MUKUC15440	467573	195476	Mukucs-patak (Egyházasrádóc)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-09-14
93	NAGYT15476	470180	226012	Nagytó, Nagytói-felső és Hosszú-dűlő (Tömörd)	Olajos Péter	2018-08-15
94	NAGYT15476	470180	226012	Nagytó, Nagytói-felső és Hosszú-dűlő (Tömörd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-04-25
95	Ó-SOR15528	472964	201034	Ó-Sorok-patak, Sorokra-dőlő (Sorkifalud)	Olajos Péter	2018-10-16
96	ORDÓ-15575	473292	189037	Ordó-patak, Pizdi-erdő (Döbörhegy)	Olajos Péter	2018-10-16
97	PERES15745	469883	232960	Peresznye-patak (Peresznye)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-04-25
98	PERES15583	470451	232124	Peresznye-patak, Fácános (Csepreg)	Kiss Béla	2018-10-16
99	PERES15582	468869	234471	Peresznye-patak, Szálás (Peresznye)	Kiss Béla	2018-10-16
100	PINKA15578	455493	188755	Pinka, Gólyarét (Vasalja)	Olajos Péter	2018-10-15
101	RÁBA15421	484525	201458	Rába (Rum)	Olajos Péter	2018-08-17
102	RÁBA15420	479596	195659	Rába (Vasvár)	Olajos Péter	2018-08-16
103	RÁBA15427	492614	217749	Rába, Berek (Sárvár)	Olajos Péter	2018-08-18
104	RÁBA15673	433161	180996	Rába, Rábán-túl (Alsószőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
105	RÁBA15675	435233	181082	Rába, Rábán-túl (Szakonyfalu)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
106	RÁBA15676	434067	181041	Rába, Téglamező (Alsószőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
107	RÁTKA15713	480231	213185	Rátka-patak, Mogyorós-alja (Porpác)	Ludányi Mercédesz	2019-05-09
108	RÉPCE15570	496423	250531	Répce (Vitnyéd)	Kiss Béla	2018-10-15
109	RÉPCE14453	481356	226566	Répce, góri úti híd (Bő)	Kiss Béla	2018-10-18
110	RÖNÖK15418	444619	187111	Rönöki-patak, Magas-erdő (Rönök)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-08
111	SÖTÉT14677	455651	224664	Sötét-ág, Sötét-völgy (Bozsok)	Olajos Péter	2018-10-17
112	SURÁN15737	472608	218193	Surányi-patak, belterület (Vassurány)	Ludányi Mercédesz	2019-05-07
113	SURÁN15624	473132	215401	Surányi-patak, Kishatári-dűlő (Nemesbőd)	Kiss Béla	2018-10-18
114	SURÁN15623	473550	212808	Surányi-patak, sportpálya (Vép)	Kiss Béla	2018-10-17
115	SZÖLN15728	432404	178240	Szölnöki-patak, Bakonya (Alsószőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
116	SZÖLN15417	428610	174173	Szölnöki-patak, Jakobi-Jarek (Felsőszőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
117	SZÖLN15674	433636	180256	Szölnöki-patak, Sovány-mező (Alsószőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-22
118	SZÜNÖ15711	461456	214091	Szünősei-patak, belterület (Sé)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2019-05-20
119	TAMÁS15462	461043	228944	Tamás-árok, Kismezei-dűlő (Kőszeg)	Müller Zoltán	2018-08-25

120	TAMÁS15453	461733	227829	Tamás-árok, Kőszegi-rét (Kőszeg)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-10-06
121	TÖMPÖ15621	491788	239998	tömpöly, Erdőlak (Iván)	Müller Zoltán	2018-08-22
122	TÖMPÖ15620	484749	242380	tömpöly, Osztály-erdő (Újkér)	Müller Zoltán	2018-08-23
123	TÖRÖK15432	429878	173681	Török-patak, belterület (Felsőszőlők)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-09
124	ZSIDA15431	439989	180544	Zsida-patak, Kövecses (Szentgotthárd)	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2018-08-08

2. táblázat. Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok mintavételi szelvényei a vízgyűjtőn található vízfolyások és állóvizek esetében a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével (az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékében szereplő fajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó ökofaunisztikai felmérés)



2. ábra. A közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek felmérése során kijelölt ökofaunisztikai mintavételi szelvények térbeni elhelyezkedése a projekt területén (a vízgyűjtő magyarországi részén található vízfolyások és állóvizek)

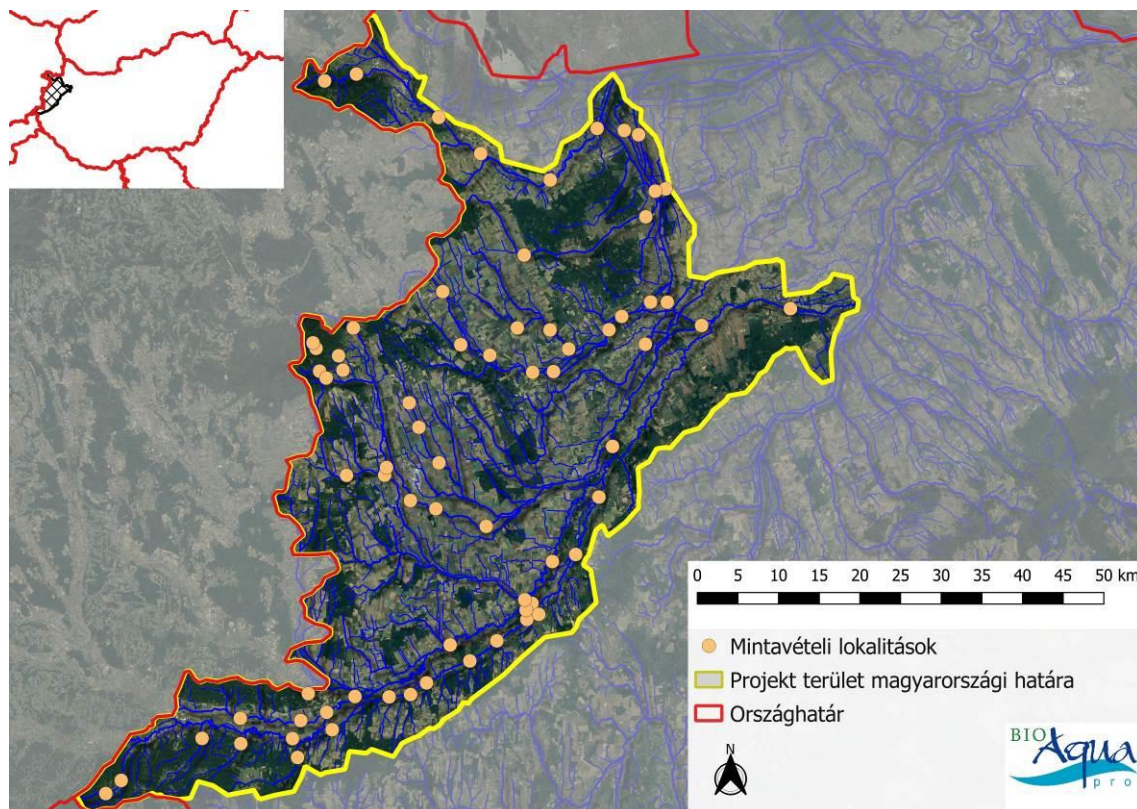
A fent listázott mintavételi szelvényektől függetlenül, 70 mintavételi egységben végeztünk mennyiségi típusú mintavételeket, a célfajokra irányuló adatgyűjtés szempontjából ideális fenológiai időszakban (3. táblázat és 3. ábra).

srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	ARA_3514	459785	213309	Arany-patak, belterület (Torony)	Balla Dániel	2018-10-08
2	ARA_3336	464473	213333	Arany-patak, sportpálya (Szombathely)	Balla Dániel	2018-09-06
3	BER_3372	458025	182149	Berki-patak, Avasritás (Felsőmarác)	Ludányi Mercédesz	2018-09-19
4	BOL_3519	473840	229304	Boldogasszony-patak, Csekéd-alja (Csepreg)	Balla Dániel	2018-10-10
5	BÜD_3503	456039	228862	Büdös-küti-patak (Kőszeg)	Ludányi Mercédesz	2018-09-06

6	CÁK_3516	459343	226188	Cáki-patak, Alsó-rét (Cák)	Balla Dániel	2018-10-08
7	CSÖ_3373	465025	186173	Csörmök-Herpenyő, 86-úti híd (Körmend)	Balla Dániel	2018-10-09
8	CSÖ_3326	469625	187882	Csörmök-Herpenyő, Csörmök-melléki-rétek (Körmend)	Ludányi Mercédesz	2018-09-20
9	CSÖ_3348	478273	193040	Csörmök-Herpenyő, Gócsás (Vasvár)	Balla Dániel	2018-10-09
10	CSÖ_3349	481970	195656	Csörmök-Herpenyő, Gogyolás (Alsóújlak)	Ludányi Mercédesz	2018-09-21
11	CSÖ_3360	487967	203618	Csörmök-Herpenyő, Herpenyő-köz (Bejcgvertányos)	Balla Dániel	2018-10-08
12	CSÖ_3347	474951	190574	Csörmök-Herpenyő, Hollósi-erdő (Vasvár)	Balla Dániel	2018-10-09
13	CSÖ_3330	490834	210647	Csörmök-Herpenyő, Omlás-erdő (Sótony)	Ludányi Mercédesz	2018-09-18
14	DOR_3396	458806	227947	Doroszlói-patak, Felső-Galambos (Kőszegdoroszló)	Ludányi Mercédesz	2018-09-06
15	GYÖ_3393	467649	210226	Gyöngyös-patak, belterület (Szombathely)	Balla Dániel	2018-09-03
16	GYÖ_3433	470777	209216	Gyöngyös-patak, belterület (Táplánszentkereszt)	Balla Dániel	2018-09-03
17	GYÖ_3400	476967	207053	Gyöngyös-patak, belterület (Vasszécseny)	Balla Dániel	2018-09-03
18	GYÖ_3772	460619	231360	Gyöngyös-patak, Harang-alja (Kőszeg)	Ludányi Mercédesz	2018-09-17
19	HÁR_3395	455660	229538	Hármos-patak mellékága (Kőszeg)	Ludányi Mercédesz	2018-09-06
20	HÁR_3340	442015	181090	Hársas-patak, Északi-erdő (Szentgotthárd)	Ludányi Mercédesz	2018-08-14
21	HEG_3374	467663	186457	Hegyaljai-patak, Málaljai-rét (Nagymizdó)	Ludányi Mercédesz	2018-09-19
22	HUS_3338	446782	180445	Huszászi-patak, Mái-tető (Csörötnek)	Ludányi Mercédesz	2018-08-15
23	IKV_3455	471118	257147	Ikva, Köves-erdő (Kópháza)	Ludányi Mercédesz	2018-09-05
24	IKV_3452	490600	255798	Ikva, Nyilas (Agyagosszergény)	Balla Dániel	2018-08-23
25	IKV_3451	484843	249483	Ikva, Rét-dűlő (Fertőszentmiklós)	Ludányi Mercédesz	2018-09-05
26	IKV_3454	476287	252717	Ikva, Széchényi-határ-ra-dűlő (Peresztteg)	Ludányi Mercédesz	2018-09-05
27	KAR_3426	481637	240286	Kardos-ér, sportpálya (Nemeskér)	Balla Dániel	2018-10-11
28	KAR_3427	496597	244978	Kardos-ér, Zsellér-legelő (Himod)	Balla Dániel	2018-09-04
29	KIS_3430	499035	248395	Kis-Rába, Rába-erdő (Babót)	Balla Dániel	2018-08-22
30	KIS_3447	495714	255022	Kis-Répcse, Égés-rét-dűlő (Kapunvár)	Ludányi Mercédesz	2018-09-03
31	KOZ_3332	467496	222181	Kozár-Borzó, Benke-háza (Kőszegpaty)	Balla Dániel	2018-09-04
32	KOZ_3420	468681	219191	Kozár-Borzó, vasasszonyfai úti híd (Söpte)	Balla Dániel	2018-09-04
33	KOZ_3399	471162	214841	Kozár-Borzó, Zanat (Szombathely)	Balla Dániel	2018-09-24
34	KÖR_3407	499239	234515	Kőrös-patak, Mettői-dűlő (Csánig)	Balla Dániel	2018-08-21
35	KÖR_3913	496541	229365	Kőrös-patak, Páskom (Nick)	Kiss Béla	2019-04-16
36	LÁH_3366	446721	183548	Láhn-patak, Alsó-földek (Rönök)	Ludányi Mercédesz	2018-08-15
37	LUG_3341	453759	178752	Lugos-patak, Zsib (Hegyhátszentjakab)	Ludányi Mercédesz	2018-09-19
38	MET_3515	484816	231120	Metőc-patak, belterület (Sajtoskál)	Balla Dániel	2018-10-11
39	MET_3331	487103	228783	Metőc-patak, belterület (Tompaládony)	Balla Dániel	2018-09-05
40	PER_3850	464704	214265	Perint, Alsó-mező (Szombathely)	Kiss Béla	2019-04-25
41	PÓS_3416	480794	231367	Pós-patak, Vizes (Lócs)	Balla Dániel	2018-09-05

42	RÁB_3468	472535	192535	Rába, Babos-kert (Egyházashollós)	Ludányi Mercédesz	2018-09-20
43	RÁB_1395	485107	202748	Rába, Balog-szeglet (Meggyeskovácsi)	Balla Dániel	2018-09-27
44	RÁB_3361	492509	216853	Rába, Berek (Sárvár)	Balla Dániel	2018-09-27
45	RÁB_3425	453144	181056	Rába, Bodó-szeg (Gasztony)	Ludányi Mercédesz	2018-08-15
46	RÁB_1394	460822	186214	Rába, Dobogó (Körmend)	Ludányi Mercédesz	2018-08-17
47	RÁB_3377	482600	197631	Rába, Macska-szeg (Rum)	Balla Dániel	2018-10-09
48	RÁB_3466	503460	231663	Rába, Nagy-legelő (Rábakecöl)	Balla Dániel	2018-09-26
49	RÁB_3350	481870	196811	Rába, Rumi-vágás (Rum)	Balla Dániel	2018-09-27
50	RÁB_1727	514384	233727	Rába, Sziget-rét (Kemenesszentpéter)	Balla Dániel	2018-09-26
51	RÁK_3457	457087	261616	Rák-patak (Ágfalva)	Ludányi Mercédesz	2018-09-04
52	RÁK_3458	461004	262459	Rák-patak, Erdei iskola (Sopron)	Ludányi Mercédesz	2018-09-04
53	RÉP_3449	493946	255555	Répcse (Agyagosszergény)	Ludányi Mercédesz	2018-09-03
54	RÉP_3442	482678	225925	Répcse (Répceszentgyörgy)	Ludányi Mercédesz	2018-09-17
55	RÉP_3443	493637	232772	Répcse, Hajcsár út (Répcseszeme)	Balla Dániel	2018-08-22
56	RÉP_1163	477414	228020	Répcse, kemping (Bük)	Balla Dániel	2018-10-10
57	REP_455	492064	231141	Répcse, Malom-úti-legelő (Csáfordjánosfa)	Balla Dániel	2018-10-11
58	RÉP_3432	497760	248114	Répcse, Nagy-dűlő (Hövej)	Balla Dániel	2018-08-22
59	RÉP_3444	497192	234535	Répcse, Répcse-erdő (Csánig)	Balla Dániel	2018-08-21
60	RÉP_3415	485244	226017	Répcse, Salkod-erdő (Mesterháza)	Ludányi Mercédesz	2018-09-17
61	REP_1490	471620	235802	Répcse, zsirai úti híd (Répcsevis)	Balla Dániel	2018-10-10
62	RÉT_3773	456470	226070	Réti-patak, Guglin (Velem)	Ludányi Mercédesz	2018-09-18
63	SOR_3376	481714	198074	Sorok, Görgei (Zsennye)	Balla Dániel	2018-10-09
64	STR_3358	455082	186571	Strém-patak, Kisbükös (Kemestaródfa)	Ludányi Mercédesz	2018-08-16
65	SZE_3375	483432	196282	Szentegyházi-vízfolyás, Rába Tsz. (Alsóújlak)	Ludányi Mercédesz	2018-09-21
66	SZE_3388	457281	225231	Szerdahelyi-patak, belterület (Velem)	Ludányi Mercédesz	2018-09-18
67	SZÖ_3369	432071	175941	Szölnöki-patak, János-hegy (Felsőszölnök)	Ludányi Mercédesz	2018-08-14
68	SZÖ_3339	430172	174334	Szölnöki-patak, Karecs-Jarek (Felsőszölnök)	Ludányi Mercédesz	2018-08-14
69	VÖR_3344	454151	183278	Vörös-patak, Alsómezei-táblák (Gasztony)	Ludányi Mercédesz	2018-08-16
70	VÖR_3368	457338	184285	Vörös-patak, belterület (Csákánydoroszló)	Ludányi Mercédesz	2018-08-16

3. táblázat. Közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen fajok mennyiségi mintavételi szelvényei a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével (az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékében szereplő fajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó mennyiségi felmérés).



3. ábra. A közösségi jelentőségű vízi makroszkópikus gerinctelen szervezetek felmérése során kijelölt mennyiségi mintavételi szelvények térbeni elhelyezkedése a projekt területén

Az Élőhelyvédelmi Irányelv függelékeiben szereplő fajok elterjedésének és állomány nagyságának felmérése során összességében 149 különböző mintavételi helyen történt faunisztikai és 70 lokalitáson mennyiségi mintavétel.

A mintavételi helyeken a vállaltakban szereplő fajokon (közösségi jelentőségű ~) túlmenően további fajok felmérésére is sor került, mellyel meghaladtuk a szerződésben meghatározott részletességű felmérést.

4.4. Mintavételi módszerek

4.4.1. A populációk térbeni kiterjedésének vizsgálata szkennelő jellegű, faunisztikai típusú mintavétellel

A vízi makroszkópikus gerinctelenek vizsgálatára faunisztikai egyeléses gyűjtést alkalmaztunk. 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 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, gyökerek), illetve az elhalt, de struktúráját még tartó növényi törmelékét is megbolygattuk a hálóval és kiválogattuk 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 engedjük, a gyűjtési adatokat diktafonon rögzítettük.

4.4.2. *A populációk egyedsűrűségének vizsgálata, mennyiségi típusú mintavételi eljárással*

Az állományok egyedsűrűségének vizsgálatára alkalmas időszak kora tavasztól őszi végéig terjed. A fajok populációinak mennyiségi vizsgálatára a 2006-ban kidolgozott NBmR protokollt alkalmaztuk („kick and sweep” technikán alapuló multihabitat típusú módosított AQEM protokoll).

A mintavételt megelőzően a területet bejártuk. Kisvízfolyások esetében a lejárt mederszakasz 250 méter, folyók és folyamok (szélesség nagyobb mint 50 m) esetében 500 méter. A bejárás során rögzítettük az élőhelyre jellemző háttérváltozókat (NBmR terepi jegyzőkönyv). Kisvízfolyások esetében 3×10 méteres, nagyobb folyók esetében 3×20 méteres szakaszt választottunk ki, majd ezekben a mederrészekben vettünk mintát. Amennyiben a 3×10, illetve 3×20 méteres mintázott szakaszon valamely habitat-típus aránya összességében elérte, illetve meghaladta az 5%-os borítási értéket, abban az esetben minimum egy replikátummal mintáztuk az adott élőhelyet.

Az egyes szekciókban, a habitat-típusok arányának megfelelően, 5-5 AQEM típusú replikátumot vettünk, melyeket egy mintaként kezeltünk. A fent leírtakat követve minden egyes mintavételi helyről 3 diszkrét minta (összesen 15 replikátum) áll rendelkezésre. Azoknak a nagyobb vízfolyásoknak és állóvizeknek az esetében, ahol a mintavétel nem terjedhet ki az egész mederre, ott a mintázható, azaz a lábalható sávra vonatkoztattuk a habitat-típusok arányát.

A terepen biztosan azonosítható fajok (pl. nagytestű kagylófajok) egyedeit meghatározás után szabadon engedték, a gyűjtési adatokat a jegyzőkönyvben rögzítettük.

4.4.3. *A minták feldolgozása, az adatok kezelése*

A terepen nem azonosítható egyedeket mindkét mintavételi eljárás során 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 a BioAqua Pro Kft. magángyűjteményébe kerültek, az adatokat (háttérváltozók, multimédia és gyűjtési eredmények) pedig adatbázisban rögzítjük.

- Ökofaunisztikai felmérés esetén rögzítendő változók:
 - a mintavételi hely EOVR vagy WGS 84 koordinátái,
 - a mintázott víztest neve,
 - a földrajzi alterület neve,
 - a mintavételi hely közigazgatási hovatartozása,
 - a mintavétel ideje,
 - a mintavevő személye,
 - a célfaj jelenléte/hiánya,
 - a célfaj egyedszáma (opcionális).
- Populációk egyedsűrűségének vizsgálata esetén rögzítendő változók, a fent említetteken túl:
 - a célfaj egyedszáma szekciónként,
 - az NBmR protokoll alapján felvett terepi jegyzőkönyv.

4.5. Eredmények és értékelésük

4.5.1. *Apró fillércsiga – Anisus vorticulus (Troschel, 1834)*

Az apró fillércsiga a tiszta vízű, növényzetben gazdag állóvizek csigafaja, amely a víz szennyezésére nagyon érzékeny. Magyarországon mocsári-lápi jellegű vizekben, illetve víztér-részekben (tavak, holtmedrek), ezenkívül lassan folyó vizek mocsárinövény-szegélyzónájában

fordul elő. Az élőhely rövid ideig tartó kiszáradását elviseli, az újbóli vízborítással a populáció gyors regenerációra képes.

Elterjedési terület

Európa középső részén elterjedt, de areája nem folytonos. A Brit-szigeteknek csupán a délkeleti szegélyén fordul elő, Skandinávia legdélebbi részeitől a Baltikumon át Oroszország – európai részének – déli és keleti területein, Ukrajnában, a Kárpát-medencében, az Appennin-félszigeten, a Balkán középső részén terjedt el, de kisebb elterjedési foltokkal jelen van Közép-Európa szinte minden országában. Európán kívül Kis-Ázsiában és Észak-Afrikában élnek állományai.

Hazai előfordulás

A Tisza vízrendszeréhez (beleértve a nagyobb mellékfolyók ártereit is) kapcsolódó állóvizekben elterjedtnek mondható, a Tiszántúlon kisebb állományai ismertek. Az Északi-középhegység déli előterében és a Duna–Tisza-közén szórványos előfordulású. Dunántúli előfordulásai a Szigetközre, a Balatonra, a Kis-Balatonra és a Zala vízrendszerére, illetve a Dráva mentének állóvizeire koncentrálódnak.

Természetvédelmi értékesség

A faj Magyarországon védett, pénzben kifejezett értéke 10 000 Ft. A faj szerepel az EU Élőhelyvédelmi Irányelvének II. és IV. függelékében. IUCN besorolása: DD (adathiányos faj).

4.5.1.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

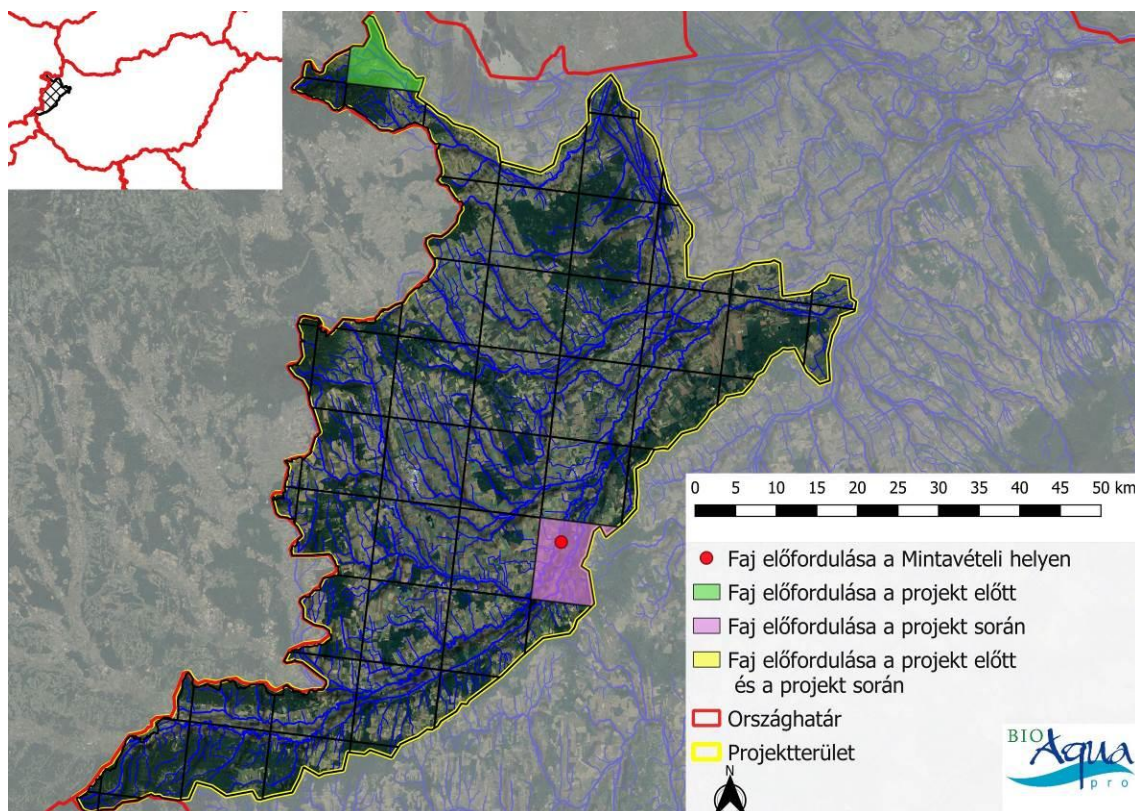
A fajnak a felmérési terület által érintett ETRS hálózatokban, a projekt megkezdése előtti időszakból csupán két ismert előfordulása volt (4. táblázat, 4. ábra), a Sopron melletti Kis-Tómalom, és Nagy-Tómalom nevű vizekből – ami valójában egy előfordulásként kezelendő, mert a két víztér egymás mellett helyezkedik el és időszakosan közvetlen összeköttetés is van közöttük). Ezek a gyűjtőhelyek nem esnek a projekt-területre, a Fertő-tó vízgyűjtőjén helyezkednek el! A projekt során ottani előfordulásukat ezért nem vizsgáltuk, de más irányú tevékenység során végzett felméréseink (2019) során egyik említett víztérből sem kerültek elő a faj egyedei.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E481N275	Kis-Tómalom (Sopron), Nagy-Tómalom (Sopron)	-
E484N269	-	Holt-Rába (Ikervár)

4. táblázat. Az apró fillércsiga (*Anisus vorticulus*) elterjedési adatai a projekterületen.

A projekt keretében végzett felmérések során egy pontról került elő a fajnak egyetlen bizonyító példánya, egy Rába-holtmederből. A Rába vízgyűjtőjéről eddig nem ismertük a fajt. Mivel azonban az elmúlt évek intenzív kutatásai során más állományait nem találtuk valószínű, hogy a most detektált előfordulás egy esetleges természetes behurcolás eredménye (*zoochoria* jelensége – pl. vonulásban lévő vízimadár, mint vektor által).

Ugyanakkor viszont a faj élőhely-igényének megfelelő víztestek – ha nem is nagy számban – előfordulnak a Rába mentén, így az sem zárható ki, hogy lehet ott a fajnak egy-egy kisebb állománya. Az viszont bizonyossággal kijelenthető, hogy ha így is van, a faj országos állományához képest az itteniek elhanyagolhatóan kicsiny populációk. A közeljövőben javasolt ennek a kérdésnek a vizsgálata, célirányos keresés útján.



4. ábra. Az apró fillércsiga (*Anisus vorticalus*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.1.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS 84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E484N269	HOLTM15512	Holt-Rába (Ikervár)	16,8906601; 47,1713623	2018	Olajos Péter	1

5. táblázat. Az apró fillércsiga (*Anisus vorticalus*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

Az előkerült egyetlen egyed a faj előfordulásának mennyiségi mutatói tekintetében nem ad lehetőséget semmilyen következtetésre.

4.5.2. Folyami rák – *Astacus astacus* (LINNAEUS, 1758)

A folyami rák Magyarországon a durva mederanyagú hegyvidéki, hegylábi kisvízfolyásokban és közepes folyókban, valamint a hidromorfológiai beavatkozások révén létrejött, domborzatilag magasabban fekvő víztározókban fordul elő. A faj előfordulása szempontjából meghatározó, hogy az adott víztestszakaszon számottevő arányban legyenek jelen tartósan vízzel borított, bemosódó gyökérszónás, partszegélyi élőhelyfoltok. A folyami rák érzékenyen reagál az antropogén eredetű szennyezésekre, ezért olyan víztestekben (pl. vízfolyás felső szakaszain) élnek nagyobb állományaik, melyek számottevő terheléstől mentesek.

Elterjedési terület

A folyami rák Európában általánosan elterjedt, őshonos faj. Areája kelet–nyugati irányban Oroszországtól Angliáig, észak–déli irányban pedig Norvégiától Görögorszáig tart, néhány szubpopuláció Európán kívül is található, így például Marokkóban (www.iucnredlist.org).

Hazai előfordulás

A faj jelenlegi elterjedési területe elsősorban az ország peremvidékeinek magasabb fekvő régióit fedi le, hegyvidéki, heglábi vízfolyásokra és közepes folyókra terjed ki. Hazánkban jelentősebb állományai az Aggtelek–Rudabányai-hegyvidék, a Mátra-vidék, a Bükk-hegység, a Tokaj–Zempléni-hegyvidék, és a Zalai-dombvidék területén találhatók.

Természetvédelmi értékesség

A folyami rák közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv V. függelékében. Magyarországon a 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. Szintén veszélyeztetettségét jelzi, hogy az IUCN vörös listán, sebezhető fajként (VU) szerepel. A Berni Egyezmény a veszélyeztetett fajok közé sorolja (III. függelék).

4.5.2.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

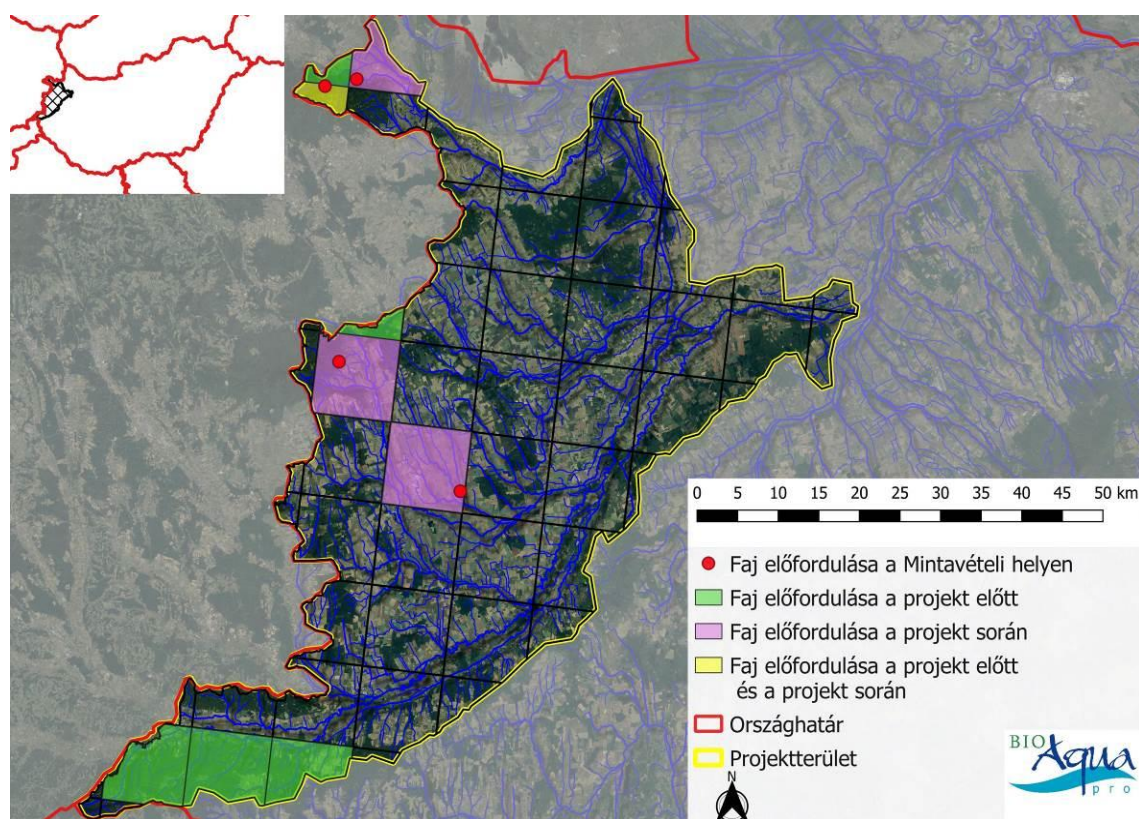
A projekt kezdete előtti időszak (2000–2018) adatait feldolgozó GAP analízis eredménye szerint a faj előfordulása a vizsgált területen 6 ETRS hálónégyzetére terjedt ki (6. és 5.). A projekt során elvégzett felmérések során 4 ETRS hálónégyzetből igazoltuk ki a faj jelenlétét. A Soproni-hegységben található Rák-patakból több ponton is kimutattuk az előfordulást, így az ottani állomány két hálónégyzetre ad pozitív eredményt, ezzel együtt ez az előfordulás csupán a projekt előtti adat megerősítésének számít. Ugyanakkor felméréseink két új vízfolyásban mutatták ki a faj előfordulását (Kozár-Borzó és Doroszlói-patak), ami egyúttal két új ETRS hálónégyzet pozitív minősítését is eredményezi.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Grajka-patak (Szakonyfalu), Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szentgotthárd), Szakony-patak (Szakonyfalu), Szakonyfalui-patak (Szakonyfalu)	-
E480N266	Rába (Csörötnek)	-
E480N274	Rák-patak (Ágfalva)	Rák-patak (Ágfalva)
E480N275	Brennbergi-tározó (Ágfalva), Rák-patak (Sopron), Rák-patak (Ágfalva)	-
E481N266	Lugos-patak (Hegyhátszentmárton)	-
E481N271	-	Doroszlói-patak (Kőszegdoroszló)
E481N272	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	-
E481N275	-	Rák-patak (Sopron)
E482N270	-	Kozár-Borzó (Vép)

6. táblázat. A folyami rák (*Astacus astacus*) elterjedési adatai a projekterületen.

A hazai folyami rák állomány drasztikus csökkenése a XIX. század második felében, az *Aphanomyces astaci* nevű gomba által okozott betegség, a rákpestis következtében kezdődött el. A járvány szinte kipusztította a hazai állományokat, a folyami rák kisebb, elszigetelt állományai csak a patakok felső szakaszain, a nagyobb vizektől elszigetelt élőhelyeken vészelték át a járványt. Az újránepesedés ezekről a területekről indulhatott (indulhatott volna) meg. Időközben az emberi tevékenység következtében (szándékos betelepítés) észak-amerikai eredetű rákfajok jelentek meg vizeinkben: a cifrarák (*Orconectes limosus*) és a jelzórak (*Pacifastacus leniusculus*). Ezek a fajok rezisztensek a rákpestisre (hordozzák a fertőzést, de nem feltétlen pusztulnak el annak következtében), ellentétben az őshonos fajokkal (kecskerák, folyami rák, kövi rák), melyeknél a fertőzés mortalitást okoz. Fenti ok miatt a fenti két inváziós rákfaj komoly veszélyt jelent az őshonos fajok állományaira nézve, egyrészt a rákpestis terjesztése, másrészt a közvetlen konkurencia (táplálék~) miatt. Ennek eredményeképpen a számottevő hazai folyami rák állományok napjainkban már csupán domb- és hegyvidéki területeinkre korlátozódnak. Ennek megfelelően a projekterületen is a magasabb térszíneken található kisvízfolyások biztosítanak megtelepedési (túlélési) lehetőséget a faj állományai számára.

Ezek a vízterek – elsősorban méretükből adódó kis pufferkapacitásuk miatt – a legveszélyeztetettebb vízfolyásaink közé tartoznak. Az utóbbi évtizedekben a szennyezéseknek, a különböző mederátalakító tevékenységnek, és az inváziós rákfajok terjedésének következtében a folyami rák országos elterjedése folyamatosan zsugorodik, a jelenlévő populációk nagysága és stabilitása folyamatosan csökken. Megállapítható, hogy projektterületen a folyami rák populációk számára a fennmaradást csak a kismértékben szennyezett, viszonylag stabil vízgazdálkodású, idegenhonos rákfajok (jelen esetben a jelzőrák) jelenlététől mentes kisvízfolyások biztosíthatják.



5. ábra. A folyami rák (*Astacus astacus*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.2.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A Rák-patakban regisztrált állomány erősnek és egészségesnek mondható (idős és több fiatal egyed egyidejű előkerülése – projekten kívüli felmérések eredményeivel is alátámasztva). A Doroszlói-patak mennyiségi mintavételezése során egyetlen példány került elő, ahogyan a Kozár-Borzó faunisztikai vizsgálata során is (ez utóbbi egy eldobott pezsgősüvegből). Ilyen kis egyedszámú előfordulásból megalapozott következtetést levonni csak nagy hibalehetőséggel lehet, ezért erre nem is vállalkozhatunk. Azt azonban kijelenthetjük, hogy a faunisztikai mintavételre – éppen a faj egyedének előkerülése miatt – az átlagosnál több időt és energiát fordítottunk, ennek ellenére sem került elő újabb egyed, vagyis valószínűsíthető, hogy nem túl erős állomány él a víztérben.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS 84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E482N270	KOZ_3333	Kozár-Borzó (Vép)	16,7207335; 47,2297905	2018	Olajos Péter	1
S	E481N271	DOR_3396	Doroszlói-patak (Kőszegdoroszló)	16,5166939; 47,3679291	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E480N274	RÁK_3457	Rák-patak (Ágfalva)	16,4792970; 47,6701065	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E481N275	RÁK_3458	Rák-patak (Sopron)	16,5310667; 47,6788308	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848

7. táblázat. A folyami rák (*Astacus astacus*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

A projekt során nagy mintaszámmal vizsgáltuk a megelőző időszakban regisztrált előfordulások helyszíneit (ld. 6. táblázat, első oszlop), ennek ellenére azokból a vízterekből – a Rák-patak kivételével – nem tudtuk kimutatni a folyami rák jelenlétét. Ez a tény, továbbá az a felmérési eredmény, hogy a jelzőrák igen erős állományait találtuk a projekt-területen (különösen: Rába, Gyöngyös, Pinka, Répce, Strém-patak), nagy mértékben valószínűsíti, hogy a korábbi előfordulási helyen nagy részén már nem élnek a faj állományai, így a projekt-területen a folyami rák erős visszaszorulását állapíthatjuk meg.

4.5.3. Kövi rák – *Austropotamobius torrentium* (SCHRANK, 1803)

A kövi rák legkisebb tízlábú rák fajunk. A hegyvidéki, gyors folyású, tiszta, köves aljzatú kisvízfolyásokban él, ezekben a vizekben viszont a lassabb áramlású, mélyebb kiöblösödések kedveznek. Éjszakai aktivitású, nappal védett helyeken, kövek alatt, gyökerek között, üregekben rejtőzik. Ősz közepén szaporodik. A nőstény a petéket, majd a fiatalokat az első vedlésükig potrohuk alatt hordozza. Kevesebb petét rak, mint a konkurens fajok.

Elterjedési terület

Európa középső és déli részein fordul elő. Elterjedése főleg a Duna vízgyűjtő területének felső részére (Magyarországgal bezárólag) korlátozódik, ezen kívül a Balkánon elterjedt.

Hazai előfordulás

Megtalálható a Kőszegi-, a Visegrádi-hegységben, a Pilis és a Börzsöny hideg vizű patakjaiban. Egyes szerzők a Bakonyból és az Aggteleki-karszt vizeiből is említik, hazai elterjedésének pontosítása szükséges.

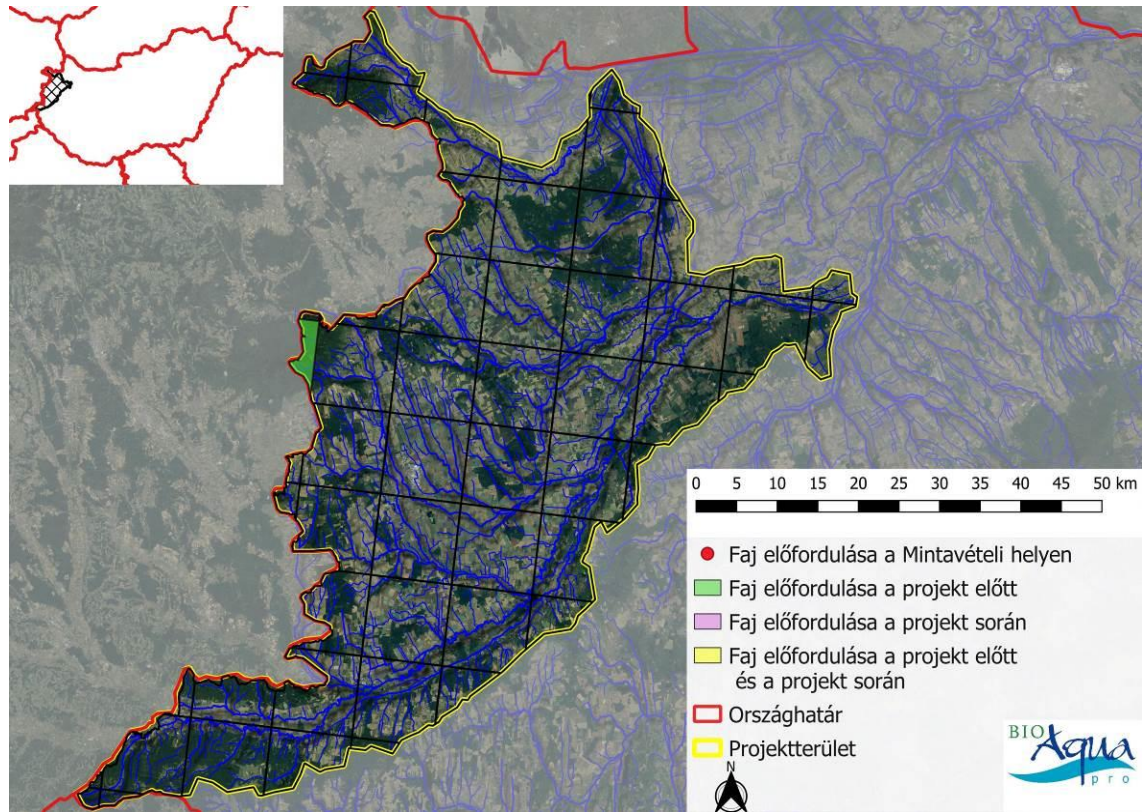
Természetvédelmi értékesség

Mind európai, mind hazai állományai zsugorodnak. A kövi rák kiemelt közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében. Magyarországon védett faj, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. A faj az IUCN Vörös Listáján „DD” besorolású (adathiányos faj).

4.5.3.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A kövi rák a projekt-területen korábban csak a Kőszegi-hegység egyik patakjából volt ismert, egyetlen gyűjtőhelyről, egyetlen ETRS hálónégyszetből (8. táblázat és 6. ábra). A projekt során a hegység számos vízfolyásán végeztünk felméréseket (11 mintavételi pont), ennek ellenére a faj előfordulását nem tudtuk kimutatni, ugyanakkor más tízlábú rák fajok egyedei előkerültek.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
------	--	---

8. táblázat. A kövi rák (*Austropotamobius torrentium*) elterjedési adatai a projekterületen.

6. ábra. A kövi rák (*Austropotamobius torrentium*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.3.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Az a tény, hogy a felmérések során nem találtuk a kövi rák egyedeit, nem ad lehetőséget arra, hogy a mennyiségi viszonyokról képet alkossunk. A fajnak a Kőszegi-hegység patakjaiból a projekt megkezdése előtti időszakból is csak nagyon kevés, mindössze egyetlen adata származott, ez azt jelenti, hogy az itt élő állományok elterjedése csak néhány víztérre korlátozódik, illetve az állományok kis egyedszámúak. (Erre a következtetésre az a tény ad lehetőséget, hogy a vízi gerinctelenek fajok kutatására vonatkozó irodalom tanulsága szerint a hegység elég jól kutatottnak minősíthető, ehhez képest számít kevésnek az előfordulási adat.)

Sajnos a kövi rákra is igaz a faj állományainak az inváziós rákfajok terjedése általi veszélyeztetettsége (ld. a folyami rák kapcsán írottakat, a 4.5.2.1 fejezetben). A hegység patakjainak jelentős része a Gyöngyössel (Ausztriában: Güns) van közvetlen, vagy közvetett kapcsolatban, ami igen nagy mértékben fertőzött a jelzórák (*Pacifastacus leniusculus*) inváziója által. Sajnos a projekt felmérései nemcsak a Gyöngyösből, de már a hegység kisebb vízfolyásaiból is kimutatták a jelzórák jelenlétét (pl. Hármos-patak-mellékága), amiből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a kövi rák kőszegi-hegységi állományai – ha egyáltalán még léteznek – súlyosan veszélyeztetettek. Javasolt a faj és kompetitora elterjedési viszonyainak pontos feltárása, a hegység minden (!) vízfolyásának célirányos felmérése.

4.5.4. Díszes légivadász – *Coenagrion ornatum* (SÉLYS-LONGCHAMPS, 1850)

Élőhelyei állandó vízborítású, árnyékolatlan, tiszta és oxigéndús vizű csermely és ér típusú kisvízfolyások, ritkábban patakok kevésbé erős áramlású, alsóbb szakaszai. Ragaszkodik a dús növényzethez, élőhelyein általában jelentős kiterjedésű a békakorsó, a vízi menta, a mocsári nefelejcs és a harmatkása uralta szegélynövényzet. A fenti élőhelyi jellegnek megfelelő mesterséges kisvízfolyásokban is tenyészik, sőt esetenként közepes nagyságú folyóvizek szegélyéből is előkerülnek lárvák.

Elterjedési terület

Európai elterjedésének súlypontja a kontinens délnyugati részére esik, észak és nyugat felé areája felszakadozik, lokálisan, kis populációkban fordul elő. Keleti irányban a legtávolabbi adatai Iránból és Türkmenisztán délnyugati részéről ismertek.

Hazai előfordulás

Nálunk a mérsékelt gyakori fajok közé tartozik, főleg a dombvidéken és a középhegységek alacsonyabb részein található állományai, de szép számmal ismertek alföldi előfordulásai is.

Természetvédelmi értékesség

A díszes légivadász közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 10.000 Ft.

4.5.4.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

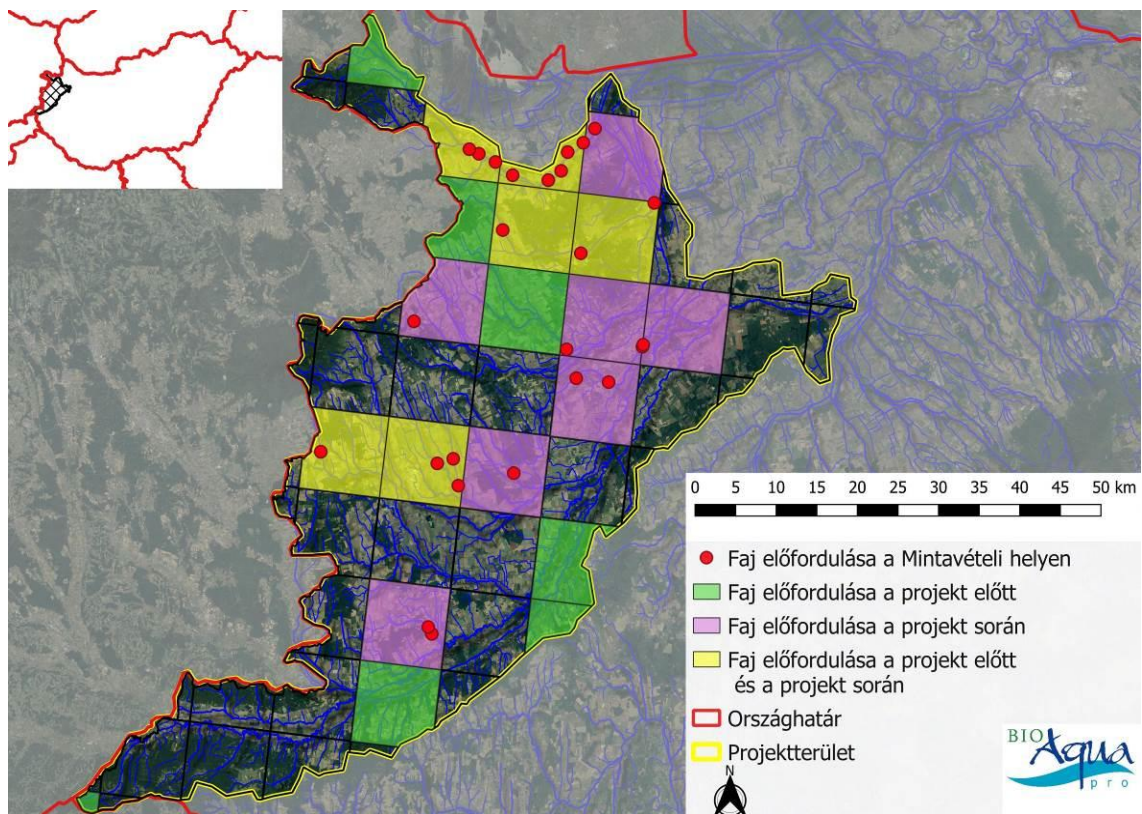
A projekt kezdete előtti időszak (2000–2018) adatait feldolgozó GAP analízis eredménye szerint a faj előfordulása az érintett területen 13 ETRS hálónégyszetére terjedt ki. A projekt végrehajtása során ezek közül 6 hálónégyszetben megtaláltuk a faj lárváit, egy projekten kívüli felmérés további egy mezőben igazolta a faj meglétét, így összesen 7, korábban pozitív ETRS hálónégyszetben erősítettük meg ki a faj előfordulását. A projekt során kivitelezett felmérések során 7 új ETRS hálónégyszetben igazoltuk ki a faj jelenlétét (9. táblázat és 7. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E478N265	Tordasa-csatorna (Babót)	-
E481N270	Nyeste-Nyárs-patak (Torony)	Arany-patak (Bucus)
E481N275	Liget-patak (Ágfalva)	[projekten kívüli felmérés: Liget-patak (Ágfalva)]
E482N267	Csörmóc-Herpenyő (Körmend)	-
E482N268	-	Mukucs-patak (Egyházashollós)
E482N270	Kozár-Borzó (Söpte)	Kozár-Borzó (Szombathely), Kozár-Borzó (Vép), Surányi-patak (Nemesbőd)
E482N272	-	Boldogasszony-patak (Kiszidány)
E482N273	Kardos-ér (Sopronkövesd)	-
E482N274	Ikva (Nagycenk), Tőzgebánya-csatorna (Hidegség)	Ikva (Peresztég), Ikva (Pinnye)
E483N270	-	Hosszú-víz (Porpác)
E483N272	Pós-patak (Simaság)	-
E483N273	Kardos-ér (Lövő), Kardos-ér (Sopronkövesd)	Kardos-ér (Lövő)
E483N274	Ikva (Fertőendréd), Ikva (Nagylózs), Ikva (Röjtökmuzsaj)	Ikva (Fertőendréd), Ikva (Fertőszentmiklós), Ikva (Nagylózs), Ikva (Petőháza)
E484N268	Koponyás-patak (Kám), Szentegyházi-vízfolyás (Alsóújlak)	-
E484N269	Csörmóc-Herpenyő (Kám)	-
E484N271	-	Kőris-patak (Jákfa), Kőris-patak (Zsédény)

E484N272	-	Kőrös-patak (Nick), Metőc-patak (Tompaládony)
E484N273	Kardos-ér (Csapod), Kardos-ér (Pusztacsalád), Köles-ér (Győr), Köles-ér (Himod)	Kardos-ér (Himod), Kardos-ér (Pusztacsalád)
E484N274	-	Ikva (Agyagosszergény)
E485N272	-	Kőrös-patak (Nick)

9. táblázat. A díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) elterjedési adatai a projekterületen

Ezzel az eredménnyel jelentősen bővültek a faj elterjedéséről rendelkezésre álló információk, a faj számos (9) új tenyészőhelyét találtuk meg a projekt során.



7. ábra: A díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.4.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E482N272	BOLDO15584	Boldogasszony-patak (Kiszsidány)	16,6404321; 47,4090944	2018	Kiss Béla	14
F	E483N270	HOSSZ15454	Hosszú-víz (Porpác)	16,8103777; 47,2453880	2018	Olajos Péter	1
F	E483N273	KARDO15571	Kardos-ér (Lövő)	16,7809883; 47,5123739	2018	Kiss Béla	4
F	E484N273	KARDO15625	Kardos-ér (Pusztacsalád)	16,9097827; 47,4892703	2018	Müller Zoltán	4
F	E482N270	KOZ_3333	Kozár-Borzó (Vép)	16,7207335; 47,2297905	2018	Olajos Péter	2
F	E484N271	KŐRIS15527	Kőrös-patak (Zsédény)	16,9078822; 47,3516862	2018	Kiss Béla	10
F	E482N268	MUK_3380	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,6848626; 47,0658756	2018	Olajos Péter	17
F	E482N270	SURÁN15624	Surányi-patak (Nemesbőd)	16,7112534; 47,2591427	2018	Kiss Béla	11

F	E481N270	ARANY15704	Arany-patak (Bucus)	16,4953727; 47,2622927	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E483N274	IKVA15656	Ikva (Fertőendréd)	16,9088925; 47,6108800	2019	Olajos Péter	1
F	E483N274	IKV_3451	Ikva (Fertőszentmiklós)	16,8532850; 47,5686347	2019	Olajos Péter	1
F	E483N274	IKVA15653	Ikva (Fertőszentmiklós)	16,8739065; 47,5793007	2019	Olajos Péter	2
F	E483N274	IKVA15652	Ikva (Nagylózs)	16,7947966; 47,5730149	2019	Olajos Péter	2
F	E482N274	IKVA15657	Ikva (Pereszteg)	16,7225296; 47,6001521	2019	Ambrus András, Olajos Péter	1
F	E483N274	IKVA15654	Ikva (Petőháza)	16,8837323; 47,6001267	2019	Olajos Péter	2
F	E482N274	IKVA15651	Ikva (Pinnye)	16,7660173; 47,5869820	2019	Ambrus András, Olajos Péter	2
F	E482N268	MUKUC15738	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,6787381; 47,0732907	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	4
S	E484N274	IKV_3452	Ikva (Agyagosszergény)	16,9274921; 47,6268430	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 1,848
S	E483N274	IKV_3451	Ikva (Fertőszentmiklós)	16,8532850; 47,5686347	2018	Ludányi Mercédesz	4,267 +/- 1,848
S	E482N274	IKV_3454	Ikva (Pereszteg)	16,7383523; 47,5954934	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E484N273	KAR_3428	Kardos-ér (Himod)	17,0278444; 47,5468800	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 3,695
S	E482N270	KOZ_3399	Kozár-Borzó (Szombathely)	16,6854593; 47,2535749	2018	Balla Dániel	30,933 +/- 27,958
S	E484N271	KŐR_3405	Kőris-patak (Jákfa)	16,9607517; 47,3483571	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N272	KŐR_3406	Kőris-patak (Nick)	17,0143384; 47,3883245	2018	Balla Dániel	10,667 +/- 9,776
S	E484N272	MET_3331	Metőc-patak (Tompaládony)	16,8909028; 47,3830797	2018	Balla Dániel	14,933 +/- 11,238
S	E485N272	KŐR_3913	Kőris-patak (Nick)	17,0156561; 47,3905883	2019	Kiss Béla	18,133 +/- 10,469

10. táblázat. A díszes légivadász (*Coenagrion ornatum*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)]

A 10. táblázatban listázott mennyiségi típusú mintavételek („minta típusa” = ’S’) eredményeiből láthatjuk, hogy igen erős állományok is előkerültek a felmérések során (a BioAqua Pro Kft. adatbázisában a faj eddigi magyarországi előfordulásaihoz rendelhető egyedsűrűség-értékek mediánja 3,73 ind./m²). A fajnak kiemelkedően erős, nagy egyedsűrűségű állományai élnek a Kozár-Borzó szombathelyi, a Kőris-patak nicki, a Metőc-patak tompaládonyi szakaszán. Ezek a számok alátámasztják azt a terepi tapasztalatot, mely szerint a projekt-területen a fajnak viszonylag sok, és erős állománya él. *Nota bene*: a faunisztikai mintavételeknél („minta típusa” = ’F’) feltüntetett egyedszámok („előfordulás/ denzitás” mező) nem relevánsak; egy ilyen, terepen is jól felismerhető faj lárváiból csak néhány bizonyító példányt szokás konzerválni, az esetleg előforduló kirívóan magas egyedszámok kiegészítő (diktafonos) adatrögzítés eredményei. Ezeknek a kiegészítéseknek az a célja, hogy a faunisztikai mintavétel esetében se csupán a „jelenlét/hiány” információ maradjon meg, hanem a nagyobb egyedszámú előfordulás (főleg védett fajok esetében) valamilyen módon rögzítésre kerüljön.

4.5.5. Lápi álarcos-szitakötő – *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825)

Elsősorban sekély, lápi-mocsári jellegű vizekben tenyészik, ahol többnyire tőzeges alzat, huminanyagokban gazdag víz, nádas és közepes kifejlődésű hínárvegetáció (jellemzően rence előfordulásával) található. Kolokánnal gazdagon benőtt vizekben is megtalálható.

Elterjedési terület

Európának a középső részén honos, Fennoskandia déli részeitől a mediterrán övezet északi szegélyéig terjed areája, mely azonban déli részén szakadozottá válik.

Hazai előfordulás

Hazánkban szórványosan elterjedt, a hegyvidéktől az alföldig előfordul. Ismerjük nagyobb tavak láposodó részeiről (Fertő-tó, Velencei-tó), nagyobb mocsaraktól (Kis-Balaton, Ugrai-rét), láposodó holtmedrekből (Bodrog-zug, Tisza-tó), lápi kisvizetkből (főleg domb- és hegyvidék), de néha a megfelelő adottságú bányatavakban is tenyészik. Legnagyobb hazai állománya a kiskunsági Kolontóban él.

Természetvédelmi értékesség

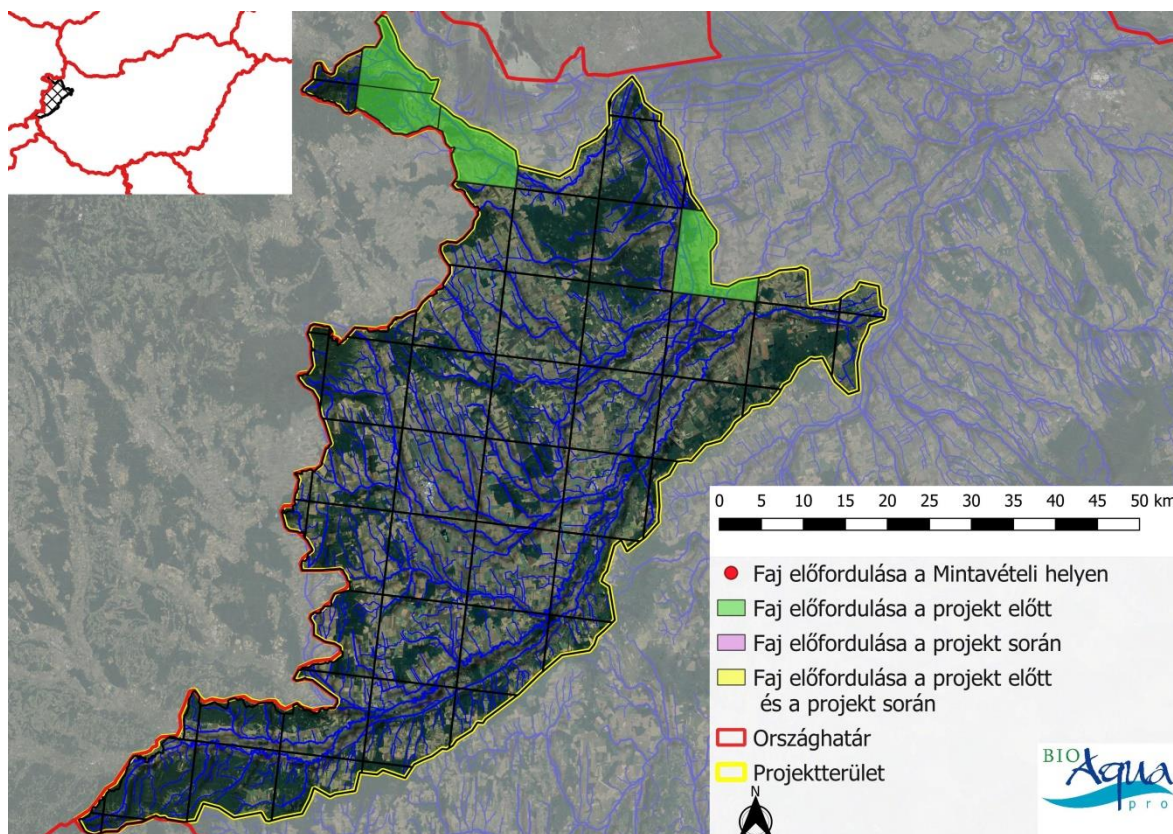
Magyarországon a faj fokozottan védett, pénzben kifejezett értéke 100 000 Ft. A faj az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében, valamint a Berni Egyezmény II. mellékletében szerepel. Az IUCN kategóriarendszerében európai viszonylatban „LC” (kevésbé érintett) besorolással listázott, de a faj a hazai Vörös Listán az „EN” (veszélyeztetett) kategóriában található.

4.5.5.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E485N273	Bányató-rendszer, kis tavak (Beled)	-

11. táblázat. A lápi álarcos-szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*) elterjedési adatai a projekterületen

A fajnak a projekt-területről származó egyetlen ezredforduló utáni adata 2002-ből ismert, a „Beled melletti bányató-rendszer kisebb tavaiból” (lárva – AMBRUS A. publikálatlan adata, *ex verb.*). Ezt megelőző – publikált – adatai 1993-ból származnak: Szentgotthárd, Máriaújfalu: Ördög-tó (lárva), Rábapaty: kavicsbányatavak (exuvium). A 8. ábra látható térképen 4 ETRS hálómező jelöli a projekt előtti előfordulásokat, de azt tudni kell, hogy projekt-terület észak-északnyugati sarkában zöldre színezett 3 hálómező projekt-területek kívül eső előfordulások (Fertő-tó és melléke) miatt került jelölésre. Így a projekt-területen 2000 és 2018 között mindössze egy előfordulásról (ld. fentebb), 1 ETRS mezőből tudunk. A projekt keretében végzett felmérések során a faj állományait vagy egyedeit nem találtuk meg.



8. ábra. A lápi álarcos-szitakötő (*Leucorrhinia pectoralis*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.5.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Az a tény, hogy a felmérések során nem találtuk a lápi álarcos-szitakötő egyedeit vagy állományait, nem ad lehetőséget arra, hogy a mennyiségi viszonyokról képet alkossunk. A fajnak a projekt megkezdése előtti időszakból is csak kevés előfordulási adata volt, és országos viszonylatban is a szórványos előfordulású fajok közé tartozik. Annak ellenére, hogy nem került elő a faj, nem zárható ki, hogy vannak a projekt-területen kisebb, feltáratlan populációi. Azt viszont el kell mondani, hogy sajnos a faj állományait kisebb élőhelyein az általános szárazodás, agrárterületeken a tápanyag-bemosódás okozta eutrofizáció, illetve a feltöltő szukcesszió miatti élőhelymegszűnés fenyegeti, nagyobb víztereken a vízháztartást érintő vízügyi beavatkozások, eutrofizálódás, halasítás befolyásolhatja negatívan a populációk helyzetét. Javasoljuk a faj állományainak további keresését, az esetleg megtalált populációk természetvédelmi helyzetének folyamatos nyomon követését (NBmR).

4.5.6. **Orvosi pióca – *Hirudo medicinalis* (LINNAEUS, 1758)**

Az orvosi pióca – és közelrokon faja, a magyar nadály (*Hirudo verbana*) – olyan állóvizekben fordul elő, amikben viszonylag gyakran megfordulnak a gazdaállatok (amelyeknek vérével táplálkozik, főleg patások), gazdag vízinövényzettel, iszapos aljzattal jellemezhető. Ezen feltételek teljesülése mellett megtalálhatók kisebb tavakban, mocsarakban, lápos vizekben is. A víztér időszakos kiszáradását a faj állományai elviselik.

Elterjedési terület

Európa középső részén fordul elő, egybefüggő elterjedési területtel. Legészakibb előfordulásait Fennoskandia déli részén regisztrálták, elterjedésének nyugati határa a Brit-szigetek, keleti irányban ez adathiány miatt kevésbé tisztázott, de Ukrajnából és Oroszország délkeleti részéről is

vannak adatai. Az área déli pereme a Bretagne-félsziget–Svájc–Magyarország–Ukrajna–Délkelet-Oroszország vonallal írható le.

Hazai előfordulás

Magyarországi előfordulása jelenleg pontosítás alatt áll, régebbi adatainak egy része a hozzá nagyon hasonló – és sokáig orvosi piócaként azonosított – magyar nadály előfordulását jelöli. Mostani ismereteink szerint a Kis-Balaton–Sárospatak vonaltól északra, azaz a Dunántúl északnyugati részére és az Északi-középhegységre korlátozódik a faj hazai előfordulása.

Természetvédelmi értékesség

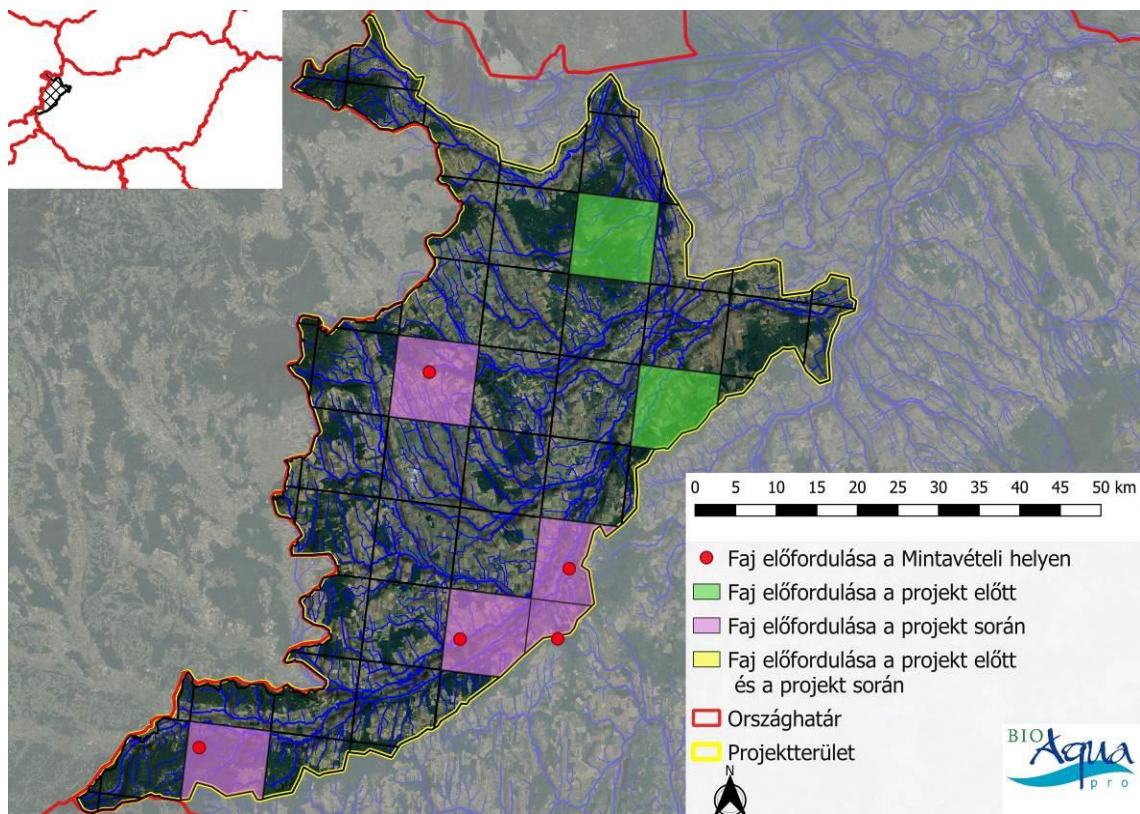
A faj az Élőhelyvédelmi Irányelv V. függelékében, és a Berni Egyezmény III. függelékében szerepel. Az IUCN kategóriarendszerében „NT” (mérsékelten veszélyeztetett) besorolást kapta. Ezen felül a faj kereskedelmét – az orvosi célú felhasználás miatt – a CITES is szabályozza, itt a II. függelékben kapott helyet.

4.5.6.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projektet megelőző időszakból az orvosi piócának két lelőhelye volt ismeretes, két különböző ETRS hálónégyszetből. A projekt felmérései által további öt mintavételi helyen vált ismertté a faj előfordulása, mely adatok öt új hálónégyszetre vonatkoznak (12. táblázat és 9. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E480N266	-	Hársas-tó (Szentgotthárd)
E482N271	-	Nagytó (Tömörd)
E483N268	-	Holt-Rába (Rábahídvég)
E484N268	-	mocsár (Alsóújlak)
E484N269	-	kubikgödör (Kám)
E484N273	Kardos-ér (Csapod)	-
E485N271	mocsárfolt (Kemenessömjén)	-

12. táblázat. Az orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*) elterjedési adatai a projekterületen



9. ábra: Az orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.6.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E484N269	KUBIK15481	kubikgödör (Kám)	16,9049595; 47,1419703	2018	Olajos Péter	1
F	E484N268	MOCSÁ15511	mocsár (Alsóújlak)	16,8893411; 47,0645193	2018	Olajos Péter	3
F	E482N271	NAGYT15476	Nagytó (Tömörd)	16,6679974; 47,3537465	2018	Olajos Péter	7
F	E480N266	HÁRSA15666	Hársas-tó (Szentgotthárd)	16,3141550; 46,9323777	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E483N268	HOL_3496	Holt-Rába (Rábahídvég)	16,7309236; 47,0609865	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	10
F	E482N271	NAGYT15476	Nagytó (Tömörd)	16,6679974; 47,3537465	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1

13. táblázat. Az orvosi pióca (*Hirudo medicinalis*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)]

Mivel a faj egyedei csak faunisztikai mintavételek során kerültek elő, kvantitatív típusú mintákban nem fordult elő, a mennyiségi viszonyokat egzakt módon megítélni nem lehet. Ugyanakkor a feltüntetett egyszámok („előfordulás/ denzitás” mező, diktafonon rögzített adatok) adnak némi információt az állományok sűrűségéről, a vízterben megtalált egyedek száma útján – ami sok esetben valójában a kutató személyt megtaláló egyedek számát jelenti (vö. csípőszunyog-egyedsűrűség meghatározása a csípésszámlálás módszerével...) Mindenesetre a korábbi évekhez

képesti nagyszámú előfordulás jelzi, hogy a faj populációi sok lokalitásban megtalálhatók a projekt-területen, valószínűleg a regisztrált lelőhelyeken kívül is.

4.5.7. Balkáni hegyiszitakötő – *Cordulegaster heros* (THEISCHINGER, 1979)

A balkáni hegyiszitakötő élőhelyei a finom sóderes-homokos üledékű hegyvidéki patakok, de – a hegyiszitakötők viszonylatában – alacsonyabb magasságokban és szinttájakon fordul elő, és egyes dombvidékek hűvösebb vizű patakjaiban is megtalálható. Az elterjedésnél leírt területek állandó, árnyalt vízfolyásainak nagy részében megtalálható, olykor kissé degradált élőhelyeken is. Tipikus élőhelye például a Soproni hegységben a Rák-patak, az Őrségben a Szentgyörgyvölgyi-patak, a Mecsekben a Völgységi-patak.

Elterjedési terület

Balkáni, szűk elterjedésű faj. Ausztria, Magyarország és a Balkán nagy részein fordul elő, foltokra szakadozott areával. Az utóbbi években Csehországban, Szlovákiában és Romániában is előkerült.

Hazai előfordulás

Magyarországon a Soproni- és a Kőszegi-hegységben, az Őrségben, a Vendvidéken, a Zselicben, a Mecsekben és a Bakonyban fordul elő, és úgy tűnik, hazai elterjedési területe növekszik.

Természetvédelmi értékesség

A faj Magyarországon fokozott védelmet élvez, egyedeinek pénzben kifejezett értéke 100 000 Ft. A faj szerepel az EU Élőhelyvédelmi Irányelvének II. és IV. függelékében. IUCN besorolása: „NT” (mérsékelt veszélyeztetett).

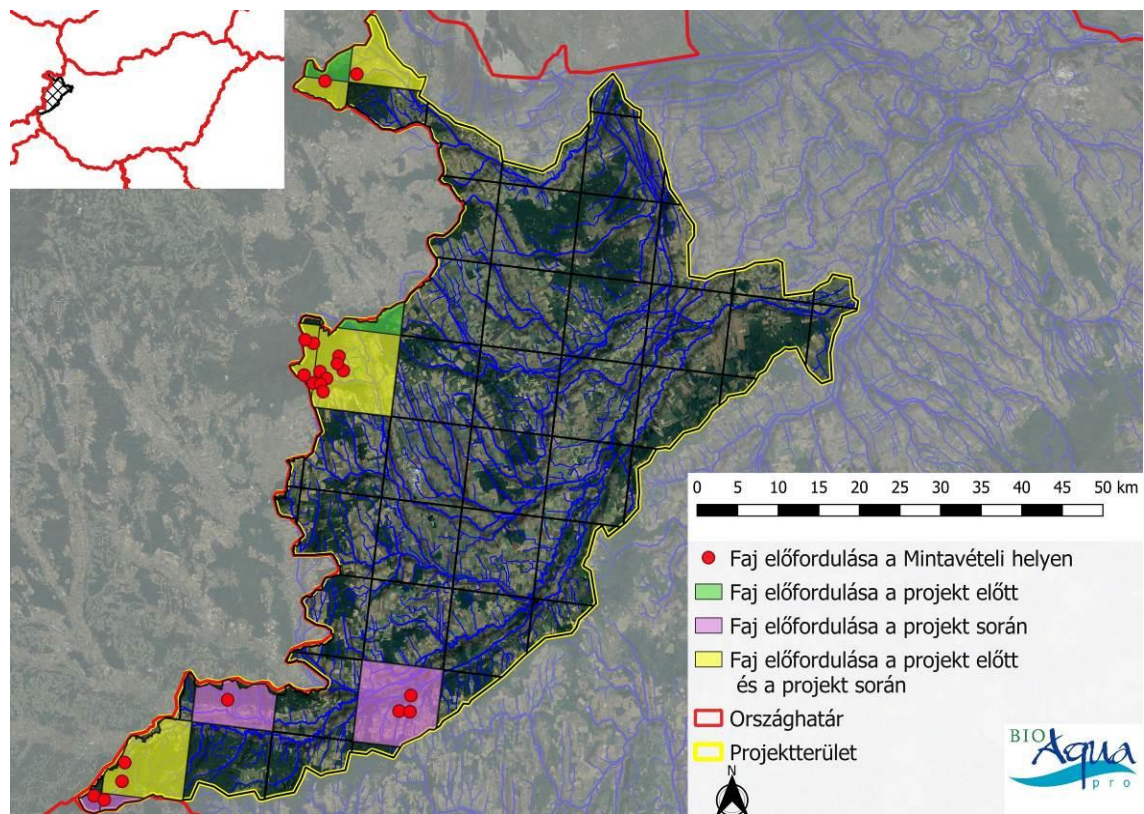
4.5.7.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A balkáni hegyiszitakötő elterjedése a projekt-területen – jól körülhatárolható élőhely-igényének köszönhetően – viszonylag kielégítően tisztázott volt, már a projekt megkezdése előtt is. A 2018. előtti időszakból származó adatai 7 ETRS hálónégyzetből származtak. A projekt során a korábbi mezők többségében megerősítettük az előfordulás tényét, kivéve két kicsi és marginális, az országhatár által metszett négyzetet. Ezen túlmenően a felmérések új lelőhelyeket (8 új víztér!), tártak fel, ezzel összesen 4 új ETRS hálónégyzetet vonva be az elterjedési mátrixba – igaz, kettő ezek közül is csak töredék-hálómező (14. táblázat és 10. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E478N265	-	Szölnöki-patak (Felsőszölnök)
E479N265	-	Török-patak (Felsőszölnök)
E479N266	Szakonyfalui-patak (Szakonyfalu), Szölnöki-patak (Alsószölnök)	Szölnöki-patak (Alsószölnök), Szölnöki-patak (Felsőszölnök)
E480N267	-	Rönöki-patak (Rönök)
E480N271	Háromos-patak-mellékága (Kőszeg)	Bozsoki-patak (Bozsok), Háromos-patak-mellékága (Kőszeg)
E480N274	Kovács-patak (Sopron), Köves-árok (Sopron), Rák-patak (Ágfalva), Vadkan-árok (Sopron)	Rák-patak (Ágfalva)
E480N275	Köves-árok (Sopron), Rák-patak (Sopron), Rák-patak (Ágfalva)	-
E481N271	Cáki-patak (Cák)	Bozsoki-patak (Bozsok), Cáki-patak (Cák), Doroszlói-patak (Kőszegdoroszló), Réti-patak (Velem), Szerdahelyi-patak (Velem), Sötét-ág (Bozsok)
E481N272	Gyöngyös (Kőszeg), Gyöngyös-patak (Kőszeg)	-
E481N275	Rák-patak (Sopron)	Rák-patak (Sopron)

E482N267	-	Cseri-patak (Katafa), Hegyaljai-patak (Nagymizdó)
----------	---	---

14. táblázat. A balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) elterjedési adatai a projekterületen



10. ábra. A balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.7.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E480N271	BOZSO15617	Bozsoki-patak (Bozsok)	16,4608186; 47,3458865	2018	Olajos Péter	1
F	E481N271	BOZSO15579	Bozsoki-patak (Bozsok)	16,4879551; 47,3367381	2018	Olajos Péter	10
F	E481N271	CÁKI-15618	Cáki-patak (Cák)	16,5145155; 47,3597273	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	12
F	E480N271	HÁR_3435	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	16,4606982; 47,3847729	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E482N267	HEGYA15437	Hegyaljai-patak (Nagymizdó)	16,6500209; 46,9794527	2018	Olajos Péter	5
F	E480N267	RÖN_3345	Rönöki-patak (Rönök)	16,3542415; 46,9859882	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E481N271	SÖTÉT14677	Sötét-ág (Bozsok)	16,4763740; 47,3374875	2018	Olajos Péter	2
F	E478N265	SZÖLN15417	Szölnöki-patak (Felsőszölnök)	16,1436210; 46,8750499	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E479N265	TÖRÖK15432	Török-patak (Felsőszölnök)	16,1604822; 46,8710495	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	4
F	E481N271	BOZSO15708	Bozsoki-patak (Bozsok)	16,4926821; 47,3284733	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E482N267	CSERI15436	Cseri-patak (Katafa)	16,6324224; 46,9798196	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	6

F	E482N267	HEGYA15437	Hegyaljai-patak (Nagymizdó)	16,6500209; 46,9794527	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	6
F	E479N266	SZÖLN15728	Szölnöki-patak (Alsószölnök)	16,1914094; 46,9128688	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
S	E481N271	CÁK_3516	Cáki-patak (Cák)	16,5245520; 47,3522712	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E481N271	DOR_3396	Doroszlói-patak (Kőszegdoroszló)	16,5166939; 47,3679291	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E480N271	HÁR_3395	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	16,4743695; 47,3813086	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 3,695
S	E482N267	HEG_3374	Hegyaljai-patak (Nagymizdó)	16,6507546; 46,9974050	2018	Ludányi Mercédesz	3,2 +/- 3,2
S	E480N274	RÁK_3457	Rák-patak (Ágfalva)	16,4792970; 47,6701065	2018	Ludányi Mercédesz	4,267 +/- 1,848
S	E481N275	RÁK_3458	Rák-patak (Sopron)	16,5310667; 47,6788308	2018	Ludányi Mercédesz	9,6 +/- 8,466
S	E481N271	RÉT_3773	Réti-patak (Velem)	16,4865960; 47,3503698	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 1,848
S	E481N271	SZE_3388	Szerdahelyi-patak (Velem)	16,4976867; 47,3430654	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 3,695
S	E479N266	SZÖ_3369	Szölnöki-patak (Felsőszölnök)	16,1881449; 46,8920916	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848

15. táblázat. A balkáni hegyiszitakötő (*Cordulegaster heros*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=egyedszám/tömegesség; denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

A projekt során számos új lelőhelyen írtuk le a balkáni hegyiszitakötő lárvális előfordulását, főleg a Kőszegi-hegységben gyarapodott az ismert előfordulások száma. A terepi tapasztalatok azt mutatják, hogy az alkalmas élőhelyeken mindenütt erős állományai élnek a fajnak. Ezt a megfigyelést a faunisztikai felmérések során (diktafonon) rögzített egyedszámok, és a mennyiségi típusú mintavételek eredményei is alátámasztják, az egyedsűrűség értékekkel ezek közül is kiemelkednek a Rák-patak felmérési eredményei.

4.5.8. Sárgalábú folyami-szitakötő – *Gomphus flavipes* (Charpentier, 1758)

A faj élőhelyét alapvetően a finom mederanyagú alföldi folyók jelentik, melyek üledéke túlnyomórészt folyami homok és iszap. Durva mederanyagú síkvidéki és dombvidéki folyóinkban is élnek kis populációi, az áramlási holtterek folyami homokos habitat-foltjaihoz kötődően, melyek szigetszerűen helyezkednek el a mederben. Kisvízfolyásokban csak elvétve fordul elő, de azok közül is csak a jelentősebb vízhozamú, állandó áramlással jellemezhető, kisfolyók felé átmenetet képező, dombvidéki és síkvidéki kisvízfolyások jöhetnek szóba, melyeknek vannak olyan habitatfoltjai a mederben, amelyek nem szerves törmelékkel, hanem ásványi iszappal, vagy finom homokkal borítottak. Egy-két jelentősnek nevezhető populációja olyan mesterséges nagy vízhozamú csatornában is megél (pl.: Keleti-főcsatorna), melyek közvetlen kapcsolatban állnak nagyfolyókkal. Ritkán a nagyon tiszta vizű állóvizekben, így például bányatavakban is előfordul.

Elterjedési terület

A sárgalábú folyami-szitakötő kelet-palearktikus elterjedésű faj, mely Európának főleg a keleti felére jellemző. Összefüggő elterjedési területe Németország, Csehország és Ausztria keleti feléig tart. Ettől nyugatra, szórványosan egészen Belgiumig, sőt Nyugat-Franciaországig találhatóak kicsi elszórt populációi.

Hazai előfordulás

Legnagyobb egyedsűrűségű állományai a kifejezetten finom mederanyagú nagyobb vízfolyásokban, a közepes és nagy folyókban (pl.: Tisza, Bodrog, Duna, Dráva, Mosoni-Duna, Répce) élnek.

Természetvédelmi értékesség

Közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. IUCN besorolása: „LC” (kevésbé érintett).

4.5.8.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

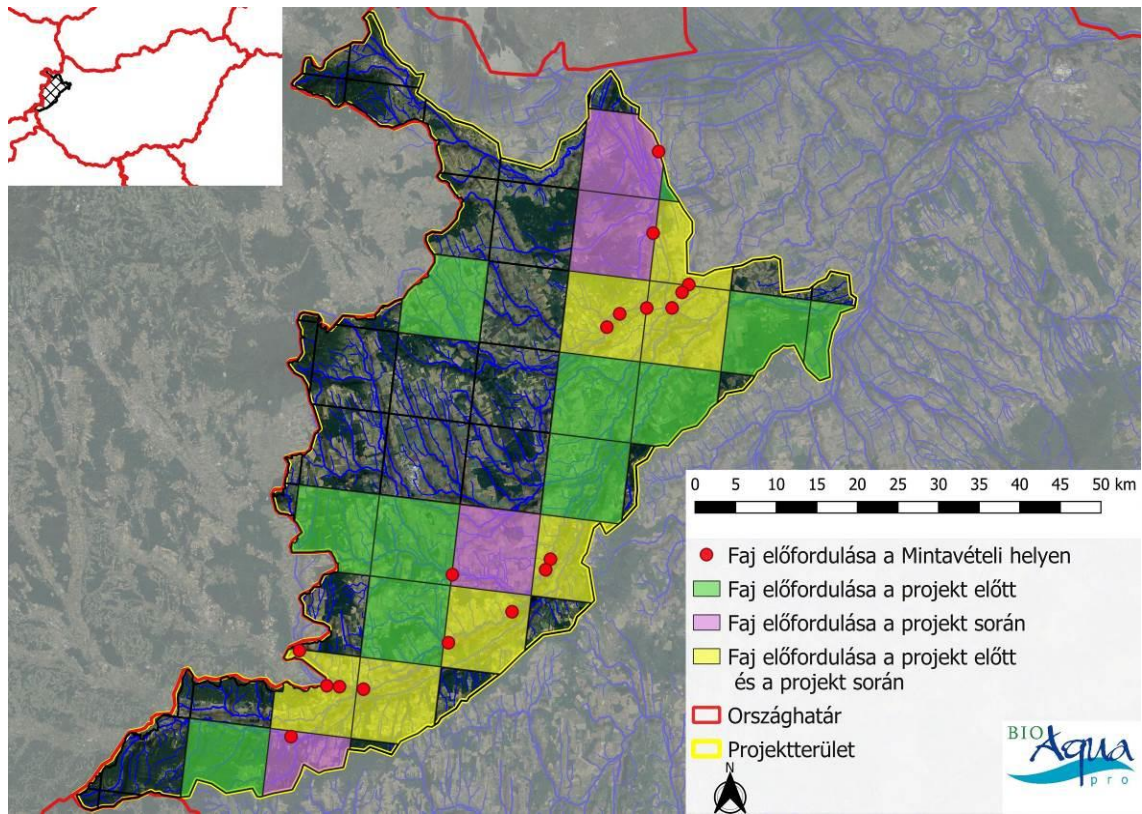
A projekt-területen a sárgalábú folyami-szitakötő élőhelyeként szóba jöhető folyók – értékes vízi gerinctelen közösségeik miatt – igen jól kutatottak voltak már a projekt megkezdése előtt is. A megelőző időszak előfordulási adatai 18 ETRS mezőből származnak, a projekt felmérései ezt 7 mezőben erősítették meg, további 3 mező újként került fel a faj elterjedési területét ábrázoló hálótérképre (16. táblázat és 11. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E480N266	Rába (Csörötnek)	-
E481N266	-	Rába (Gasztony)
E481N267	Rába (Csákánydoroszló), Rába (Körmend)	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Magyarnádalja), Pinka (Pinkamindszent)
E481N269	Pinka (Pornóapáti)	-
E482N267	Rába (Körmend)	Pinka (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	-
E482N269	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt)	-
E482N272	Répcse (Csepreg)	-
E483N268	Rába (Püspökmolnári), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	Rába (Egyházashollós), Rába (Püspökmolnári)
E483N269	-	Sorok (Sorkifalud)
E484N269	Rába (Ikervár), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)	Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)
E484N270	Rába (Sárvár)	-
E484N271	Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Rábapaty), Rába (Sárvár)	-
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Nagygeresd)	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Répceszemere)
E484N273	-	Répcse (Himod)
E484N274	-	Kis-Rába (Kapuvár)
E485N271	Rába (Csöngye), Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	Rába (Kenyeri), Rába (Rábakecöl)	Kis-Rába (Beled), Kis-Rába (Répcelak), Répcse-árapasztó (Répcelak)
E485N273	Kis-Rába (Beled), Répcse (Círák-Beled)	Kis-Rába (Beled)
E485N274	Kis-Rába (Babót), Kis-Rába (Kapuvár)	-
E486N272	Rába (Egyházaskesző), Rába (Kemenesszentpéter), Rába (Vág)	-
E487N272	Rába (Várkesző)	-

16. táblázat. A sárgalábú folyami-szitakötő (*Gomphus flavipes*) elterjedési adatai a projektterületen

A projektet megelőző időszakban, illetve a projekt végrehajtása során keletkezett előfordulások aránya (18, illetve 10 ETRS mező) nem releváns információ a faj elterjedtségére és állományaira

nézve, inkább a két időszak ráfordításai közötti különbséget (18 év kontra 2 év) jelzi. A faj lárvái a projekt felmérései során is szinte csak a korábban élőhelyeként ismert folyóvizekből, ill. folyószakaszokról kerültek elő, de újként került ezek közé a Sorok. A Gyöngyösből származó régi adat nem került megerősítésre, de a víztér nem is a faj optimális élőhelye, a korábbi előfordulási adat inkább kuriózum.



11. ábra. A sárgalábú folyamiszitakötő (*Gomphus flavipes*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.8.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E485N272	KIS-R15526	Kis-Rába (Beled)	17,0769489; 47,4459298	2018	Kiss Béla	1
F	E485N272	KIS_3408	Kis-Rába (Répcelak)	17,0613672; 47,4285032	2018	Müller Zoltán	4
F	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Olajos Péter	1
F	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Olajos Péter	1
F	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinka-mindszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Olajos Péter	2
F	E485N272	RÉP_3424	Répcé-árapasztó (Répcelak)	17,0199508; 47,4276371	2018	Müller Zoltán	3
F	E483N269	SOR_3363	Sorok (Sorkifalud)	16,7155733; 47,1283785	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2

F	E484N274	KIS-R15659	Kis-Rába (Kapunvár)	17,0327498; 47,6002044	2019	Olajos Péter	1
F	E484N269	RÁBA15421	Rába (Rum)	16,8668726; 47,1367337	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
S	E485N273	KIS_3411	Kis-Rába (Beled)	17,0875942; 47,4546863	2018	Balla Dániel	29,867 +/- 10,287
S	E483N268	RÁB_3468	Rába (Egyházashollós)	16,7123970; 47,0533828	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 3,695
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E484N269	RÁB_1395	Rába (Megyeskovácsi)	16,8740690; 47,1484793	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N268	RÁBA10136	Rába (Püspökmolnári)	16,8141477; 47,0895059	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 1,848
S	E484N272	REP_455	Répcé (Csáfordjánosfa)	16,9557463; 47,4054953	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N273	RÉP_3520	Répcé (Himod)	17,0273423; 47,5102775	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N272	RÉP_3443	Répcé (Répceszemere)	16,9760075; 47,4205379	2018	Balla Dániel	6,4 +/- 5,543

17. táblázat. A sárgalábú folyami-szitakötő (*Gomphus flavipes*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás+= (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

A felmérések eredményei – a terepi tapasztalatokkal egybevágóan – azt mutatják, hogy a faj állományai nem magas egyedsűrűséggel, de a megfelelő élőhelyeken mindenütt jelen vannak a projekt által vizsgált területen, a faj természetvédelmi helyzete jónak mondható. Kifejezetten erős állománya és a Répcé répceszemerei, valamint a Kis-Rába beledi szakaszán.

4.5.9. Zöld folyami-szitakötő – *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1758)

Főként a közepes és nagyobb folyóvizek erőteljesebb áramlású, felső-középső (dombvidéki) szakaszain fordul elő, lárvája a sóder- és durvahomok-frakcióból álló aljzathoz kötődik. Lassabb

folyású szakaszokon a sodorvonalba húzódik, sebes áramlású részeken az áramlási holtterek (növényzet, kövek által védett mikroélőhelyek) nyújtanak megfelelő tartózkodási helyet a lárváknak. A szennyezést kevésbé tűri. Két vagy három éves fejlődésű faj, imágói május végétől, az adott élőhelyen többnyire szinkronizáltan jelennek meg, majd az elhúzódó kelés eredményeképpen szeptember közepéig találkozhatunk imágóival. Életciklusának szárazföldi szakaszában igényli a vízfolyás néhány tíz kilométeres körzetében a nagyobb erdőket, a fiatalok érési időszakukat az ilyen a területeken töltik.

Elterjedési terület

Északkelet- és Kelet-Európában összefüggő elterjedési területe nyugat és dél felé haladva foltokra szakadozik, a faj arrafelé ritkul. Magyarország már ebbe a zónába esik, nálunk is lokális előfordulású, de helyenként gyakorinak mondható.

Hazai előfordulás

Hazánkban mérsékelten gyakori előfordulású faj. Jó vízminőségű közepes (Gyöngyös, Répce, Tarna) és nagyobb (Mura, Rába) vízfolyásaink gyakori, esetenként domináns faja, de stabil állományai vannak az Ipolyban, a Felső-Tiszában, a Sajóban és Hernádban, illetve a Marosban is.

Természetvédelmi értékesség

Az zöld folyami-szitakötő közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. A Berni Egyezmény alapján fokozottan védett (II. függelék) és szerepel az IUCN Vörös Listáján, mint nem fenyegetett faj (LC).

4.5.9.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

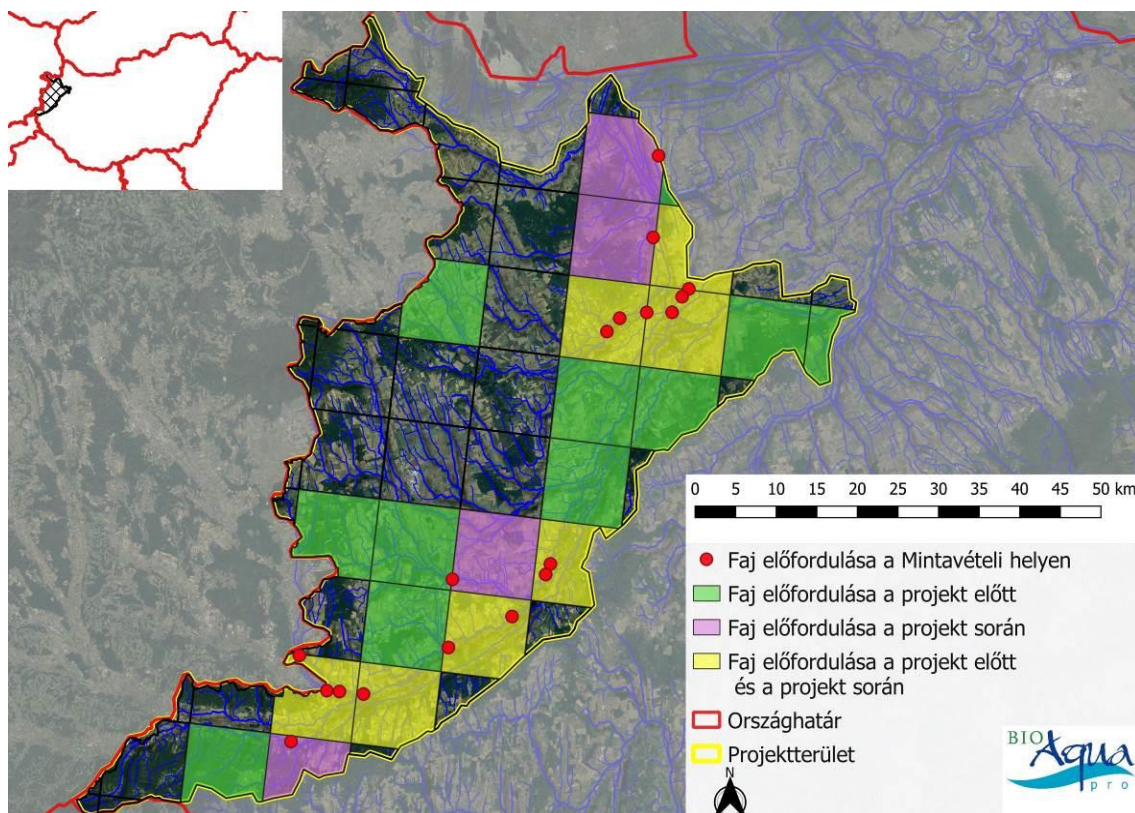
Ahogy a sárgalábú, úgy a zöld folyami-szitakötőről is megállapíthatjuk, hogy a projekt-területen az élőhelyeként szóba jöhető folyók igen jól kutatottak voltak már a projekt megkezdése előtt is. A 2000–2018 időszak előfordulási adatai 29 ETRS mezőből származnak, a projekt felmérései ezt 7 mezőben erősítették meg, további 4 mező újként került fel a faj elterjedési területét ábrázoló hálótérképre (18. táblázat és 12. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Alsószőlő), Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)
E479N267	-	Lapincs (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek), Rába (Magyarlak), Rába (Rábagyarmat)	Rába (Rábagyarmat)
E480N269	Pinka (Felsőcsatár), Pinka (Horvátlovó), Pinka (Vaskeresztes)	Pinka (Vaskeresztes)
E481N266	Rába (Hegyhátszentmárton)	-
E481N267	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Körmend), Pinka (Pinkaminszent), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Körmend)	Pinka (Pinkaminszent), Pinka (Vasalja), Rába (Ivanc)
E481N269	Pinka (Pornóapáti)	Pinka (Pornóapáti)
E481N270	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)	Arany-patak (Bucus), Gyöngyös-patak (Gencsapáti), Perint (Szombathely)
E481N271	Gyöngyös (Kőszeg), Gyöngyös (Kőszegdoroszló), Gyöngyös (Lukácsháza)	Gyöngyös-patak (Kőszeg), Gyöngyös-patak (Lukácsháza)
E481N272	Gyöngyös (Kőszeg), Gyöngyös-patak (Kőszeg)	Gyöngyös-patak (Kőszeg)
E482N267	Rába (Körmend)	Pinka (Körmend), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnáscecsód)	-

E482N269	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt)	Perint (Balogunyom), Perint (Szombathely), Sorok (Sorokpolány)
E482N270	-	Perint (Szombathely)
E482N271	Répcse (Csepreg)	-
E482N272	Répcse (Csepreg), Répcse (Répcsevis), Répcse (Szakony)	Répcse (Répcsevis), Répcse (Szakony)
E482N274	Ikva (Nagyecenk)	Ikva (Peresztég)
E483N268	Csörmök-Herpenyő (Vasvár), Rába (Püspökmolnári), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	-
E483N269	Gyöngyös (Tanakajd)	Sorok (Rábatöttös), Sorok (Sorkifalud), Sorok (Sorkikisfalud)
E483N271	Répcse (Bük), Répcse (Bő), Répcse (Chernelházadamonya)	Répcse (Bük), Répcse (Bő), Répcse (Mesterháza)
E483N274	Ikva (Fertőendréd), Ikva (Nagylózs)	-
E484N269	Rába (Ikervár), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)	Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)
E484N270	Rába (Sárvár)	Gyöngyös-patak (Sárvár), Rába (Ikervár)
E484N271	Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Rábapaty), Rába (Sárvár), Répcse (Tompaládony)	Rába (Sárvár), Répcse (Mesterháza), Répcse (Vasegerszeg)
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Nagygeresd), Répcse (Répcelak), Répcse (Vasegerszeg-Csáford), Répcse (Vámoscsalád)	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Répceszemere)
E485N271	Rába (Ostffyasszonyfa)	-
E485N272	Rába (Kenyeri), Rába (Rábakecöl), Répcse (Csánig)	Kőrös-patak (Csánig), Kőrös-patak (Nick), Répcse (Csánig), Répcse-árapasztó (Répcelak)
E485N273	Répcse (Círák-Beled)	-
E486N272	Rába (Kemenesszentpéter), Rába (Vág)	-
E487N272	Rába (Várkesző)	Rába (Várkesző)
E487N273	Rába (Várkesző)	-

18. táblázat. A zöld folyami-szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) elterjedési adatai a projekterületen

Erre a fajra is igaz, hogy a projektet megelőző időszakban, illetve a projekt végrehajtása során keletkezett előfordulások aránya (29, illetve 11 ETRS mező) nem releváns információ a fajnak a projekt-területre vonatkoztatott helyzetére (elterjedtség és állomány nagyság) nézve, inkább a két időszak ráfordításai közötti különbséget (18 év kontra 2 év) tükrözi. A faj lárvái a projekt felmérései során előkerültek a korábban élőhelyeként ismert összes folyóvízből: Rába, Lapincs, Pinka, Gyöngyös, Répcse, Ikva. Megtaláltuk a faj egyedeit új vizekben is: Perint, Sorok, Arany-patak (meglepő adat, erősen atipikus élőhely-választás), Kőrös-patak.



12. ábra. A zöld folyami-szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.9.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A 19. táblázat eredményei ("denzitás/előfordulás" mező) azt mutatják, hogy a projekt-területen a fajnak igen erős – országos viszonylatban a legerősebb – állományai élnek. Az is örömteli, hogy az egyik újként talált élőhely, a Perint–Sorok vízrendszerben talált populációk is viszonylag magas egyedsűrűséggel jellemezhetők. Mindent egybevetve elmondható, hogy a zöld folyami-szitakötő természetvédelmi helyzete a projekt-területen kimondottan jó.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E481N270	GYÖNG15614	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)	16,5920767; 47,2978998	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	3
F	E481N270	GYÖNG15613	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)	16,5995228; 47,2726707	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E481N271	GYÖNG15628	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5473751; 47,3937725	2018	Olajos Péter	31
F	E481N271	GYÖNG15629	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5632182; 47,3713017	2018	Olajos Péter	11
F	E481N271	GYÖ_3434	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5587480; 47,3776398	2018	Müller Zoltán	11
F	E484N270	GYÖ_3402	Gyöngyös-patak (Sárvár)	16,8987749; 47,2371343	2018	Olajos Péter	2
F	E485N272	KŐRIS15572	Kőrös-patak (Nick)	17,0274021; 47,4057320	2018	Kiss Béla	1
F	E479N266	LAP_033	Lapincs (Szentgotthárd)	16,2729111; 46,9604204	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	8
F	E481N270	PER_3392	Perint (Szombathely)	16,5888423; 47,2660166	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	7

F	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Olajos Péter	1
F	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkamindszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Olajos Péter	3
F	E481N267	PINKA15578	Pinka (Vasalja)	16,4898351; 47,0145966	2018	Olajos Péter	1
F	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Kiss Béla	3
F	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Olajos Péter	1
F	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivánc)	16,4982916; 46,9509987	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Olajos Péter	2
F	E480N266	RAB_517	Rába (Rábagyarmat)	16,4168830; 46,9500594	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E484N269	RÁBA15421	Rába (Rum)	16,8668726; 47,1367337	2018	Olajos Péter	1
F	E484N271	RÁBA15427	Rába (Sárvár)	16,9677538; 47,2852072	2018	Olajos Péter	1
F	E479N266	RÁBA15616	Rába (Szakonyfalu)	16,2197403; 46,9363225	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	3
F	E479N266	RÁBA15615	Rába (Szentgotthárd)	16,2469968; 46,9478691	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E479N266	RÁB_3501	Rába (Szentgotthárd)	16,2954737; 46,9563041	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	3
F	E483N271	RÉPCE14453	Répcse (Bó)	16,8156598; 47,3616938	2018	Kiss Béla	3
F	E484N271	RÉPCE15585	Répcse (Mesterháza)	16,8822760; 47,3616990	2018	Kiss Béla	2
F	E482N272	RÉP_2109	Répcse (Szakony)	16,6932573; 47,4261607	2018	Müller Zoltán	3
F	E485N272	RÉP_3424	Répcse-árapasztó (Répcselak)	17,0199508; 47,4276371	2018	Müller Zoltán	5
F	E483N269	SOR_3378	Sorok (Rábatöttös)	16,8004119; 47,1149839	2018	Olajos Péter	2
F	E483N269	SOR_3363	Sorok (Sorkifalud)	16,7155733; 47,1283785	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E482N269	SOR_3364	Sorok (Sorokpolány)	16,6828065; 47,1405218	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E481N270	ARANY15704	Arany-patak (Bucsu)	16,4953727; 47,2622927	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E481N271	GYÖNG15700	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5514022; 47,3873352	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	6
F	E481N271	GYÖNG15701	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5620375; 47,3554998	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	5
F	E481N271	GYÖNG15699	Gyöngyös-patak (Lukácsháza)	16,5781973; 47,3355179	2019	Ludányi Mercédesz	1
F	E482N274	IKVA15657	Ikva (Peresztég)	16,7225296; 47,6001521	2019	Ambrus András, Olajos Péter	1
F	E479N267	LAP_3851	Lapincs (Szentgotthárd)	16,2667245; 46,9630872	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E482N269	PER_3302	Perint (Szombathely)	16,6199193; 47,2030232	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E479N266	RÁBA15676	Rába (Alsószölnök)	16,2118924; 46,9385941	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1

F	E484N269	RÁBA15421	Rába (Rum)	16,8668726; 47,1367337	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E483N269	SOROK15740	Sorok (Sorkikisfalud)	16,7606506; 47,1257783	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
S	E481N272	GYÖ_3772	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5392355; 47,3991391	2018	Ludányi Mercédesz	14,933 +/- 1,848
S	E485N272	KŐR_3407	Kőrös-patak (Csánig)	17,0496373; 47,4375230	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E482N269	PER_3299	Perint (Balogunyom)	16,6607519; 47,1567495	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E482N269	PER_3300	Perint (Balogunyom)	16,6442735; 47,1769153	2018	Ludányi Mercédesz	9,6 +/- 9,6
S	E482N270	PER_3301	Perint (Szombathely)	16,6210481; 47,2136039	2018	Ludányi Mercédesz	4,267 +/- 1,848
S	E482N269	PER_3302	Perint (Szombathely)	16,6199193; 47,2030232	2018	Ludányi Mercédesz	5,333 +/- 6,661
S	E481N269	PIN_3320	Pinka (Pornóapáti)	16,4640287; 47,1563773	2018	Balla Dániel	6,4 +/- 8,466
S	E484N269	RÁB_1395	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8740690; 47,1484793	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E487N272	RÁBA10123	Rába (Várkesző)	17,3301253; 47,4375505	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 1,848
S	E483N271	RÉP_1163	Répcse (Bük)	16,7629329; 47,3737425	2018	Balla Dániel	16 +/- 13,948
S	E484N272	REP_455	Répcse (Csáfordjánosfa)	16,9557463; 47,4054953	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 3,695
S	E485N272	RÉP_3444	Répcse (Csánig)	17,0225014; 47,4372288	2018	Balla Dániel	3,2 +/- 5,543
S	E483N271	RÉP_3415	Répcse (Mesterháza)	16,8673141; 47,3577448	2018	Ludányi Mercédesz	3,2 +/- 3,2
S	E484N272	RÉP_3443	Répcse (Répcszemere)	16,9760075; 47,4205379	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 3,695
S	E482N272	REP_1490	Répcse (Répcsevis)	16,6831286; 47,4421604	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N269	SOR_3297	Sorok (Sorkifalud)	16,7383741; 47,1289578	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E482N270	PER_3850	Perint (Szombathely)	16,6004183; 47,2466086	2019	Kiss Béla	1,067 +/- 1,848
S	E484N271	RÉP_3848	Répcse (Vasegerszeg)	16,8983669; 47,3734741	2019	Kiss Béla	11,733 +/- 12,115

19. táblázat. A zöld folyami-szitakötő (*Ophiogomphus cecilia*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás+= (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

4.5.10. Sávós bödöncsiga – *Theodoxus transversalis* (C. PFEIFFER, 1828)

Gyors áramlású folyók hiporitális-epipotamális tájékán, oligoszaprób- és béta-mezoszaprób vizekben fordul elő (MOOG 1995). Magyarországon állományai nagyon megritkultak, napjainkban csupán néhány gyorsabb áramlású folyónk köves aljzatán élnek populációi. Bentonikus életmódú élő csiga, mely legelő, főleg bevonatkozó algákkal táplálkozik.

Elterjedési terület

A Duna folyamrendszerében élő, közép-, és dél-európai elterjedésű puhatestű faj. Európai elterjedése Németországra, Ausztriára, Magyarországra, Szlovákiára, Szerbiára, Romániára és Bulgáriára korlátozódik (www.faunaeur.org)

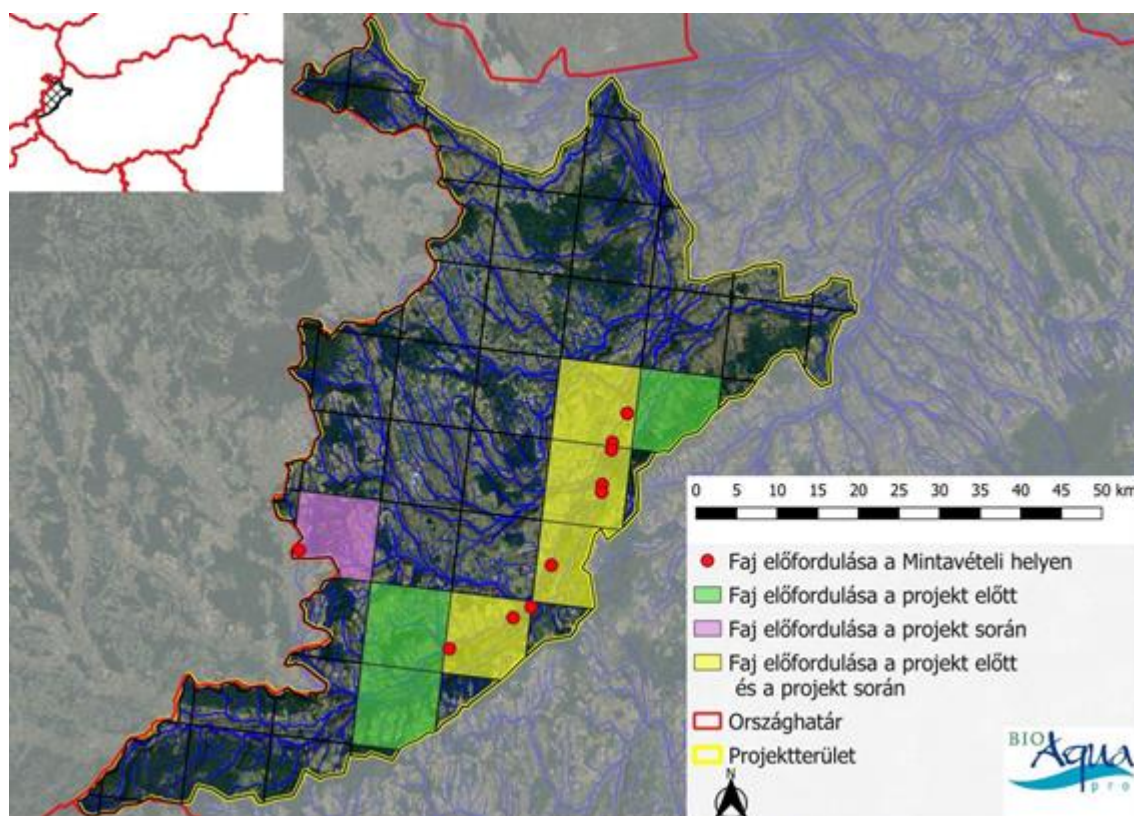
Hazai előfordulás

A faj állományai olyannyira megritkultak, hogy napjainkra a Dunából szinte teljesen eltűnt (SÓLYMOS et al. 2007). Legjelentősebb állományai a Felső-Tiszában (Tiszabecs–Milota közötti szakaszon), valamint a Bódvában, a Rábában és a Hernádban élnek.

Természetvédelmi értékesség

A sávos bődöncsiga közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50.000 Ft. Az IUCN Vörös Lista alapján a faj veszélyeztetett (EN).

4.5.10.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)



13. ábra. A sávos bődöncsiga (*Theodoxus transversalis*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

A sávos bődöncsiga a projekt-területen korábban csak a Rába folyóból volt ismert, 7 ETRS hálómegzöt érintő elterjedésséggel (20. táblázat és 13. ábra).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E481N269	-	Pinka (Pornóapáti)
E482N267	Rába (Körmend)	-
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	-
E483N268	Rába (Püspökmolnári), Rába (Rábahídvég)	Rába (Egyházashollós), Rába (Püspökmolnári), Rába (Rum)
E484N269	Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)	Rába (Meggyeskovácsi)
E484N270	Rába (Sárvár)	Csörnöc-Herpenyő (Sárvár), Rába (Sárvár)
E484N271	Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Rábapaty), Rába (Sárvár)	Rába (Rábapaty), Rába (Sárvár)
E485N271	Rába (Csöngye), Rába (Ostffyasszonyfa)	-

20. táblázat. A sávós bődöncsiga (*Theodoxus transversalis*) elterjedési adatai a projekterületen

A projekt során kivitelezett felmérések adatai erről a Rába-szakaszról megerősítették a faj jelenlétét, igaz, némileg kevesebb ETRS mezőből. Ez a különbség azonban nem ad lehetőséget megalapozott következtetésre (pl. a faj elterjedtségének esetleges változása vonatkozóan), ugyanazon okból, mint a két folyami-szítakötő faj esetében, hiszen itt is 18 év intenzív kutatásának eredményeit kell a 2 éves eredménnyel összemérnünk. Arra viszont felhívja a figyelmet, hogy feltétlenül szükséges lenne a faj rábai elterjedésének és állományának folyamatos monitorozása (pl. az NBmR keretei között). Szintén érdemes lenne tovább vizsgálni az általunk újonnan talált Pinka folyóbéli állományt, az itteni populáció paramétereinek feltárása, illetve az arra vonatkozó védelmi intézkedések megalapozása céljából. A Csörnöc-Herpenyő vízteréből származó adat némileg meglepő: itt már a nevezett vízfolyás medrében, abba bevezetve az ikervári vízerőmű (Rába) elfolyó vize folyik, és az élőhely jellegét tekintve a rábai tulajdonságokat (aljazatminőség, vízhozam, vízkémia, fauna) mutatja, nem pedig a névadó kisvízfolyás paramétereit.

4.5.10.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A 21. táblázatban feltüntetett adatokból látható, hogy a faj rábai állományai magas egyedsűrűséggel jellemezhetőek, erősek. A pinkai előkerülés alacsony egyedsűrűségi értéket mutat, az itteni állományok nagyságát, ökológiai-természetvédelmi helyzetét részletesebben fel kell tárnunk a közeljövőben.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E484N271	RÁBA15427	Rába (Sárvár)	16,9677538; 47,2852072	2018	Olajos Péter	4
F	E484N270	CSÖRN15725	Csörnöc-Herpenyő (Sárvár)	16,9524012; 47,2305047	2019	Ludányi Mercédesz	1
S	E484N270	CSŐ_3384	Csörnöc-Herpenyő (Sárvár)	16,9528930; 47,2388194	2018	Balla Dániel	77,867 +/- 29,733
S	E481N269	PIN_3320	Pinka (Pornóapáti)	16,4640287; 47,1563773	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N268	RÁB_3468	Rába (Egyházashollós)	16,7123970; 47,0533828	2018	Ludányi Mercédesz	20,267 +/- 6,661
S	E484N269	RÁB_1395	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8740690; 47,1484793	2018	Balla Dániel	23,467 +/- 15,123
S	E483N268	RÁBA10136	Rába (Püspökmolnári)	16,8141477; 47,0895059	2018	Ludányi Mercédesz	30,933 +/- 50,832
S	E483N268	RÁB_3377	Rába (Rum)	16,8429293; 47,1018352	2018	Balla Dániel	130,133 +/- 119,104
S	E484N270	RÁB_3361	Rába (Sárvár)	16,9666817; 47,2771252	2018	Balla Dániel	99,2 +/- 106,901
S	E484N271	RÁB_3847	Rába (Rábapaty)	16,9906712; 47,3180143	2019	Boros Zoltán, Müller Zoltán	8,533 +/- 14,78

21. táblázat. A sávós bődöncsiga (*Theodoxus transversalis*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

4.5.11. Tompa folyamkagyló – *Unio crassus* RETZIUS, 1788

A tompa folyamkagyló durva mederanyagú dombvidéki, hegylábi és sívidéki vízfolyástípusokban, valamint a közepesen finom és finom mederanyagú síkvidéki folyókban és folyamokban fordul elő. A családba tartozó fajok közül ez képes leginkább alkalmazkodni a nagyobb áramlási sebességhez és a durvább szemcse-összetételű aljzathoz, melynek következményeként a faj képes tartósan megtelepedni a vízfolyások felsőbb szakaszain, ti. kisebb patakokban is. Szűrő típusú táplálkozási módot folytat. A juvenilis egyedek nagy érzékenységet mutatnak a vízszennyezéssel szemben, és érzékenyen reagálnak a víz oldott oxigéntartalmának változására.

Elterjedési terület

Elterjedési területe Európára korlátozódik. Állományai olyannyira megfogyatkoztak, hogy bizonyos országokban (pl. Nagy-Britannia) már csak héjmaradványai találhatók. Számos országban (pl. Hollandia) évek óta nem találják, vagy annyira ritka előfordulása, hogy csak egy-egy vízfolyásban (pl. Franciaország, Loire) élnek állományai. Nem rendelkezünk bizonyító példányokkal Olaszországból és Liechtensteinből.

Hazai előfordulás

A fajnak Magyarországon szinte kizárólag vízfolyásokban élnek önfenntartó állományai. A kagyló az állóvizekben nem telepszik meg. Megtalálható többek között a Tiszában és annak mellékfolyóiban, az Ipolyban, a Drávában, a Rábában, a Duna hazai felső szakaszában, illetve számos dombvidéki kisvízfolyásban (pl.: Abodi-patak, Alsó-Válicka, Bélus-patak, Bükkösdi-víz, Csernely-patak, Derék-patak, Keleméri-patak, Laskó, Rakaca, Sas-patak).

Természetvédelmi értékesség

A tompa folyamkagyló közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Szerepel az IUCN Vörös Listáján, mint veszélyeztetett (EN) faj.

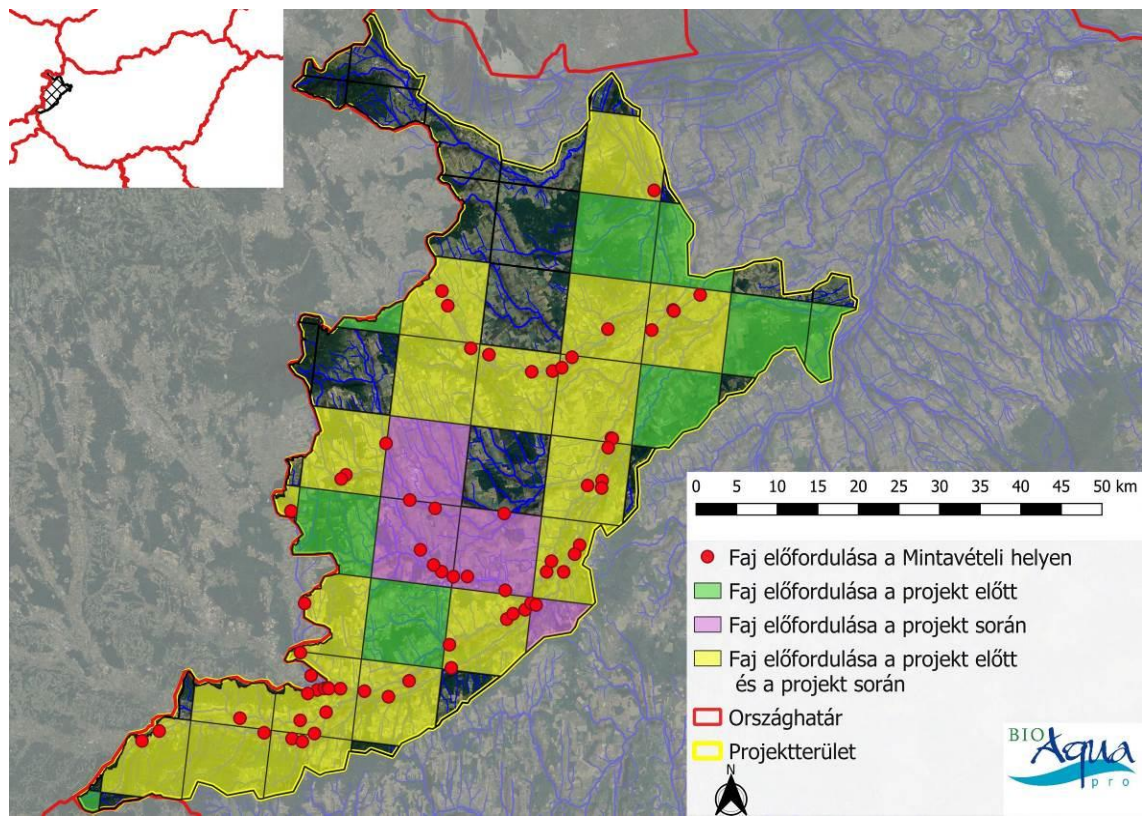
4.5.11.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E478N265	Kis-Rába (Mihályi), Rába (Vasvár)	-
E479N266	Rába (Szentgotthárd), Szakony-patak (Szakonyfalu)	Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek), Rába (Magyarlak), Rába (Rábagyarmat)	Rába (Rábagyarmat)
E480N267	Láhn-patak (Rönök)	Láhn-patak (Rönök)
E480N269	Pinka (Felsőcsatár), Pinka (Horvátlövő)	Pinka (Vaskeresztes)
E481N266	Rába (Gasztony), Rába (Rábagyarmat)	Rába (Gasztony), Rába (Hegyhátszentjakab)
E481N267	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Pinkaminszent), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Körmeny), Vörös-patak (Gasztony)	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Magyarnádalja), Pinka (Pinkaminszent), Pinka (Vasalja), Rába (Ivanc), Strém-patak (Kemestaródfa), Vörös-patak (Csákánydoroszló), Vörös-patak (Gasztony)
E481N268	Pinka (Szentpéterfa)	Pinka (Szentpéterfa)
E481N269	Pinka (Pornóapáti)	-
E481N270	Arany-patak (Bucusu)	Arany-patak (Torony), Gyöngyös-patak (Gencsapáti)
E481N272	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	-

E482N267	Rába (Körmend)	Csörnöc-Herpenyő (Körmend), Pinka (Körmend), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnászezsöd)	-
E482N269	-	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt), Perint (Balogunyom), Sorok (Sorkikápolna), Sorok (Sorokpolány)
E482N270	-	Gyöngyös-patak (Szombathely)
E482N271	Répcse (Csepreg)	Répcse (Csepreg)
E482N272	Patak-part (Répcevis), Patakpart (Répcevis), Répce (Csepreg), Répce (Répcevis), Répce (Szakony)	Répcse (Répcevis), Répce (Szakony)
E483N268	Rába (Püspökmolnári), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	Csörnöc-Herpenyő (Egyházashollós), Rába (Egyházashollós), Rába (Püspökmolnári), Rába (Rum), Rába (Vasvár)
E483N269	-	Kozár-Borzó (Kenéz), Sorok (Rábatöttös), Sorok (Sorkifalud)
E483N271	Répcse (Bük), Répce (Bő), Répce (Chernelházadamonya)	Répcse (Bük), Répce (Mesterháza), Répce (Répceszentgyörgy)
E484N268	-	Csörnöc-Herpenyő (Alsóújlak)
E484N269	Rába (Ikervár), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)	Csörnöc-Herpenyő (Bejegyertyános), Csörnöc-Herpenyő (Kám), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)
E484N270	Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)	Csörnöc-Herpenyő (Sárvár), Gyöngyös-patak (Sárvár), Rába (Ikervár)
E484N271	Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Rábapaty), Rába (Sárvár)	Gyöngyös-patak (Sárvár), Rába (Sárvár), Répce (Mesterháza), Répce (Vasegerszeg)
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répce (Nagygeresd), Répce (Répcelak), Répce (Vámoscsalád)	Répcse (Csáfordjánosfa)
E484N273	Répcse (Himod)	-
E484N274	Kardos-ér (Hövej), Kardos-ér (Vitnyéd)	Répcse (Hövej)
E485N271	Rába (Csöngye), Rába (Ostffyasszonyfa), Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	Rába (Kenyeri), Rába (Rábakecöl), Répce (Csánig), Répce (Dénesfa)	Keszeg-ér (Vásárosfalu), Kis-Rába (Répcelak), Kőrís-patak (Nick), Répce-árapasztó (Rábakecöl)
E485N273	Kis-Rába (Beled), Répce (Gyóró), Répce (Himod), mocsár (Gyóró)	-
E486N272	Rába (Kemenesszentpéter), Rába (Vág)	-
E487N272	Rába (Várkesző)	-

22. táblázat. A tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) elterjedési adatai a projektterületen

A projekt kezdete előtti időszak (2000–2018) adatait feldolgozó GAP analízis eredménye szerint a tompa folyamkagyló előfordulásai az érintett területen 28 ETRS hálónégyszetere terjedtek ki (22. táblázat és 14. ábra). A projekt során elvégzett felmérések során 23 ETRS hálónégyszetből igazoltuk a faj jelenlétét, melyből 4 hálómézőt újként vezethettünk fel a faj elterjedési térképére. A projekt keretében végzett felmérések a korábbi, ismert lelőhelyek mellett új vizekben is kimutatták a faj állományait, így például a Csörnöc-Herpenyő, a Perint és a Sorok számos pontján, a Keszeg-érben, a Kozár-Borzóban, a Kőrís-patakban és a Strém-patakban (bár ez utóbbiról el kell mondani, hogy a faj előfordulását a vizsgált szakaszon minden bizonnyal a Pinka vizének – osztrák oldalon történő – bevezetése eredményezte, a vízfolyás jellegének teljes átalakításával).



14. ábra. A tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

4.5.11.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A tompa folyamkagylónak a projekt során keletkezett előfordulási adatai (23. táblázat) azt láttatják, hogy a faj a projekt-terület folyóvízeiben széles körben elterjedt, jónéhány vízterben igen erős állományokkal: Rába, Pinka, Strém-patak (a Pinka-bypass alatt), Sorok. A faj természetvédelmi helyzete a projekt-területen hazai viszonylatban igen jónak mondható.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
F	E484N269	CSÖRN15425	Csömóc-Herpenyő (Bejegyerlyános)	16,9191390; 47,1670357	2018	Olajos Péter	3
F	E484N269	CSÖRN15424	Csömóc-Herpenyő (Kám)	16,8943932; 47,1371196	2018	Olajos Péter	2
F	E481N270	GYÖNG15613	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)	16,5995228; 47,2726707	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E484N271	GYÖNG15622	Gyöngyös-patak (Sárvár)	16,9660030; 47,2856794	2018	Olajos Péter	5
F	E485N272	KES_3410	Keszeg-ér (Vásárosfalu)	17,1050190; 47,4458219	2018	Müller Zoltán	1
F	E485N272	KIS_3408	Kis-Rába (Répcelak)	17,0613672; 47,4285032	2018	Müller Zoltán	1
F	E485N272	KÖRIS15572	Kőrös-patak (Nick)	17,0274021; 47,4057320	2018	Kiss Béla	1
F	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	4
F	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Olajos Péter	7

F	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Olajos Péter	1
F	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkaminszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Olajos Péter	1
F	E481N268	PIN_3437	Pinka (Szentpéterfa)	16,4754502; 47,0938924	2018	Olajos Péter	3
F	E481N267	PINKA15578	Pinka (Vasalja)	16,4898351; 47,0145966	2018	Olajos Péter	1
F	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Kiss Béla	1
F	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Kiss Béla	néhány
F	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Olajos Péter	5
F	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivác)	16,4982916; 46,9509987	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	13
F	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Olajos Péter	2
F	E480N266	RAB_517	Rába (Rábagyarmat)	16,4168830; 46,9500594	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	2
F	E484N269	RÁBA15421	Rába (Rum)	16,8668726; 47,1367337	2018	Olajos Péter	2
F	E484N271	RÁBA15427	Rába (Sárvár)	16,9677538; 47,2852072	2018	Olajos Péter	4
F	E479N266	RÁBA15616	Rába (Szakonyfalu)	16,2197403; 46,9363225	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	3
F	E479N266	RÁBA15615	Rába (Szentgotthárd)	16,2469968; 46,9478691	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	4
F	E483N268	RÁBA15420	Rába (Vasvár)	16,8041164; 47,0833340	2018	Olajos Péter	2
F	E482N271	RÉP_3441	Répece (Csepeg)	16,7329111; 47,3801973	2018	Müller Zoltán	1
F	E484N271	RÉPCE15585	Répece (Mesterháza)	16,8822760; 47,3616990	2018	Kiss Béla	1
F	E482N272	RÉP_2109	Répece (Szakony)	16,6932573; 47,4261607	2018	Müller Zoltán	1
F	E485N272	RÉP_3409	Répece-árapasztó (Rábakccöl)	17,0628431; 47,4273319	2018	Müller Zoltán	1
F	E483N269	SOR_3378	Sorok (Rábatöttös)	16,8004119; 47,1149839	2018	Olajos Péter	2
F	E483N269	SOR_3363	Sorok (Sorkifalud)	16,7155733; 47,1283785	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	8
F	E482N269	SOR_3364	Sorok (Sorokpolány)	16,6828065; 47,1405218	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	3
F	E481N267	STR_3357	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5005942; 46,9989781	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	52
F	E481N267	STR_3356	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5119152; 47,0010482	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	10
F	E481N267	STR_3355	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5191449; 47,0009025	2018	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E481N270	ARANY15710	Arany-patak (Torony)	16,5283528; 47,2319984	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E484N268	CSÖRN15727	Csörmök- Herpenyő (Alsóújlak)	16,8510245; 47,0998402	2019	Nagypál Hajnalka, Olajos Péter	1
F	E484N270	CSÖRN15725	Csörmök- Herpenyő (Sárvár)	16,9524012; 47,2305047	2019	Ludányi Mercédesz	sok
F	E484N270	GYÖNG15717	Gyöngyös-patak (Sárvár)	16,9613678; 47,2750670	2019	Ludányi Mercédesz	1
F	E482N269	GYÖ_3433	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt)	16,6826241; 47,2028943	2019	Ludányi Mercédesz	1

F	E483N269	KOZÁR15735	Kozár-Borzó (Kenéz)	16,7951684; 47,1994827	2019	Ludányi Mercédesz	1
S	E481N270	ARA_3514	Arany-patak (Torony)	16,5358780; 47,2366095	2018	Balla Dániel	3,2 +/- 3,2
S	E484N269	CSÖ_3360	Csömóc-Herpenyő (Bejcgertyános)	16,9114523; 47,1570118	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N268	CSÖ_3325	Csömóc-Herpenyő (Egyházashollós)	16,7165766; 47,0279270	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E482N267	CSÖ_3373	Csömóc-Herpenyő (Körmend)	16,6162020; 46,9941184	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N270	CSÖ_3384	Csömóc-Herpenyő (Sárvár)	16,9528930; 47,2388194	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 3,695
S	E482N270	GYÖ_3393	Gyöngyös-patak (Szombathely)	16,6409463; 47,2111164	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E480N267	LÁH_3366	Láhn-patak (Rönök)	16,3768677; 46,9651424	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E482N269	PER_3299	Perint (Balogunyom)	16,6607519; 47,1567495	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E483N268	RÁB_3468	Rába (Egyházashollós)	16,7123970; 47,0533828	2018	Ludányi Mercédesz	13,867 +/- 7,39
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 1,848
S	E481N266	RÁB_3342	Rába (Hegyhátszentjaka b)	16,4790640; 46,9416477	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E484N269	RÁB_1395	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8740690; 47,1484793	2018	Balla Dániel	9,6 +/- 8,466
S	E483N268	RÁBA10136	Rába (Püspökmolnári)	16,8141477; 47,0895059	2018	Ludányi Mercédesz	7,467 +/- 12,933
S	E483N268	RÁB_3350	Rába (Rum)	16,8336221; 47,0942761	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 3,695
S	E483N268	RÁB_3377	Rába (Rum)	16,8429293; 47,1018352	2018	Balla Dániel	2,133 +/- 1,848
S	E483N271	RÉP_1163	Répcse (Bük)	16,7629329; 47,3737425	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N272	REP_455	Répcse (Csáfordjánosfa)	16,9557463; 47,4054953	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E484N274	RÉP_3432	Répcse (Hövej)	17,0253699; 47,5594604	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N271	RÉP_3415	Répcse (Mesterháza)	16,8673141; 47,3577448	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 3,695
S	E483N271	RÉP_3442	Répcse (Répcszentgyörgy)	16,8333946; 47,3562686	2018	Ludányi Mercédesz	2,133 +/- 1,848
S	E482N272	REP_1490	Répcse (Répcsevis)	16,6831286; 47,4421604	2018	Balla Dániel	1,067 +/- 1,848
S	E483N269	SOR_3297	Sorok (Sorkifalud)	16,7383741; 47,1289578	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E482N269	SOR_3298	Sorok (Sorkikápolna)	16,6963231; 47,1334115	2018	Ludányi Mercédesz	3,2 +/- 3,2
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Ludányi Mercédesz	11,733 +/- 10,287
S	E481N267	VÖR_3368	Vörös-patak (Csákánydoroszló)	16,5159934; 46,9749473	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E481N267	VÖR_3344	Vörös-patak (Gasztony)	16,4745655; 46,9649571	2018	Ludányi Mercédesz	1,067 +/- 1,848
S	E484N271	RÉP_3848	Répcse (Vasegerszeg)	16,8983669; 47,3734741	2019	Kiss Béla	3,2 +/- 3,2

23. táblázat. A tompa folyamkagyló (*Unio crassus*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben [(minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; F=faunisztikai mintavétel; előfordulás=+ (faunisztikai mintavétellel kimutatható); denzitás érték: ind./m² (átl. +/- SD.)].

5. A közösségi jelentőségű halfajok felmérése

5.1. A közösségi jelentőségű és védett halfajok természetvédelmi jelentősége

A 90 hazai előfordulású halfajból 61 tekinthető őshonosnak, melyek közül jelenleg 34 faj élvez természetvédelmi oltalmat – ezek közül 7 faj fokozottan védett, 27 faj pedig védett státuszban van. Az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében szereplő fajok közül Magyarországon 24 halfaj fordul elő.

A vizes élőhelyeken bekövetkezett változásokra a gerincesek közül a halak reagálnak a legérzékenyebben, ezért jó indikátor szervezeteknek tekinthetők. Egész életüket a vízben töltik, így kiválóan jelzik a vízminőség változását. Szervezetükben olyan mérgező, illetve szennyező anyagok akkumulálódhatnak, mint pl. a nehézfémek, vagy a halogénezett szénhidrogének, így vizsgálatukkal fontos információkat kaphatunk a vizek terheltségi állapotáról is. A halak jelenléte, vagy éppen hiánya – a fajok eltérő tűrőképességét figyelembe véve – fontos információt hordoz egy víztér esetében. Betegségeik szintén jelzés értékűek.

Részben ez az oka annak, hogy a halak monitorozó jellegű vizsgálatára az Európai Unió vezetői egy szakértői bizottság létrehozása mellett döntöttek, melynek feladata egy olyan egységes módszer kidolgozása a halak vizsgálatára, melyet valamennyi tagállamban lehet alkalmazni. A Víz Keretirányelv és a NATURA 2000 hazai bevezetésével hazánkban és valamennyi tagállamban monitorozási kötelezettsége van, és mindkét programban kiemelt jelentőséget kaptak a halak, mint indikátor szervezetek.

Hazánkban több éves múltra tekint vissza a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) keretében végzett, közösségi szintű halfaunisztikai monitorozás. A monitoring protokoll kialakításakor a biológiai sokféleség (elsősorban a taxondiverzitás) megjelenési formáinak felmérése és értékelése, valamint a biológiai sokféleség alakulásában jelentkező, trendszerű változások kimutatása és elemzése jelentik a fő célokat. A vizsgálatok további célja információ gyűjtése a természetvédelmi oltalom alatt álló és közösségi jelentőségű fajok állományainak nagyságáról és populációik változásairól, továbbá a nemzetközi adatszolgáltatási kötelezettségek kielégítése (pl. VKI, Natura 2000).

5.2. A felmérések keretében vizsgált halfajok

A fajok nevei HARKA (2011) tisztázó munkája előtt	A fajok nevei HARKA (2011) tisztázó munkája után (változások)
balin (<i>Aspius aspius</i>)	
vágócsík (<i>Cobitis taenia</i>)	vágócsík (<i>Cobitis elongatoides</i>)
botos köllő (<i>Cottus gobio</i>)	
ingola-fajok (<i>Eudontomyzon</i> spp.)	dunai ingola (<i>Eudontomyzon mariae</i>)
halványfoltú küllő (<i>Gobio albipinnatus</i>)	halványfoltú küllő (<i>Romanogobio vladykovi</i>)
homoki küllő (<i>Gobio kessleri</i>)	homoki küllő (<i>Romanogobio kesslerii</i>)
széles durbincs (<i>Gymnocephalus baloni</i>)	
selymes durbincs (<i>Gymnocephalus schraetzer</i>)	
réti csík (<i>Misgurnus fossilis</i>)	
szivárványos ökle (<i>Rhodeus sericeus amarus</i>)	szivárványos ökle (<i>Rhodeus amarus</i>)
kőfűró csík (<i>Sabanejewia aurata</i>)	balkáni csík (<i>Sabanejewia balcanica</i>) és bolgár törpecsík (<i>Sabanejewia bulgarica</i>)
lápi póc (<i>Umbra krameri</i>)	
német bucó (<i>Zingel streber</i>)	
magyar bucó (<i>Zingel zingel</i>)	

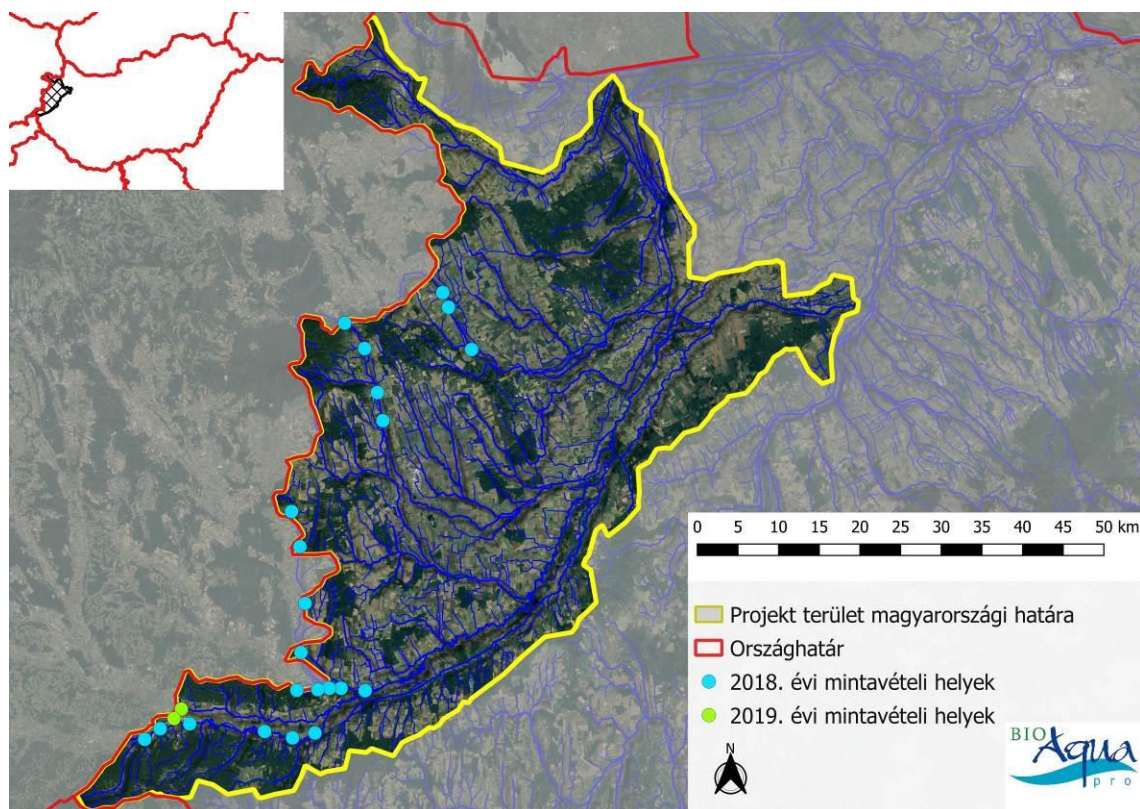
A fenti felsorolásban szereplő célirányosan keresett halfaj adatain túlmenően az összes többi halfaj adatait is gyűjtöttük és adatbázisba rendeztük.

5.3. A részfeladat keretében felmért mintaterületek

A halfauna vizsgálatát a határon átnyúló vízterek (Répcse felső szakasza, Gyöngyös, Pinka, Rába felső szakasza, Lapincs, Strém) esetében 25 mintavételi egységben végeztük el. A mintavételek az NBmR protokoll használatával történtek, egy alkalommal, a mintavételek szempontjából optimális időszakban (24. táblázat, 15. ábra).

srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	GYÖ_2521	459569	232051	Gyöngyös-patak, Kálvária-hegy (Kőszeg)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-08-14
2	GYÖ_3398	463577	223518	Gyöngyös-patak, Páskomkert (Lukácsháza)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-08-16
3	GYÖ_3419	464263	220068	Gyöngyös-patak, belterület (Gencsapáti)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-08-15
4	GYÖ_3434	462015	228924	Gyöngyös-patak, belterület (Kőszeg)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-08-14
5	PINKA14460	454179	191564	Pinka, Pusztaszőlő-alatt (Pinkamindszent)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-28
6	PIN_1390	457557	187266	Pinka, Irtás (Kemestaródfa)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-18
7	PIN_3320	454053	204572	Pinka, belterület (Pornóapáti)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-28
8	PIN_3436	453013	208891	Pinka, belterület (Vaskeresztes)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-29
9	PIN_3437	454690	197601	Pinka, Pinkán-túl (Szentpéterfa)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-28
10	PIN_3438	459116	187159	Pinka, Nagy-rét (Magyarnádalja)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-19
11	PIN_3439	462073	186859	Pinka, Túlsó-Rába-mellék (Körmend)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-19
12	RÁB_3343	455905	181668	Rába, Rába-mellék (Ivanc)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
13	RÁB_3425	453144	181056	Rába, Bodó-szeg (Gasztony)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
14	RÁB_3470	436857	182196	Rába, Tótfalusi-dűlő (Szentgotthárd)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-20
15	RÁB_3471	434957	180881	Rába, Tölgyes (Szakonyfalu)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-20
16	RÁB_3501	440496	182781	Rába, Egres (Szentgotthárd)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-20
17	RÁB_3796	449705	181848	Rába, Öntés (Rábagyarmat)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
18	REP_1490	471620	235802	Répcse, zsirai úti híd (Répcevis)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-29
19	RÉP_2109	472330	234001	Répcse, Szigetalja (Szakony)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-29
20	RÉP_3441	475169	228804	Répcse, Berek (Csepreg)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-30
21	STR_3355	457671	187161	Strém-patak, vasaljai-úti híd (Kemestaródfa)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-18
22	STR_3357	456254	186993	Strém-patak, Kisbükös (Kemestaródfa)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-28
23	STR_3359	453680	186916	Strém-patak, Bükksi-rét (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-28
24	LÁH_3857	439463	184606	Láhn-patak, Felső-liget (Szentgotthárd)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-21
25	LAP_4876	438564	183445	Lapincs, Mogensdorfi-árok (Szentgotthárd)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-21

24. táblázat. Az országhatárt átlépő vízfolyásokon kijelölt mintavételi szelvények adatai, a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével (a Natura H.D. mellékletében szereplő halfajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó mennyiségi felmérés)



15. ábra. Az országhatárt átlépő vízfolyásokon kijelölt mintavételi szelvények térbeli elhelyezkedése

A nagyobb vízfolyásokban elektromos fenékhálóval (elektromos kece, E-KECE) is vettünk mintát. Ez a mintavételi eljárás a fenéklakó halközösségek felmérésére alkalmas. A projekt időtartama alatt összesen 25 mintavételi szelvényben vizsgálatát terveztük, két alkalommal. A 2018. vizsgálati évben a 25 mintavételi szelvény helyett 43 mintavételi helyen történt mintavétel, míg a 2019. évben a mintavételi helyek száma 38 volt (25. táblázat, 16. ábra).

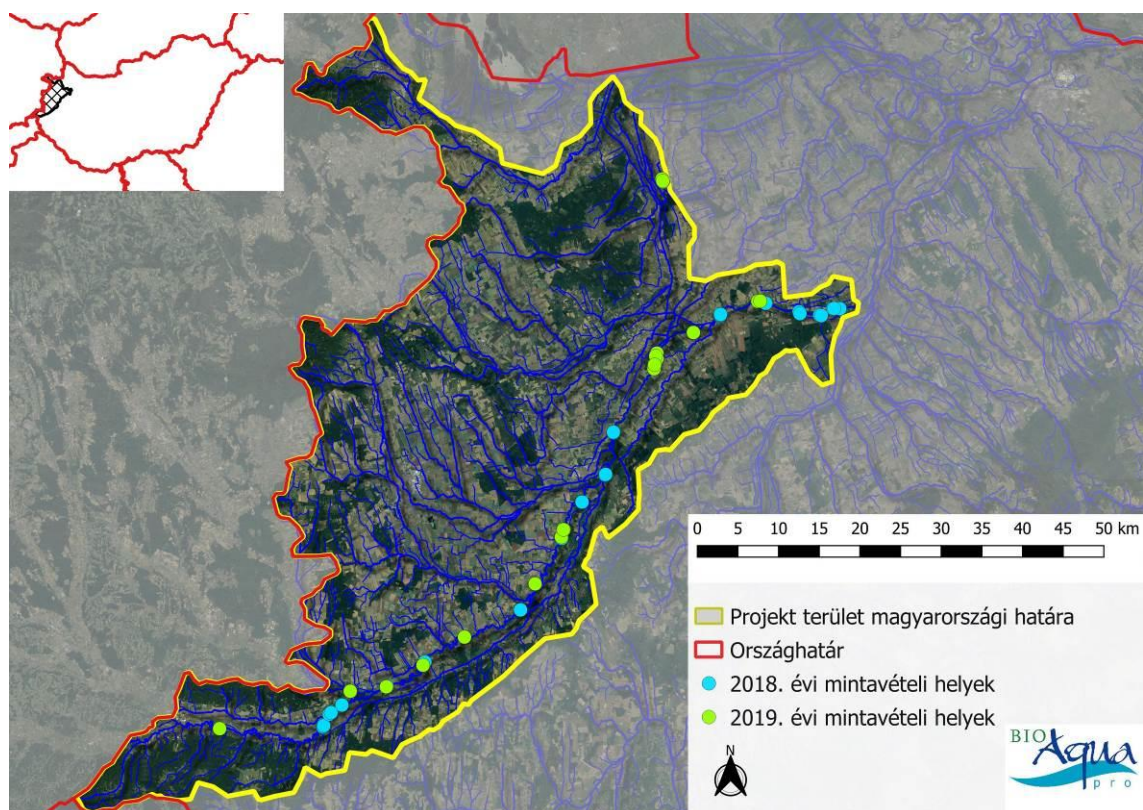
srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	KIS_3499	498597	249910	Kis-Rába, Közép-dűlő (Kapuvár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-08-27
2	PIN_3475	460281	187008	Pinka, Horvátnádalja (Körmend)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-19
3	RÁB_2156	481184	197013	Rába, Rumi-vágás (Rum)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-18
4	RÁB_2929	491624	213612	Rába, 84-úti híd (Sárvár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
5	RÁB_3472	444124	182389	Rába, Föveny-föld (Magyarlak)	Koncz Dávid, Polyák László	2018-09-20
6	RÁB_3476	464764	187638	Rába, vasúti híd (Körmend)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-04
7	RÁB_3477	469420	190607	Rába, Rábaföld (Molnaszecsőd)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-18
8	RÁB_3478	474323	193690	Rába, Takácsok (Rábahídvég)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-04
9	RÁB_3480	482984	200159	Rába, Gáti-rétek (Rum)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-18
10	RÁB_3481	486260	205807	Rába, Szálosi-dűlő (Meggyeskovácsi)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-16
11	RÁB_3482	486538	206860	Rába, duzzasztómű, alvíz (Ikervár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-16
12	RÁB_3485	492599	218774	Rába, Mohács (Rábataty)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06

13	RÁB_3487	497816	228361	Rába, Mocsár (Nick)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-17
14	RÁB_3488	497941	227774	Rába, Árok-hát (Nick)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-17
15	RÁB_3489	497570	226765	Rába (Uraiújfalu)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-17
16	RÁB_3491	505758	233147	Rába, Kerített-kert (Pápoc)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-07
17	RÁB_3492	511350	234659	Rába, Berek (Vág)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
18	RÁB_3493	518084	233180	Rába, Bika-rét (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
19	RÁB_3497	515503	233502	Rába (Egyházaskesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
20	RÁB_3670	519622	234002	Rába, Tóalja-dűlő (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
21	RÁB_3671	457776	184320	Rába, Kismajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
22	RÁB_3774	459164	185392	Rába, Nagymajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-16
23	RÁB_3775	459184	185344	Rába, Nagymajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-16
24	RÁB_3776	459216	185324	Rába, Nagymajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-16
25	RÁB_3777	456872	182623	Rába, Pókos (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
26	RÁB_3778	456914	182722	Rába, Pókos (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
27	RÁB_3779	456977	182806	Rába, Pókos (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
28	RÁB_3780	488688	210278	Rába, Háromholdas (Ikervár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-05
29	RÁB_3781	488718	210262	Rába, Háromholdas (Ikervár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-05
30	RÁB_3782	488757	210261	Rába, Háromholdas (Ikervár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-05
31	RÁB_3783	491605	213579	Rába, 84-úti híd (Sárvár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
32	RÁB_3784	491649	213640	Rába, 84-úti híd (Sárvár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
33	RÁB_3785	492611	218843	Rába, Mohács (Rábapaty)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
34	RÁB_3786	505777	233220	Rába, Kerített-kert (Pápoc)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-07
35	RÁB_3787	505786	233294	Rába, Kerített-kert (Pápoc)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-07
36	RÁB_3788	515448	233620	Rába (Egyházaskesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
37	RÁB_3789	515554	233398	Rába (Egyházaskesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
38	RÁB_3790	520455	233995	Rába, üdülőtelep (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
39	RÁB_3791	457653	184205	Rába, Kismajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
40	RÁB_3792	457876	184391	Rába, Kismajori-tábla (Csákánydoroszló)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-10-03
41	RÁB_3793	518000	233213	Rába, Bika-rét (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
42	RÁB_3794	518177	233147	Rába, Bika-rét (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
43	RÁB_3795	519762	234029	Rába, Tóalja-dűlő (Várkesző)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018-11-06
44	RÁB_3472	444124	182389	Rába, Föveny-föld (Magyarlak)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-23
45	RÁB_4877	444150	182410	Rába, Föveny-föld (Magyarlak)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-23

46	RÁB_4878	444173	182428	Rába, Föveny-föld (Magyarlak)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-23
47	PIN_3475	460281	187008	Pinka, Horvátnádajla (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
48	PIN_4879	460203	187045	Pinka, Horvátnádajla (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
49	PIN_4880	460237	187028	Pinka, Horvátnádajla (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
50	RÁB_3487	497816	228361	Rába, Mocsár (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
51	RÁB_3489	497570	226765	Rába, (Uraiújfalu)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
52	RÁB_4881	464667	187560	Rába, vasúti híd (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
53	RÁB_4882	464643	187541	Rába, vasúti híd (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
54	RÁB_4883	464685	187574	Rába, vasúti híd (Körmend)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
55	RÁB_4893	497875	228425	Rába, Mocsár (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
56	RÁB_4894	497960	228539	Rába, Nicki duzzasztógát (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
57	RÁB_4895	497890	227666	Rába, Árok-hát (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
58	RÁB_4896	497987	227909	Rába, Árok-hát (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
59	RÁB_4897	497819	228186	Rába, Mocsár (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
60	RÁB_4898	497613	226623	Rába, Vasutas-tag (Csöngye)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
61	RÁB_4899	497677	227113	Rába, Laponyás és Erdőalja-dűlő (Csöngye)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-27
62	KIS_3499	498597	249910	Kis-Rába, Közép-dűlő (Kapuvár)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
63	KIS_4904	498704	249594	Kis-Rába, Közép-dűlő (Kapuvár)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
64	KIS_4905	498675	249685	Kis-Rába, Közép-dűlő (Kapuvár)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
65	RÁB_3478	474323	193690	Rába, Takácsok (Rábahídvég)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
66	RÁB_4884	469205	190178	Rába, Rába föld (Molnaszecsőd)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
67	RÁB_4885	469197	190203	Rába, Rába föld (Molnaszecsőd)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
68	RÁB_4886	469189	190225	Rába, Rába (Molnaszecsőd)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
69	RÁB_4887	474264	193668	Rába, Takácsok (Rábahídvég)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
70	RÁB_4888	474293	193674	Rába, Takácsok (Rábahídvég)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
71	RÁB_4902	510377	234897	Rába, Sűgő (Vág)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-29
72	RÁB_4903	510671	234933	Rába, Sűgő (Vág)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-29
73	RÁB_3482	486538	206860	Rába, duzzasztómű, alvíz (Ikervár)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-30
74	RÁB_4891	486210	205951	Rába, Szálosi-dűlő (Meggyeskovácsi)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-30
75	RÁB_4892	486464	206863	Rába, duzzasztómű, alvíz (Ikervár)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-30
76	RÁB_3480	482984	200159	Rába, Gáti-rétek (Rum)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-01
77	RÁB_4889	482982	200185	Rába, Gáti-rétek (Rum)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-01
78	RÁB_4890	482981	200212	Rába, Gáti-rétek (Rum)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-01

79	RÁB_3490	502397	231053	Rába, Kapu-szeg-erdő (Rábakecöl)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-02
80	RÁB_4900	502427	231060	Rába, Kapu-szeg-erdő (Rábakecöl)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-02
81	RÁB_4901	502452	231071	Rába, Kapu-szeg-erdő (Rábakecöl)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-02

25. táblázat. A vízgyűjtő magyarországi területén található vízfolyásokban elektromos fenékhálóval (E-KECE) vizsgált mintavételi szelvények adatai, a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével (a Natura H.D. mellékletében szereplő halfajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó mennyiségi felmérés)



16. ábra. A vízgyűjtő magyarországi területén található vízfolyásokban fenéken vontatott elektromos fenékhálóval (E-KECE) vizsgált mintavételi szelvények térbeli elhelyezkedése

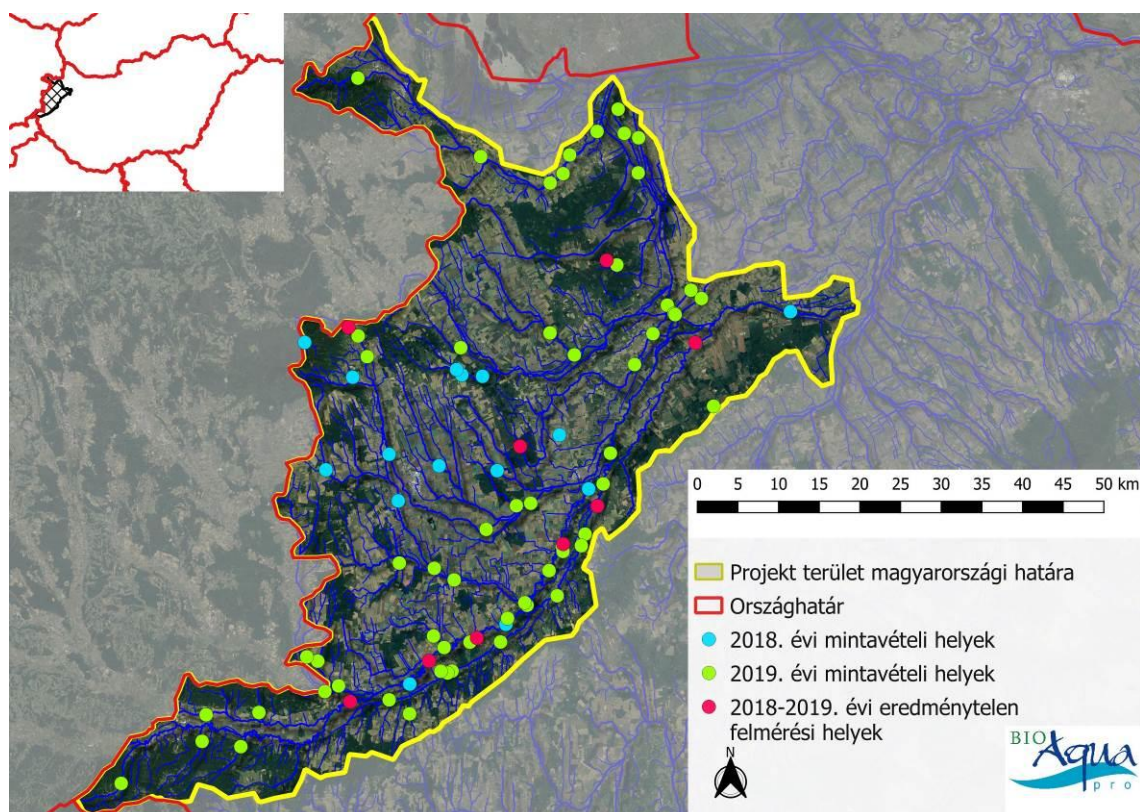
Az NBmR protokollt alkalmazva mennyiségi vizsgálatot végeztünk a vízgyűjtő magyarországi területén található kisebb vízfolyásokban és állóvizekben, egy alkalommal, optimális mintavételi időszakban. A mintavételi helyszínek közül 9 esetében eredménytelen volt a felmérés, mivel a felmérni kívánt víztest száraz volt, vagy nem tudtuk halat kimutatni a felmérés során. A mintavételi szelvények közül 2018-ban 15-öt, míg 2019-ben 68-at mértünk fel (26. táblázat, 17. ábra).

srsz	mvh_kód	EOVX	EOVY	gyűjtőhely	mintavevő személy	időpont
1	ABL_3421	473966	225969	Ablánc-patak (Csepreg)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.16
2	ABL_3422	476510	225801	Ablánc-patak, Csepregi-erdő (Csepreg)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.16
3	ABL_3423	473318	226620	Ablánc-patak, Világosvári-dűlő (Meszlen)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.16
4	ARA_3303	457252	214343	Arany-patak, Másfeles-földek (Torony)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.15
5	DOR_3390	460548	225695	Doroszlói-patak, belterület (Kőszegdoroszló)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.14
6	GER_3463	485976	218618	Gerencsér-tó, Tegetmajor (Ölbő)	Polyák László	2018.10.02
7	GYÖ_3391	465029	216252	Gyöngyös-patak, Szociális otthon (Szombathely)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.15
8	HÁR_3435	454641	229957	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.14
9	KOZ_3399	471162	214841	Kozár-Borzó, Zanat (Szombathely)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.13
10	PER_3301	466151	210549	Perint, sportpálya (Szombathely)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.15
11	RÁB_1727	514384	233727	Rába, Sziget-rét (Kemenesszentpéter)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018.10.19
12	RÁB_3362	479395	195424	Rába (Vasvár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018.10.18
13	RÁB_3467	489564	212013	Rába (Ikervár)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018.10.17
14	RÁB_3469	467567	188109	Rába (Körmend)	Hentes Szabolcs, Polyák László	2018.10.04
15	RÁT_3413	478311	214250	Rátka-patak, Csenderes-Poletár (Porpác)	Koncz Dávid, Polyák László	2018.08.13
16	GYÖ_3400	476967	207053	Gyöngyös-patak, belterület (Vasszécseny)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-13
17	GYÖ_3401	482441	210250	Gyöngyös-patak, Rétre-dűlő (Megyehíd)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-13
18	MET_3515	484816	231120	Metőc-patak, belterület (Sajtoskál)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-13
19	RÁK_4874	461186	262329	Rák-patak, Várhelyi-erdő (Sopron)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-13
20	SOR_3363	473025	200861	Sorok, Sorokra-dűlő (Sorkifalud)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-13
21	SOR_3364	470581	202285	Sorok, Felső-rétek (Sorokpolány)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-13
22	SOR_3518	480682	209953	Sormás-patak, Tüskés-kert (Pecöl)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-13
23	BOL_3519	473840	229304	Boldogasszony-patak, Csékéd-alja (Csepreg)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
24	CSÖ_3329	489126	206473	Csörmöc-Herpenyő, (Ikervár)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-14
25	CSÖ_3854	488669	205057	Csörmöc-Herpenyő, Rét (Ikervár)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-14
26	CSÖ_4873	485696	198918	Csörmöc-Herpenyő, Közép-dűlő (Kám)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-14
27	HOLT-14649	492246	216387	Holt-Rába, Végmalom (Sárvár)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-14
28	KAR_3450	495663	250720	Kardos-ér, vasúti híd (Vitnyéd)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
29	KUB_3465	493038	239441	kubikgödör, (Iván)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
30	MET_3856	487808	228429	Metőc-patak, Répce-part (Tompaladony)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
31	CSÖ_4875	478728	193262	Csörmöc-Herpenyő, Puntorszeg (Vasvár)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
32	HOLT-15473	481992	197765	Holt-Rába, Görgői (Zemnye)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
33	HOLT-15474	479594	196159	Holt-Rába, Püspöktamási (Püspökmolnári)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
34	HOL_1408	474966	193241	Holt-Rába, Rábamező (Rábahídvég)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
35	KES_3410	503438	235332	Keszeg-ér, rábakecöli-úti híd (Vásárosfalu)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-15

36	KÖRIS15463	495218	227250	Körös-patak, Füz (Urátújfalú)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-15
37	KÖRIS15572	497471	231025	Körös-patak, Nagy-rét (Nick)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-15
38	KÖR_3407	499239	234515	Körös-patak, Mettői-dűlő (Csánig)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-15
39	MUK_3379	471788	192581	Mukucs-patak, Hidashollós (Egyházashollós)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
40	SOR_3376	481714	198074	Sorok, Görgei (Zsennye)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
41	CSÖ_3325	472768	189697	Csörmöc-Herpenyő, Zsidóberek (Egyházashollós)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
42	CSÖ_3852	472221	189467	Csörmöc-Herpenyő, Zsidó-berek (Egyházashollós)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
43	HOL_3506	471385	189672	Holt-Csörmöc-Herpenyő, Kőkényes (Molnaszecsőd)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
44	IKVA15653	486427	250625	Ikva, Gát-dűlő (Fertőszentmiklós)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-16
45	IKVA15654	487230	252919	Ikva, szennyvíztelep (Petőháza)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-16
46	MOC_3459	504929	222139	mocsárfolt, Felső-legelő (Kemenessömjén)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-16
47	MUK_3380	470486	193986	Mukucs-patak, Hammat (Egyházashollós)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
48	CSE_3353	456243	190922	Csencsi-patak, Csencsi-dűlő (Vasalja)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-17
49	IKV_3454	476287	252717	Ikva, Széchényi-határra-dűlő (Peresztég)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-17
50	MIN_3352	454893	191441	Mindszenti-patak, Kisegér és Sásom (Pinkamindszent)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-17
51	CSE_1391	458810	187888	Csencsi-patak, Magyarét (Magyarnádaj)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-20
52	STR_3356	457122	187195	Strém-patak, Taródfa (Kemestaródfa)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-20
53	VÖR_3346	449009	184628	Vörös-patak, Mester-erdő (Vasszentmihály)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-20
54	CSÖ_3373	465025	186173	Csörmöc-Herpenyő, 86-úti híd (Körmend)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-21
55	LÁH_3371	442518	184344	Láhn-patak, Alsó-liget (Szentgotthárd)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-21
56	HUS_3338	446782	180445	Huszászi-patak, Mái-tető (Csörötmek)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-23
57	SZÖ_3369	432071	175941	Szölnöki-patak, János-hegy (Felsőszölnök)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-24
58	HÁR_3340	442015	181090	Hársas-patak, Északi-erdő (Szentgotthárd)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-27
59	HOLT-15471	486320	204915	Holt-Rába, Berek (Ikervár)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
60	HOLT-15472	484697	202006	Holt-Rába, Csákány (Meggyeskovácsi)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
61	HOL_1404	486413	204357	Holt-Rába, Úrszeg-major (Meggyeskovácsi)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28
62	IKV_3452	490600	255798	Ikva, Nyilas (Agyagosszergény)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
63	KIS_3447	495714	255022	Kis-Répece, Égés-rét-dűlő (Kapuvár)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
64	RÉP_3448	493193	258519	Répece, Süttöri-éger (Fertőd)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
65	RÉP_3449	493946	255555	Répece, (Agyagosszergény)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-28
66	KIS_3408	500098	233490	Kis-Rába, Rába-mellék (Répcelak)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-29
67	KIS_3411	502149	236350	Kis-Rába, Tilos-telek (Beled)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-29
68	RÉP_3409	500206	233357	Répece-árapasztó, 1001. gátórház (Rábakecöl)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-29
69	GYÖNGI5628	461214	230744	Gyöngyös-patak, belterület (Kőszeg)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-30
70	GYÖNGI5629	462330	228209	Gyöngyös-patak, Alsó-rétek (Kőszeg)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-30
71	CSÖ_3384	491352	212624	Csörmöc-Herpenyő, Kásáskert (Sárvár)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-07-02

72	IKV_3451	484843	249483	Ikva, Rét-dűlő (Fertőszentmiklós)	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	2019-09-30
73	HEGYA15437	467546	184464	Hegyaljai-patak, Közös-Nagy-erdő (Nagymizdó)	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	2019-10-01
74	HIDEG15982	466277	202931	Hideg-kúti-patak, Nyíresvölgyi-tagok (Kisunyom)	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	2019-10-01
75	NEM_3858	460040	231803	Nemezgyári-tározó, Harang-alja (Kőszeg)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
76	LÁN_3322	502677	229925	Lánka-patak, Rábakecskéd (Kenyeri)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-15
77	KŐRIS15460	481149	217225	Kőrös-patak, 88-úti híd (Vát)	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	2019-09-30
78	HOL_3461	475826	193750	Holt-Rába, Kertes (Rábahídvég)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-15
79	MOC_1411	469932	190945	mocsárfolt, Rábaföld (Molnasheszód)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
80	MOCSÁ15486	491788	239999	tőmpöly, Erdőlak (Iván)	Boros Zoltán, Koncz Dávid	2019-05-14
81	HOL_3494	460239	185959	Holt-Rába, Dobogó (Körmend)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-16
82	KIS_3495	490651	209923	Kis-Herpenyő, Herpenyő-közi-dűlő (Sótony)	Kovács Zoltán, Polyák László	2019-05-14
83	HOLTM15512	486435	205257	Holt-Rába, Berek (Ikervár)	Polyák László, Szabó Tamás	2019-05-28

26. táblázat. A vízgyűjtő magyarországi területén található vízfolyásokban és állóvizekben vizsgált mintavételi szelvények adatai, a mintavételi időszak, a vizsgált víztér, közigazgatási egység, EOVR koordináták feltüntetésével; a táblázat végén, dőlt betűvel kiemelve, azon mintavételi helyek találhatóak, amelyek felmérése eredménytelen volt (a Natura H.D. mellékletében szereplő halfajokon túlmenően teljes fajkészletre vonatkozó mennyiségi felmérés)



17. ábra. A vízgyűjtő magyarországi területén található vízfolyásokban és állóvizekben vizsgált mintavételi szelvények térbeni elhelyezkedése

5.4. Mintavételi módszerek

A parti régió mintázása a a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer (NBmR) protokollja szerint történt. Ennek első lépéseként a vizsgálandó vízteret besoroljuk valamely víztértípusba, mivel a különböző típusokhoz eltérő mintavételi hosszok tartoznak. Ezt követően a vizsgálatra kijelölt területeket alszakaszokra osztjuk, melyeket úgy jelölünk ki, hogy reprezentatívak legyenek a felméréendő víztest vizsgálatra kijelölt szakaszára nézve. A mintavételek során egyenáramú elektromos halászgép (EME = elektromos mintaételi eszköz) használtunk, elektromos szákkal (2 m-es nyél, 30 cm átmérőjű szákefej). A mintázott szakaszok hosszát GPS berendezéssel mértük a szakaszok felső, illetve alsó koordinátáinak rögzítésével (EOVR koordináta rendszerben). A mintavételre a nyár végétől (augusztus második fele) az ősz közepéig (október első fele) terjedő időszak tekinthető ideálisnak, melyet javasolt a tavaszi időszakban (április-május) történő felmérésekkel kiegészíteni.

A fenékrégió mintázásakor (mederfenék halközösségének felmérése) meghatározott hosszúságú szakaszokon végeztünk mintavételt: 50, 100, 150, 300 vagy 450 méter. A felmérésekhez elektromos halászgéphez kapcsolt fenékhálót (E-KECE) használtunk. Az halászgép megegyezett az NbmR protokollban használt mintavételi eszközzel. Az elektromos fenékháló használatával párhuzamosan fel kellett térképezni a mederfeneket, az esetleges akadók és a víz alatti, mintavételt akadályozó tárgyak felderítése céljából. Erre a célra nagy teljesítményű halradart használtunk.

Vizsgált változók, leadandó adatok

A) A mintavételi szakaszok és a mintavételi körülmények leírására használandó háttérváltozók:

- a mintavétel helye, a part megjelölésével;
- mintavétel időpontja (év, hó, nap, óra);
- időjárás: napsütés (0, 1, 2), szél (0, 1, 2), csapadék (0, 1, 2); hőmérséklet (°C);
- vízállás: (alacsony, közepes, magas), vagy vízállási adat egy közeli vízmércén;
- víz hőmérséklete;
- mintavételi szakasz kezdő- és végpontja (GPS koordináta) – szakasz hossza;
- átlagos vízmélység;
- aljzat összetétel (%): kőtömb >10cm, durva kavics 2–10 cm, apró kavics 0,2–2 cm, homok, iszap, agyag, szerves üledék;
- vízáramlás sebessége (nincs, gyenge, közepes, erős);
- vízi növényzet borítása (0%, <10%, 10–50%, >50%);
- uszadékfa mennyisége (0%, <10%, >10%);
- átlátszóság (<25 cm, 25–50 cm, >50 cm);
- a meder integritása (természetes v. módosított);
- egyéb hatások: pl. hajóforgalom, vízszennyezés stb.

A változók mérési adatait **terepi adatlapon** kell rögzíteni. A mintavételi helyszínről, vagy a mintavételi szakaszokról digitális fénykép készítendő.

B) *Származtatott adatok:*

- Az elektromos halászgéppel gyűjtött előfordulási adatok felhasználásával szemi-kvantitatív mutatók meghatározására van lehetőség. Az állomány sűrűsége az egységnyi ráfordítással fogható egyedek számával, azaz CPU (catch per unit) értékkel jellemezhető, melyet 100 m-es egységre vetítve kell megadni.

5.5. Eredmények és értékelésük

5.5.1. Balin – *Aspius aspius* (LINNAEUS, 1758)

Elsősorban a nagyobb folyóvizek lakója, ahol a mármazónától egészen a torkolatig megtalálható. Kiváló alkalmazkodóképességét igazolja, hogy hazánkban nem csak a nagyobb folyóvizekben, de a nagyobb tavakban, holtágakban is előfordul. Kisebb folyókban leginkább csak az alsó, sügérzónában találja meg az állományok fennmaradásához szükséges feltételeket. Fiatal korában plankton-szervezetekkel és gerinctelenekkel táplálkozik, majd átáll a szinte kizárólagos halfogyasztásra. Ívási ideje márciustól májusig tehető. Ívási időszakban kedveli a sóderes aljzatot, ahová az ikráit helyezi.

Elterjedési terület

Hazánk területén őshonos, európai faj, melynek elterjedése a Rajnától egészen az Urál-hegységig tart.

Hazai előfordulás

Hazai leggyakoribb előfordulása: Tisza és mellékfolyói, Duna és mellékfolyói, Balaton, Kis-Balaton, Fertő-tó, Velencei-tó, Tisza-tó, nagyobb csatornák, holtágak, halastavak, horgásztavak, víztározók.

Természetvédelmi értékesség

A balin közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és V. függelékében.

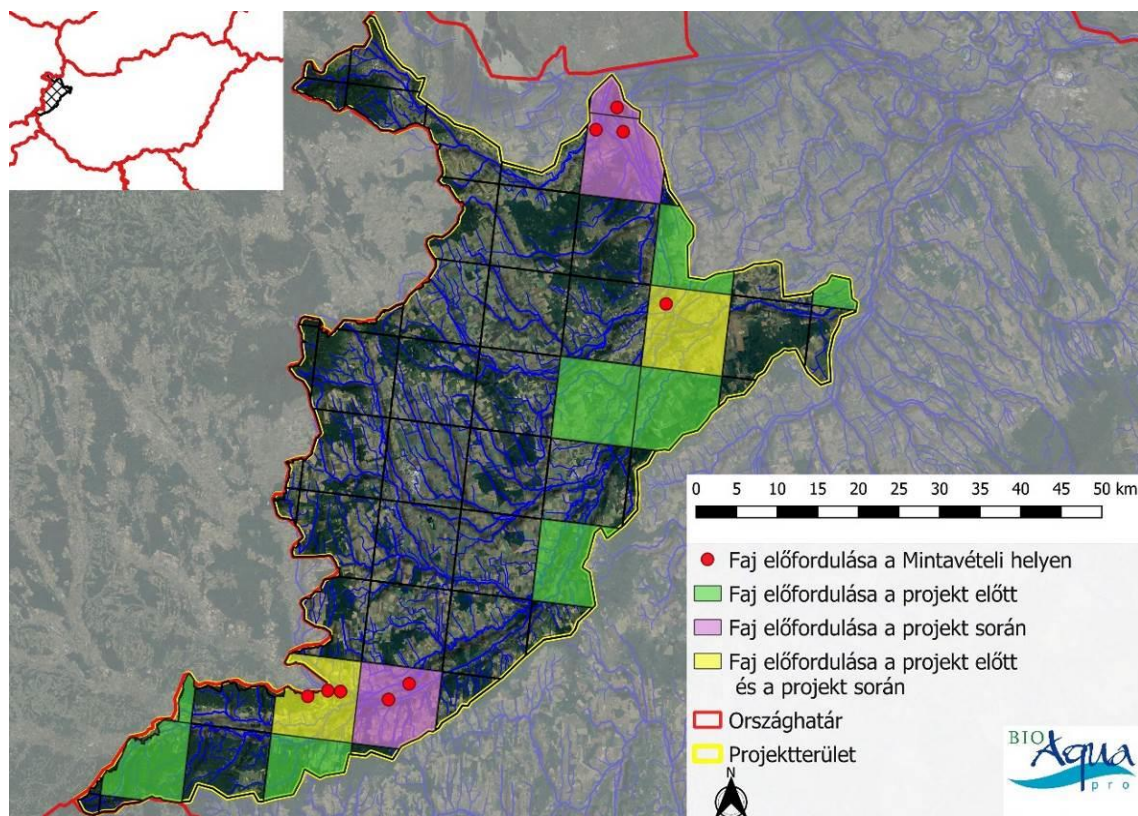
5.5.1.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A balin előfordulását a projektterületen korábbi irodalmi adatok is említik 2000 és 2018 között. A projektet megelőző időszakban 6 vízfolyás 10 mintavételi helyszínén mutatták ki a faj jelenlétét, összesen 10 ETRS négyzethálóban. A 27. táblázat tartalmazza a projektidőszak előtti és a projekt utáni előfordulásokat. A projekt keretében végzett halfauna felmérés eredményeként összesen 7 vízterület 9 mintavételi szakaszában tudtuk a balin jelenlétét kimutatni.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd)	-
E479N267	halastó (Szentgotthárd)	-
E481N266	Rába (Rábagyarmat)	-
E481N267	Pinka (Körmend)	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Magyarnádalja), Strém-patak (Kemestaródfa)
E482N267	-	Csörmöc-Herpenyő (Körmend), Rába (Körmend)
E484N269	Rába (Ikervár)	-
E484N271	mocsárfolt (Uraiújfalu)	-
E484N274	-	Ikva (Agyagosszergény), Répce (Agyagosszergény)
E484N275	-	Répcé (Fertőd)
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	Rába (Kenyeri), Rába (Nick)	Kőris-patak (Csánig)
E485N273	Kis-Rába (Beled)	-
E487N273	Rába (Várkesző)	-

27. táblázat. A balin (*Aspius aspius*) elterjedési adatai a projektterületen

A korábbi években keletkezett irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 10 vízfolyás 47 mintaterületén fordul(t) elő, összesen 13 ETRS hálónegyzetben. A vizsgált víztestre nézve új fajként került elő az Ikva és Répce agyagosszergényi szakaszáról, a Kőris-patak csánigi, a Csörmöc-Herpenyő körmendi és a Strém-patak kemestaródfai szakaszáról.



18. ábra. A balin (*Aspius aspius*) elterjedési adatai a projektterületen

A projekt eredményeinek térképi ábrázolásán (18. ábra) látható, hogy 2 ETRS hálóban sikerült új fajként kimutatni a balint, további 2 négyzethálóban erősítettük meg a faj jelenlétét, és 8 négyzetben nem tudtuk megtalálni a fajt. A felmérési eredmények és a terepi tapasztalatok alapján úgy gondoljuk, hogy a balin állománya a területen stabil. Az, hogy kevesebb hálómezőben tudtuk kimutatni a fajt, mint ahányban a projekt előtti időszakban előkerült, nem jelenti azt, hogy csökkent az állománya. Ez sokkal inkább annak tudható be, hogy a balin egy folyamatosan, egyes időszakokban csapatokban mozgó hal, rövid idő alatt képes nagyobb helyváltoztatásokra is, a vizsgált vízterekben nem egyenletes az egyedek eloszlása, mert ez az aktuális viszonyoknak megfelelően (főleg a táplálék halak állományainak elhelyezkedése) változik. Annak ellenére, hogy bizonyos vízfolyások egyes területein nem sikerült kimutatnunk a balin jelenlétét, úgy gondoljuk, hogy a Kis-Rába alsó, illetve a Rába alsó szakaszain is előfordul a faj.

5.5.1.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A balinnak összesen 9 recens, mennyiségi felmérésből származó észlelési adata származik a projektterületről (28. táblázat).

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0063
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0071
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0054
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0069
S	E482N267	CSŐ_3373	Csömöc-Herpenyő (Körmend)	16,6162020; 46,9941184	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0054
S	E484N274	IKV_3452	Ikva (Agyagosszergény)	16,9274921; 47,6268430	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0080
S	E485N272	KŐR_3407	Kőrös-patak (Csánig)	17,0496373; 47,4375230	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0154
S	E484N274	RÉP_3449	Répcse (Agyagosszergény)	16,9720808; 47,6254661	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0182
S	E484N275	RÉP_3448	Répcse (Fertőd)	16,9610129; 47,6519357	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0065

28. táblázat. A balin (*Aspius aspius*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; denzitás: CPUE (ind./100 m).

A projektterületről származó mennyiségi mutatók közül kettő denzitás-érték haladja meg az országos átlagot (KŐR_3407, RÉP_3449) a többi kisebb, mint az országos érték, ami a hazai előfordulások átlagánál kedvezőtlenebb környezeti feltételekre, illetve ebből adódóan kisebb egyedszámra utal.

5.5.2. Vágócsík – *Cobitis elongatoides* BĂCESCU & MAIER, 1969

A vágócsík (*Cobitis elongatoides*) folyó- és állóvizekben egyaránt előforduló faj. Folyóvizekben a paduczonától lefelé található meg, állóvizekből a tisztábbakat részesíti előnyben. Nem viseli el az alacsony oxigéntartalmú vizeket. Táplálékát legfőképpen vízi gerinctelenek és bomló szerves anyagok alkotják. Szaporodási időszak áprilistól júniusig tart. Ívóhelyei azok a finom homok aljzatú mederszakaszok, amelyek vízínövényvel gyéren benőttek és áramlásuk lassú.

Elterjedési terület

Elterjedési területe Közép- és Kelet-Európa, ezen belül is a Duna medencéje, valamint az Elba és az Odera felső vízrendszere.

Hazai előfordulás

Az egész országban elterjedt, természetes vizeink többségében megtalálható. Előfordul nagyobb folyókban, csatornában, valamint hazánk nagyobb tavaiban, úgy, mint a Balaton, Tisza-tó, Fertő, Velencei-tó, tározók és holtágak, ahol ezt az oxigénszint lehetővé teszi.

Természetvédelmi értékesség

A vágócsík közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. A 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Ezen kívül a Berni Egyezmény hatálya alá tartozó védett faj (III. függelék). A faj IUCN besorolása „nem fenyegetett” (LC).

5.5.2.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A vágócsík a projekt előtti időszakban 11 vízfolyás 30 mintavételi pontján fordult elő az irodalmi adatok alapján, ez 20 ETRS négyzethálót fed le. A projekt során 30 ETRS négyzethálóban, összesen 24 vízfolyás 63 mintavételi szakaszán sikerült kimutatni a halfajt (29. táblázat). Mindössze 5 ETRS négyzethálóban nem tudtuk kimutatni a vágócsík jelenlétét, melyekben a korábbi évek irodalmi alapján megtalálható volt, viszont összesen 15 új ETRS négyzethálóban tudtuk kimutatni. A faj ismert előfordulási adatai így 36 vízfolyás 93 mintavételi helyszínéről, összesen 35 ETRS négyzetből származnak.

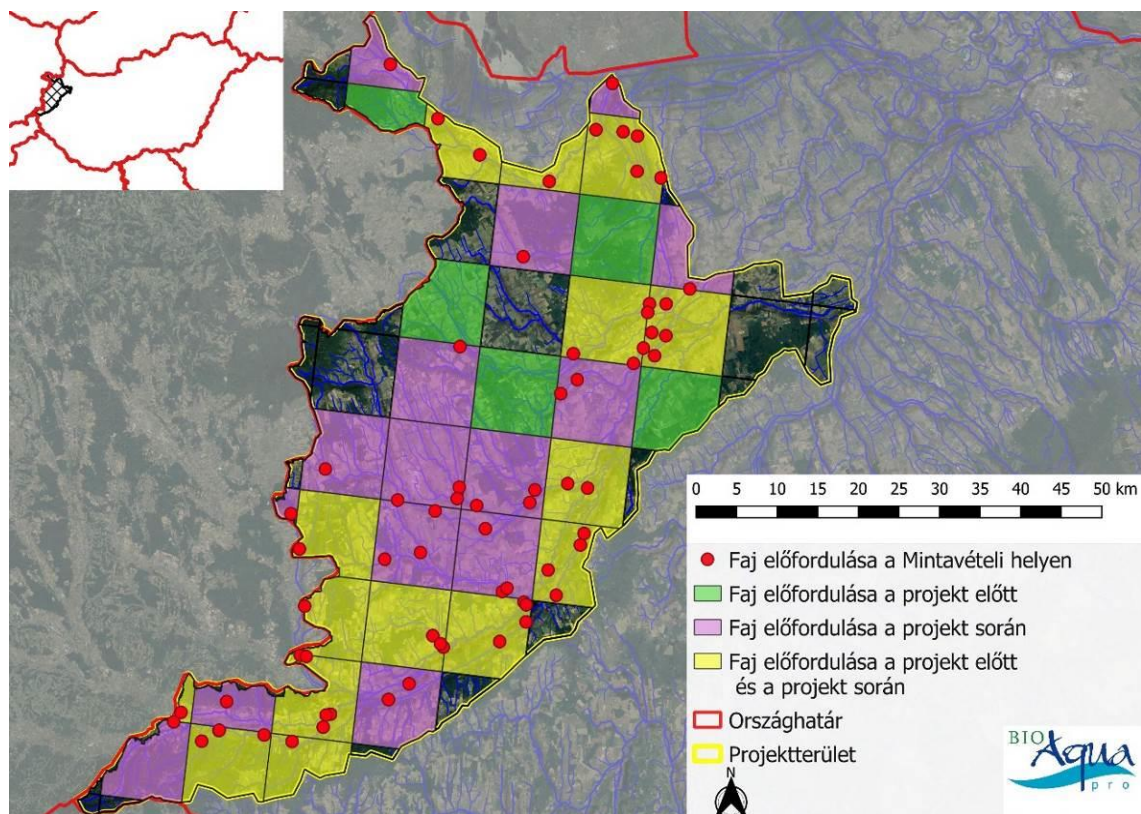
ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	-	Lapincs (Szentgotthárd)
E479N267	halastó (Szentgotthárd)	Láhn-patak (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek)	Hársas-patak (Szentgotthárd), Rába (Magyarlak), Rába (Rábagyarmat)
E480N267	-	Rönöki-patak (Rönök)
E480N269	-	Pinka (Vaskeresztes)
E481N266	Rába (Rátót)	Rába (Gasztony)
E481N267	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Körmend), Vörös-patak (Gasztony)	Mindszenti-patak (Pinkamindszent), Pinka (Pinkamindszent), Rába (Csákánydoroszló), Vörös-patak (Csákánydoroszló)
E481N268	Pinka (Szentpéterfa)	Pinka (Szentpéterfa)
E481N269	Pinka-holtmeder (Pornóapáti)	Pinka (Pornóapáti)
E481N270	-	Arany-patak (Torony)
E481N274	Ikva (Kópháza), Ikva (Sopron)	-
E481N275	-	Ikva (Sopron)
E482N267	-	Csörmöc-Herpenyő (Körmend), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	Mukucs-patak (Egyházashollós)
E482N269	-	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt), Jáki-Sorok (Ják), Perint (Balogunyom)
E482N270	-	Kozár-Borzó (Vép), Perint (Szombathely), Sárdi-ér (Táplánszentkereszt)
E482N271	-	Boldogasszony-patak (Csepreg)
E482N272	Répcse (Csepreg), Répcse (Szakony)	-
E482N274	Ikva (Nagyecnek)	Ikva (Kópháza), Ikva (Peresztég)
E483N268	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Rába (Rábahídvég)	Csörmöc-Herpenyő (Alsóújlak), Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Holt-Rába (Zenye), Sorok (Zsenye)
E483N269	-	Gyöngyös-patak (Vasszécseny), Kis-Sorok-patak (Rábatöttös), Sorok (Rábatöttös)
E483N270	-	Gyöngyös-patak (Megyehíd), Hosszú-víz (Csénye), Kozár-Borzó (Vép)
E483N271	Répcse (Bük), Répcse (Bó)	-
E483N273	-	Kardos-ér (Nemeskér)
E483N274	Ikva (Ebergóc), Ikva (Nagylózs)	Ikva (Fertőszentmiklós)
E484N269	Csörmöc-Herpenyő (Bejcgvertványos), Csörmöc-Herpenyő (Kám), Rába (Ikervár)	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár), Csörmöc-Herpenyő (Kám), Holt-Rába (Meggyeskovácsi)
E484N270	Csörmöc-Herpenyő (Sótony), Kis-Herpenyő (Ikervár), Rába (Sárvár)	Gyöngyös-patak (Sárvár), Rába (Ikervár)
E484N271	-	Kóris-patak (Hegyfalú), Kóris-patak (Zsédény)
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Nagygeresd), Répcse (Répcelak), Répcse (Répcszemere)	Kóris-patak (Nick), Kóris-patak (Uraiújfalú), Metőc-patak (Tompaládony)
E484N273	Kardos-ér (Csapod), Köles-ér (Himod)	-
E484N274	Ikva (Fertőd), Ikva (Agyagoszsergény), Ikva (Fertőendréd), Kardos-ér (Vitnyéd)	Ikva (Agyagoszsergény), Kardos-ér (Vitnyéd), Kis-Rába (Kapuvár), Kis-Répcse (Kapuvár), Répcse (Agyagoszsergény)
E484N275	-	Ikva (Fertőd)
E485N271	Rába (Uraiújfalú)	-

E485N272	Rába (Kenyeri)	Kis-Rába (Rábakecöl), Kőrös-patak (Csánig), Kőrös-patak (Nick), Rába (Nick), Répce (Csánig), Répce-árapasztó (Répcelak)
E485N273	-	Kis-Rába (Beled)

29. táblázat. A vágócsík (*Cobitis elongatoides*) elterjedési adatai a projekterületen

A vágócsík a projekterület gyakori előfordulása, több vízterben is megtalálható halfaja, mely a GAP analízis ábráján is látható (19. ábra). A mintavételi helyszínek nagy számának köszönhetően 30 ETRS négyzetben is kimutattuk a faj jelenlétét.

A recens, illetve a korábbi észlelések megerősítésének alapján megállapítható, hogy a vágócsíknak stabil, önfenntartó állománya él a projekterületen.



19. ábra. A vágócsík (*Cobitis elongatoides*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.2.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A projekt keretében végzett halfauna felmérés során számos esetben mutattuk ki a vágócsík jelenlétét. 56 mennyiségi mintavétel során észleltük a faj példányait (30. táblázat).

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás / denzitás
S	E481N270	ARA_3303	Arany-patak (Torony)	16,5019964; 47,2451686	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0067
S	E483N268	CSŐ_3349	Csörnöc-Herpenyő (Alsóújlak)	16,8353695; 47,0839158	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,2133
S	E484N270	GYÖ_3815	Gyöngyös-patak (Sárvár)	16,8968951; 47,2372251	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0783
S	E482N269	GYÖ_3433	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt)	16,6826241; 47,2028943	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,0087
S	E483N270	HOS_3818	Hosszú-víz (Csénye)	16,8438850; 47,2292626	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1333

S	E482N274	IKV_3455	Ikva (Kópháza)	16,6678577; 47,6339261	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0071
S	E484N274	KIS_3499	Kis-Rába (Kapuvár)	17,0358739; 47,5758036	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0050
S	E483N270	KOZ_3324	Kozár-Borzó (Vép)	16,7498499; 47,2102552	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,0278
S	E482N270	KOZ_3333	Kozár-Borzó (Vép)	16,7207335; 47,2297905	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,1333
S	E484N271	KÖR_3816	Kőris-patak (Hegyfalu)	16,8816896; 47,3358260	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,7643
S	E484N272	KÖR_3406	Kőris-patak (Nick)	17,0143384; 47,3883245	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,2722
S	E482N269	PER_3299	Perint (Balogunyom)	16,6607519; 47,1567495	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1176
S	E482N270	PER_3301	Perint (Szombathely)	16,6210481; 47,2136039	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0067
S	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkamindszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0267
S	E481N269	PIN_3320	Pinka (Pornóapáti)	16,4640287; 47,1563773	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0231
S	E481N268	PIN_3437	Pinka (Szentpéterfa)	16,4754502; 47,0938924	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0053
S	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0061
S	E481N267	RÁB_3779	Rába (Csákánydoroszló)	16,5118820; 46,9615443	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0022
S	E481N267	RÁB_3792	Rába (Csákánydoroszló)	16,5230156; 46,9760569	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0022
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0065
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0412
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0054
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0050
S	E485N272	RÉP_3444	Répece (Csánig)	17,0225014; 47,4372288	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0067
S	E480N267	RÖN_3345	Rönöki-patak (Rönök)	16,3542415; 46,9859882	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,0091
S	E483N269	SOR_3813	Sorok (Rábatöttös)	16,7955621; 47,1165084	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1125
S	E482N271	BOL_3519	Boldogasszony- patak (Csepreg)	16,7151211; 47,3843374	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0522
S	E484N269	CSÖ_3854	Csörnöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9201900; 47,1701238	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0541
S	E484N269	CSÖ_3329	Csörnöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9257089; 47,1829685	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1143
S	E484N269	CSÖ_4873	Csörnöc-Herpenyő (Kám)	16,8832312; 47,1141866	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0067
S	E482N267	CSÖ_3373	Csörnöc-Herpenyő (Körmend)	16,6162020; 46,9941184	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0108
S	E483N268	CSÖ_4875	Csörnöc-Herpenyő (Vasvár)	16,7936005; 47,0615557	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0143
S	E483N270	GYÖ_3401	Gyöngyös-patak (Megyehíd)	16,8361307; 47,2152638	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0114
S	E483N269	GYÖ_3400	Gyöngyös-patak (Vasszécseny)	16,7651256; 47,1851014	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0042
S	E480N266	HÁR_3340	Hársas-patak (Szentgotthárd)	16,3161950; 46,9415809	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,2560
S	E484N269	HOLT-15472	Holt-Rába (Meggyeskovácsi)	16,8689378; 47,1417045	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0538
S	E483N268	HOLT-15473	Holt-Rába (Zenye)	16,8348727; 47,1028856	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0071
S	E484N274	IKV_3452	Ikva (Agyagosszergény)	16,9274921; 47,6268430	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0160
S	E484N275	IKVA15655	Ikva (Fertőd)	16,9524180; 47,6782510	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0091
S	E483N274	IKV_3451	Ikva (Fertőszentmiklós)	16,8532850; 47,5686347	2019	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	0,0138
S	E482N274	IKV_3454	Ikva (Peresztég)	16,7383523; 47,5954934	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0067

S	E481N275	IKVA15645	Ikva (Sopron)	16,5871751; 47,6920242	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0069
S	E482N269	JÁKI-15449	Jáki-Sorok (Ják)	16,6030124; 47,1481786	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0069
S	E483N273	KAR_3426	Kardos-ér (Nemeskér)	16,8141871; 47,4851266	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0080
S	E484N274	KAR_3450	Kardos-ér (Vitnyéd)	16,9966055; 47,5824007	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0467
S	E485N273	KIS_3411	Kis-Rába (Beled)	17,0875942; 47,4546863	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0034
S	E485N272	KIS-R15573	Kis-Rába (Rábakecöl)	17,0505816; 47,4026095	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0063
S	E484N274	KIS_3447	Kis-Répcse (Kapuvár)	16,9957815; 47,6210937	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0571
S	E483N269	KIS-S15438	Kis-Sorok-patak (Rábatöttös)	16,8029806; 47,1203529	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0080
S	E485N272	KÖR_3407	Körös-patak (Csánig)	17,0496373; 47,4375230	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,2000
S	E485N272	KÖRIS15572	Körös-patak (Nick)	17,0274021; 47,4057320	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,2857
S	E484N272	KÖRIS15463	Körös-patak (Uraiújfalu)	16,9988725; 47,3712595	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0714
S	E484N271	KÖRIS15527	Körös-patak (Zsédény)	16,9078822; 47,3516862	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0071
S	E479N267	LÁH_3857	Láhn-patak (Szentgotthárd)	16,2810617; 46,9723831	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1308
S	E479N266	LAP_4876	Lapincs (Szentgotthárd)	16,2697965; 46,9616588	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0294
S	E481N267	MIN_3352	Mindszenti-patak (Pinkamindszent)	16,4807875; 47,0385691	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0750
S	E482N268	MUK_3380	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,6848626; 47,0658756	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0714
S	E482N268	MUK_3379	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,7025511; 47,0535952	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1097
S	E480N266	RÁB_4878	Rába (Magyarlak)	16,3439149; 46,9542850	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0133
S	E480N266	RÁB_3472	Rába (Magyarlak)	16,3432892; 46,9539191	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0200
S	E485N272	RÁB_4897	Rába (Nick)	17,0329813; 47,3802844	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0025
S	E484N274	RÉP_3449	Répcse (Agyagosszergény)	16,9720808; 47,6254661	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0182
S	E485N272	RÉP_3424	Répcse-árapasztó (Répcelak)	17,0199508; 47,4276371	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,6286
S	E482N270	SÁRDI15415	Sárdi-ér (Táplánszentkereszt)	16,7178856; 47,2172865	2019	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	0,0400
S	E483N268	SOR_3376	Sorok (Zsennye)	16,8310962; 47,1055932	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0621
S	E481N267	VÖR_3368	Vörös-patak (Csákánydoroszló)	16,5159934; 46,9749473	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0176

30. táblázat. A vágócsík (*Cobitis elongatoides*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m))

A projektterületről származó mennyiségi mutatók 13 esetben haladják meg az országos átlagos értékeket és néhány esetben az átlagnál kisebbek. A kis átlagos denzitás a faj számára kedvező habitat foltok viszonylag kis kiterjedésével és gyakoriságával magyarázható.

5.5.3. Botos kölonke – *Cottus gobio* LINNAEUS, 1758

A botos kölonke (*Cottus gobio*) tiszta, sebes sodrású, köves és kavicsos medrű folyóvizek áramlásokkedvelő hala. Elterjedési területén a hegyi vízfolyásokban gyakori lehet, de a mi csekély vízhozamú középhegységi és dombvidéki patakjainkban nem él. A nagyobb folyók pér- és paduczónájában is otthon érzi magát, sőt néhol a márnázóna felső régiójában is előfordul, ha a víz hőmérséklete nem emelkedik túlságosan magasra, és a tisztasága is megfelelő. Táplálékául vízi gerinctelenek szolgálnak, de a kisebb halakat is szívesen elfogyasztja. Ívási időszaka március-

áprilisra tehető. Európai szinten a sebezhető természetvédelmi helyzetű halak közé sorolható, őshonos halunk.

Elterjedési terület

Európai elterjedésű faj, amely az Atlanti-óceán partjaitól egészen az Urál hegységig megtalálható. Az előfordulása igen gyakori a Kárpát-medence peremvidékein és a magasabb hegységeinek vizeiben is, azonban életfeltételeit a haza patakjaink közül csak kevésben találja meg.

Hazai előfordulás

Csupán csak néhány vízfolyásból ismertek szórványos előfordulásai: Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Grajka (Szakonyfalu), Ipoly, Dráva, Tisza.

Természetvédelmi értékesség

A botos köllönt 1988-ban nyilvánították védetté, természetvédelmi értéke 50.000Ft. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében.

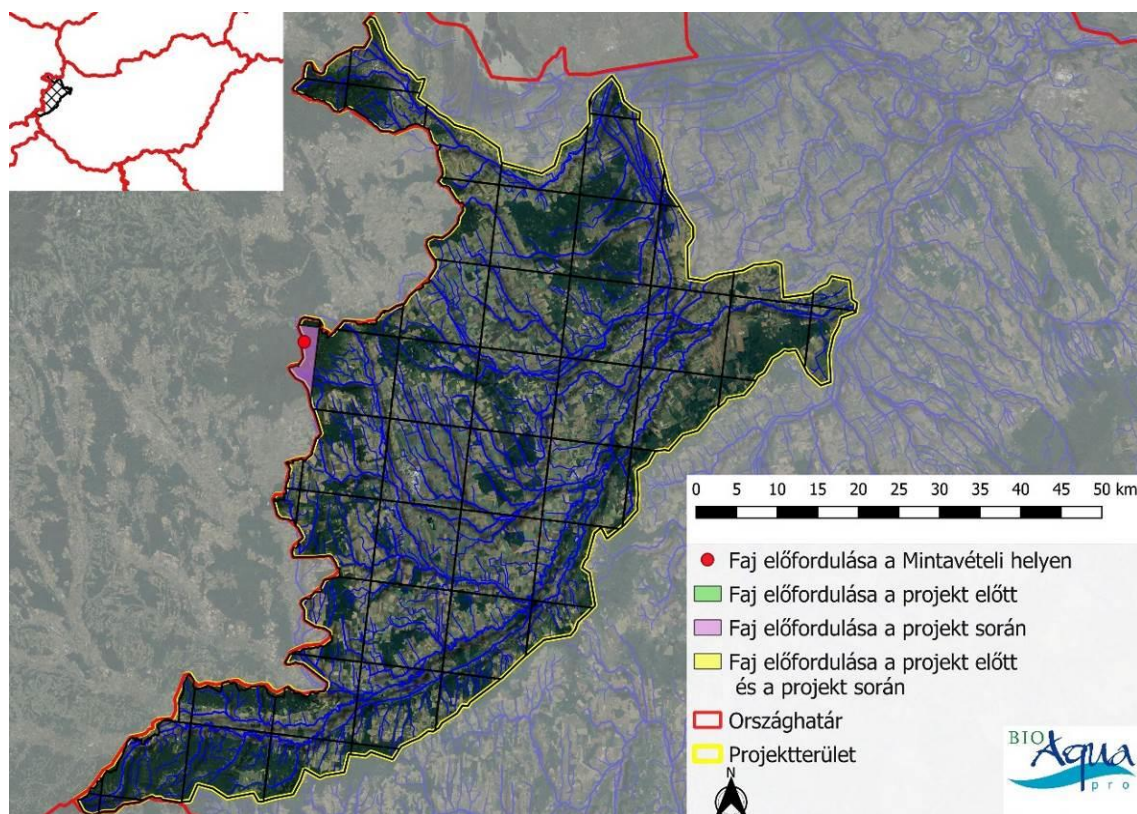
5.5.3.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A botos köllönte projektterületen történő előfordulásáról korábbi irodalmi adatok nincsenek, azonban a projekt során kimutattuk a Hármos-patak-mellékágából, Kőszeg térségében, közvetlenül az országhatár mellett (31. táblázat).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E480N271	-	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)

31. táblázat. A botos köllönte (*Cottus gobio*) elterjedési adatai a projektterületen

Mivel a botos köllönte a köves-kavicsos, sebes sodrású, tiszta vizű hegyi patakok lakója, nem meglepő, hogy csak a Kőszegi-hegységben tudtuk kimutatni jelenlétét (20. ábra).



20. ábra. A botos köllönte (*Cottus gobio*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.3.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A botos köllöntének csupán egy, mennyiségi mintavételből származó adata keletkezett a projekt során (32. táblázat). Az egyedsűrűségi adat országos viszonylatban nem összehasonlítható, mivel a faj hazai előfordulásai rendkívül ritkák.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
S	E480N271	HÁR_3435	Hármos-patak-mellékága (Kőszeg)	16,4606982; 47,3847729	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,1152

32. táblázat. A botos köllönte (*Cottus gobio*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.4. *Dunai ingola – Eudontomyzon mariae* (BERG, 1931)

A dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) hazánk nyugati felén őshonosnak tekinthető. Élőhely szempontjából nem túl válogatós, annál inkább érzékeny a víz tisztaságára, nemcsak a hegy- és dombvidéki patakokban találhatjuk meg, hanem a folyók alacsonyabb szinttájain, a paduc-, márna- és dévérzónában is. Lárva korukban szerves törmelékkal táplálkoznak, az adult példányok olykor halakra is rátapadnak. Szaporodása többnyire a folyóvizek felső szakaszain megy végbe, márciustól-májusig, ahol az ikrákból kikelő lárvák a meder üledékébe ássák be magukat. Ívás után elpusztul.

Elterjedési terület

Kelet-európai elterjedésű faj, mely a Duna-medence nyugati területein, a Drinában és Vardarban, valamint a Kárpátoktól keletre eső folyók közül a Dnyepertől a Donig előfordul.

A Tisza vízrendszeréből hiányzik.

Hazai előfordulás

Az utóbbi időkben több folyóvizünkéből is előkerült: Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Pinka, Szakonyfalui-patak, Grajka, Dráva, Kerka, Kerca.

Természetvédelmi értékesség

Hazánk fokozottan védett fajai közé tartozik, eszmei értéke 100.000 Ft. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében, a Berni Egyezmény III. mellékletében.

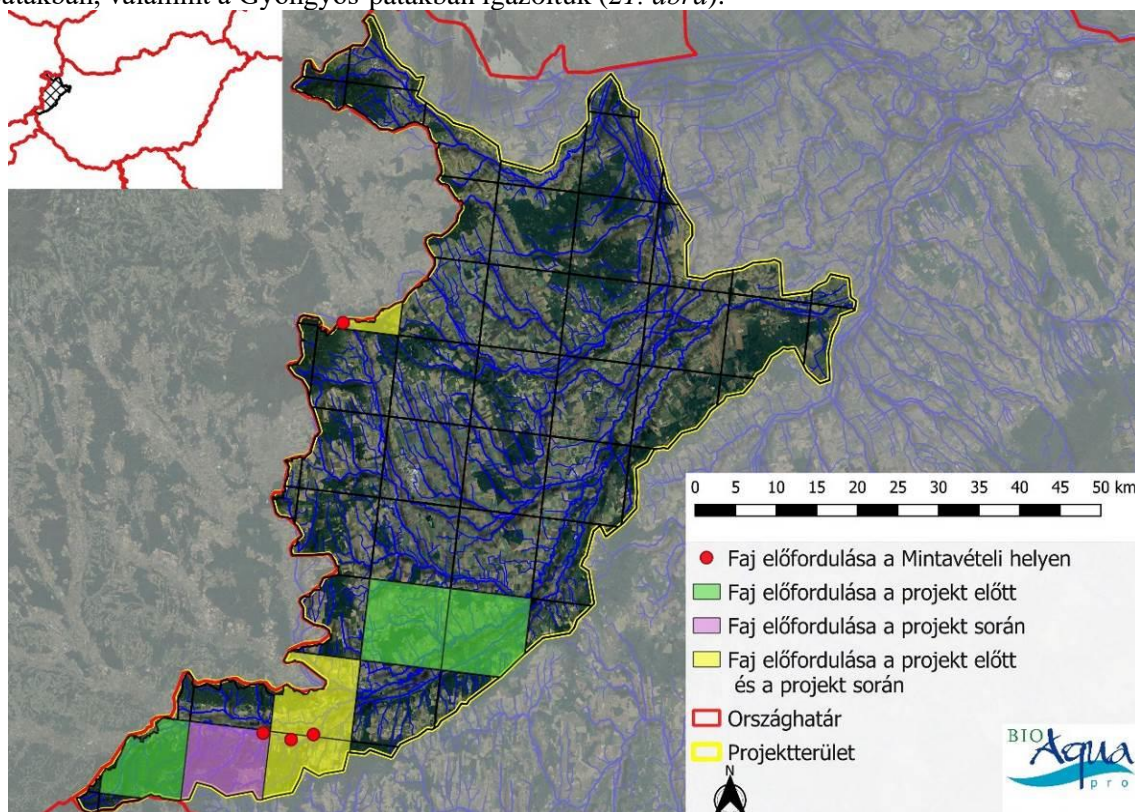
5.5.4.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A 2018 előtti irodalmak szerint 6 ETRS négyzethálóban, 3 vízfolyás 8 mintaszakaszon történtek észlelései. Recens vizsgálataink alapján csak 4 ETRS négyzetben, 2 vízfolyás 4 mintavételi pontján sikerült dunai ingolát kimutatnunk (33. táblázat)

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Grajka-patak (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)	-
E480N266	-	Rába (Rábagyarmat)
E481N266	Rába (Rátót)	Rába (Gasztony)
E481N267	Rába (Csákánydoroszló)	Rába (Ivác)
E481N272	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	Gyöngyös-patak (Kőszeg)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	-
E483N268	Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	-

33. táblázat A dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) elterjedési adatai a projekterületen

A dunai ingola jelenlétét a Rába felső szakaszain, illetve mellékfolyóinak egyikében a Grajka-patakban, valamint a Gyöngyös-patakban igazoltuk (21. ábra).



21. ábra. A dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.4.2. A felderítési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A dunai ingolának összesen négy mennyiségi mintavételből származik adata a projekt keretében (34. táblázat). Annak ellenére, hogy a dunai ingola hazánk egyik ritka halfaja, 4 mennyiségi mintavétel során kétféleképpen a denzitás-értéke meghaladta az országos átlagot (CPUE=0,0118 ind./100m), a másik kétféleképpen az országos átlag alatti értékeket kaptunk. Ezeket értékelve azt mondhatjuk, hogy a dunai ingolának stabil és erős állománya él a projektterületen. Ugyanakkor érzékeny faj lévén fokozott figyelmet kell fordítanunk a jövőbeni természetvédelmi helyzetére.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
S	E481N272	GYÖ_2521	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	16,5250370; 47,4050474	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0190
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0065
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivánc)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0150

34. táblázat A dunai ingola (*Eudontomyzon mariae*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; denzitás: CPUE (ind./100 m).

5.5.5. Halványfoltú küllő – *Romanogobio vladkovi* LUKASH, 1933

A korábban halványfoltú küllőként (*Gobio albipinnatus*) ismert halfaj genetikai vizsgálatok eredménye alapján nem fordul elő Magyarországon (KOTTELAT és FREYHOF, 2007), helyette a szerzők hazánk területéről a *Romanogobio vladkovi* faj előfordulását jelzik. A későbbiekben

minden megállapításunk a *R. vladykovi* fajra vonatkozik, a magyar megnevezésben azonban továbbra is a halványfoltú küllőt használjuk.

A halványfoltú küllő vizeinkben őshonos, a közepes és nagyobb folyók paduczonájától a torkolatig előfordul, jellemzően a márnazóna alatt. Ritkán állóvizekben is megtalálható. A faj állományát leginkább a vízszennyezés és a folyószabályozások veszélyeztetik. A faj táplálékát főként rovarlárvák és nagyobb testű vízi gerinctelenek, valamint élő bevonat és szerves törmelék alkotják. Késő tavasztól júliusig ívik a mérsékelt áramló, homokos aljzatú szakaszokon.

Elterjedési terület

Közép- és Kelet-Európában, főleg a Fekete- és a Kaszpi-tengerbe ömlő folyók vízrendszerében él.

Hazai előfordulás

A faj egész Magyarországon, a nagyobb pataktól a nagy folyókig egyaránt megtalálható, a Duna és Tisza vízgyűjtő területein, a Balatonban, a Tisza-tóban, nagyobb csatornáknban.

Természetvédelmi értékesség

A halványfoltú küllő közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében.

5.5.5.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A halványfoltú küllő előfordulása a recens vizsgálatokat megelőzően 9 vízfolyás 36 mintavételi helyszínéről volt ismert. Az észlelések 19 ETRS négyzethálóból származnak (35. táblázat). A projekt keretében végzett halfaunisztikai felmérés eredményeként a halványfoltú küllő jelenlétét 12 vízfolyás 58 mintavételi területén regisztráltuk, összesen 22 ETRS négyzethálóban.

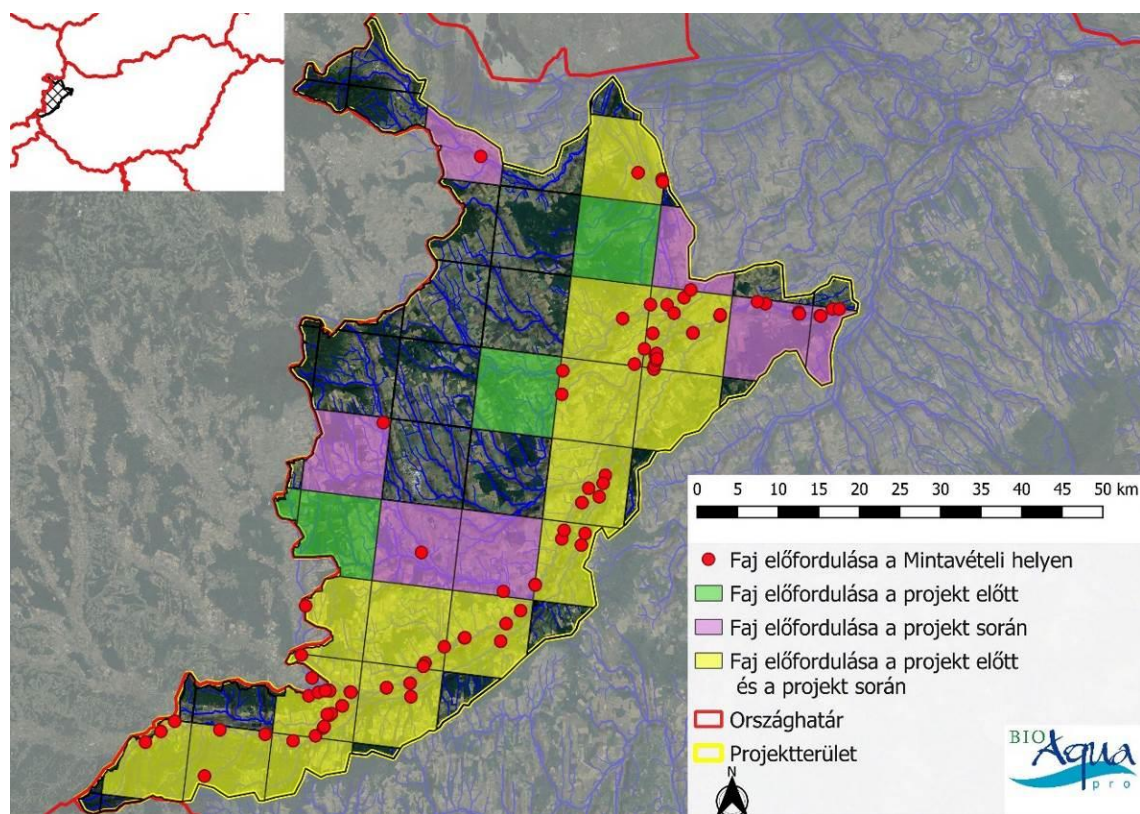
Az irodalmi és recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 16 vízfolyás 94 mintaterületén fordul(t) elő, 26 ETRS hálónégyzetben.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu)	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek)	Huszási-patak (Szentgotthárd), Rába (Magyarlak), Rába (Rábagyarmat)
E480N269	Pinka (Felsőcsatár)	-
E481N266	Rába (Rábagyarmat), Rába (Rátót)	Rába (Gasztony)
E481N267	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Pinkamindszent), Vörös-patak (Gasztony)	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Körmend), Pinka (Pinkamindszent), Pinka (Vasalja), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Ivác), Strém-patak (Kemestaródfa), Vörös-patak (Csákánydoroszló)
E481N268	Pinka (Szentpéterfa)	Pinka (Szentpéterfa)
E481N269	Pinka-holtmeder (Pornóapáti)	-
E481N270	-	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)
E482N267	Rába (Körmend)	Hegyaljai-patak (Nagymizdó), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	Mukucs-patak (Egyházashollós), Rába (Molnaszecsőd)
E482N269	-	Perint (Balogunyom)
E482N274	-	Ikva (Peresztég)
E483N268	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég), Rába (Vasvár)
E483N269	-	Sorok (Rábatöttös)
E483N271	Répcse (Bük), Répcse (Bő)	-
E484N269	Csörmöc-Herpenyő (Bejegyertyános), Csörmöc-Herpenyő (Kám), Rába (Rum)	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár), Rába (Ikervár), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)

E484N270	Csömöc-Herpenyő (Sótony), Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)	Csömöc-Herpenyő (Ikervár), Csömöc-Herpenyő (Sárvár), Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)
E484N271	Rába (Sárvár)	Kőrös-patak (Hegyfalu), Répce (Mesterháza)
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répce (Nagygeresd), Répce (Répcelak), Répce (Répceszemere)	Kőrös-patak (Nick), Kőrös-patak (Uraiújfalu), Répce (Répceszemere)
E484N273	Kardos-ér (Csapod)	-
E484N274	Ikva (Agyagosszergény), Kardos-ér (Hövej), Kardos-ér (Vitnyéd)	Kardos-ér (Vitnyéd), Kis-Rába (Kapuvár)
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	Rába (Csöngye)
E485N272	Rába (Nick), Répce (Dénesfa)	Kis-Rába (Beled), Kis-Rába (Répcelak), Kőrös-patak (Csánig), Kőrös-patak (Nick), Rába (Csöngye), Rába (Nick), Rába (Pápoc), Rába (Rábakecöl), Rába (Uraiújfalu), Répce (Csánig)
E485N273	-	Kis-Rába (Beled)
E486N272	-	Rába (Egyházaskesző), Rába (Vág)
E487N272	-	Rába (Várkesző)

35. táblázat. A halványfoltú küllő (*Romanogobio vladykovi*) elterjedési adatai a projekterületen.

Az észlelési adatokat térképen ábrázolva látható, hogy a Rábában minden korábbi előfordulási adatot tartalmazó ETRS négyzetben megerősítettük a faj jelenlétét. Új észlelési adatként jeleztük a faj jelenlétét a Gyöngyös-patakban, a Perintben, az Ikva peresztegi szakaszán, Sorokban, Kis-Rábában és a Rába Egyházaskesző, Vág és Várkesző külterületén található szakaszain (22. ábra).



22. ábra. A halványfoltú küllő (*Romanogobio vladykovi*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.5.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A halványfoltú küllőnek nagy számú, összesen 102 recens, mennyiségi felmérésből származó észlelési adata származik a projekterületről (36. táblázat).

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavé teli időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
S	E484N270	CSÖ_3814	Csömóc-Herpenyő (Ikervár)	16,9470991; 47,2239287	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0036
S	E481N270	GYÖ_3419	Gyöngyös-patak (Gencsapáti)	16,5921872; 47,2986582	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0171
S	E482N267	HEG_3374	Hegyaljai-patak (Nagymizdó)	16,6507546; 46,9974050	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,0375
S	E484N274	KIS_3499	Kis-Rába (Kapuvár)	17,0358739; 47,5758036	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0400
S	E484N271	KÖR_3816	Kőrös-patak (Hegyfalu)	16,8816896; 47,3358260	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0286
S	E484N272	KÖR_3406	Kőrös-patak (Nick)	17,0143384; 47,3883245	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0333
S	E482N269	PER_3299	Perint (Balogunyom)	16,6607519; 47,1567495	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,4176
S	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0313
S	E481N267	PIN_3475	Pinka (Körmend)	16,5535112; 47,0002813	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,4188
S	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkaminszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0467
S	E481N268	PIN_3437	Pinka (Szentpéterfa)	16,4754502; 47,0938924	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0105
S	E481N267	RÁB_3778	Rába (Csákánydoroszló)	16,5110905; 46,9607706	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E481N267	RÁB_3792	Rába (Csákánydoroszló)	16,5230156; 46,9760569	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E481N267	RÁB_3791	Rába (Csákánydoroszló)	16,5201653; 46,9743197	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E481N267	RÁB_3777	Rába (Csákánydoroszló)	16,5105812; 46,9598682	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0400
S	E481N267	RÁB_3779	Rába (Csákánydoroszló)	16,5118820; 46,9615443	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0489
S	E481N267	RÁB_3775	Rába (Csákánydoroszló)	16,5397961; 46,9850043	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0700
S	E481N267	RÁB_3776	Rába (Csákánydoroszló)	16,5402250; 46,9848337	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1000
S	E486N272	RÁB_3497	Rába (Egyházaskesző)	17,2655078; 47,4319527	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0033
S	E486N272	RÁB_3789	Rába (Egyházaskesző)	17,2662151; 47,4310279	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0044
S	E486N272	RÁB_3788	Rába (Egyházaskesző)	17,2647432; 47,4330025	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1032

S	E484N270	RÁB_3782	Rába (Ikervár)	16,9194809; 47,2169403	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E484N270	RÁB_3781	Rába (Ikervár)	16,9189658; 47,2169398	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0300
S	E484N269	RÁB_3482	Rába (Ikervár)	16,8914344; 47,1858112	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0400
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,2588
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivác)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1398
S	E480N266	RÁB_3472	Rába (Magyarlak)	16,3432892; 46,9539191	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,1267
S	E484N269	RÁB_3481	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8881516; 47,1762735	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1267
S	E482N268	RÁB_3477	Rába (Molnaszecsőd)	16,6721871; 47,0352025	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E485N272	RÁB_3487	Rába (Nick)	17,0328818; 47,3818573	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E485N272	RÁB_3488	Rába (Nick)	17,0347370; 47,3766079	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0733
S	E485N272	RÁB_3787	Rába (Pápoc)	17,1368041; 47,4280166	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0022
S	E485N272	RÁB_3491	Rába (Pápoc)	17,1364807; 47,4266886	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0300
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0050
S	E483N268	RÁB_2156	Rába (Rum)	16,8245139; 47,0959173	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E484N270	RÁB_2929	Rába (Sárvár)	16,9561350; 47,2477692	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0100
S	E479N266	RÁB_3471	Rába (Szakonyfalu)	16,2236499; 46,9374456	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0387
S	E479N266	RÁB_3470	Rába (Szentgotthárd)	16,2479693; 46,9498823	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0057
S	E485N272	RÁB_3489	Rába (Uraiújfalu)	17,0301707; 47,3674488	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1400
S	E486N272	RÁB_3492	Rába (Vág)	17,2101097; 47,4414917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E487N272	RÁB_3794	Rába (Várkesző)	17,3010510; 47,4293034	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E487N272	RÁB_3493	Rába (Várkesző)	17,2998087; 47,4295815	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0100
S	E487N272	RÁB_3670	Rába (Várkesző)	17,3199498; 47,4372812	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E487N272	RÁB_3790	Rába (Várkesző)	17,3309926; 47,4373834	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200

S	E483N268	RÁB_3362	Rába (Vasvár)	16,8015594; 47,0811689	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0125
S	E485N272	RÉP_3444	Répcse (Csánig)	17,0225014; 47,4372288	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1333
S	E484N272	RÉP_3819	Répcse (Répceszemere)	16,9775473; 47,4211685	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1438
S	E483N269	SOR_3813	Sorok (Rábatöttös)	16,7955621; 47,1165084	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1313
S	E481N267	STR_3355	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5191449; 47,0009025	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0138
S	E481N267	STR_3357	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5005942; 46,9989781	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,2909
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,7103
S	E484N269	CSÖ_3854	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9201900; 47,1701238	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0757
S	E484N269	CSÖ_3329	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9257089; 47,1829685	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3214
S	E484N270	CSÖ_3384	Csörmöc-Herpenyő (Sárvár)	16,9528930; 47,2388194	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0062
S	E483N268	CSÖ_4875	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár)	16,7936005; 47,0615557	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0071
S	E480N266	HUSZÁ1543 4	Huszászi-patak (Szentgotthárd)	16,3211354; 46,9024084	2019	Koncz Dávid, Simon Szabolcs	0,0211
S	E482N274	IKV_3454	Ikva (Peresztég)	16,7383523; 47,5954934	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0067
S	E484N274	KAR_3450	Kardos-ér (Vitnyéd)	16,9966055; 47,5824007	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0067
S	E485N272	KIS-R15526	Kis-Rába (Beled)	17,0769489; 47,4459298	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0033
S	E485N273	KIS_3411	Kis-Rába (Beled)	17,0875942; 47,4546863	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0034
S	E484N274	KIS_3499	Kis-Rába (Kapuvár)	17,0358739; 47,5758036	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0267
S	E484N274	KIS_4904	Kis-Rába (Kapuvár)	17,0374037; 47,5729871	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0400
S	E484N274	KIS_4905	Kis-Rába (Kapuvár)	17,0369873; 47,5737986	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0700
S	E485N272	KIS_3408	Kis-Rába (Répcelak)	17,0613672; 47,4285032	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0105
S	E485N272	KÖR_3407	Kőrös-patak (Csánig)	17,0496373; 47,4375230	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0692
S	E485N272	KÖRIS15572	Kőrös-patak (Nick)	17,0274021; 47,4057320	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0071
S	E484N272	KÖRIS15463	Kőrös-patak (Uraiújfalu)	16,9988725; 47,3712595	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0214
S	E479N266	LAP_4876	Lapincs (Szentgotthárd)	16,2697965; 46,9616588	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0059
S	E482N268	MUK_3379	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,7025511; 47,0535952	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0065
S	E481N267	PIN_4879	Pinka (Körmend)	16,5524705; 47,0005916	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200
S	E481N267	PIN_3475	Pinka (Körmend)	16,5535112; 47,0002813	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0533
S	E481N267	PIN_4880	Pinka (Körmend)	16,5529245; 47,0004485	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0600
S	E481N267	PINKA15578	Pinka (Vasalja)	16,4898351; 47,0145966	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0250
S	E485N272	RÁB_4899	Rába (Csöngye)	17,0314680; 47,3706029	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0244
S	E485N271	RÁB_4898	Rába (Csöngye)	17,0307884; 47,3661819	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0333
S	E482N267	RÁB_4883	Rába (Körmend)	16,6111597; 47,0066201	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0100
S	E482N267	RÁB_4882	Rába (Körmend)	16,6106212; 47,0063116	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200

S	E482N267	RÁB_4881	Rába (Körmen	16,6109289; 47,0064892	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200
S	E482N268	RÁB_4885	Rába (Molnaszecsöd)	16,6694160; 47,0315089	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0500
S	E482N268	RÁB_4886	Rába (Molnaszecsöd)	16,6693020; 47,0317045	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,1000
S	E482N268	RÁB_4884	Rába (Molnaszecsöd)	16,6695312; 47,0312863	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,1400
S	E485N272	RÁB_4895	Rába (Nick)	17,0340987; 47,3756250	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0067
S	E485N272	RÁB_4896	Rába (Nick)	17,0352999; 47,3778325	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0100
S	E485N272	RÁB_4894	Rába (Nick)	17,0347275; 47,3834913	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0133
S	E485N272	RÁB_4897	Rába (Nick)	17,0329813; 47,3802844	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0150
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200
S	E483N268	RÁB_4887	Rába (Rábahídvég)	16,7347031; 47,0640329	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0800
S	E483N268	RÁB_4888	Rába (Rábahídvég)	16,7350823; 47,0640946	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,1000
S	E485N272	RÁB_4901	Rába (Rábakecöl)	17,0933623; 47,4072851	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0200
S	E485N272	RÁB_4900	Rába (Rábakecöl)	17,0930348; 47,4071806	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0900
S	E485N272	RÁB_3490	Rába (Rábakecöl)	17,0926397; 47,4071109	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1200
S	E484N269	RÁB_4890	Rába (Rum)	16,8469891; 47,1251402	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0400
S	E484N269	RÁB_4889	Rába (Rum)	16,8470123; 47,1248977	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0800
S	E484N269	RÁB_3480	Rába (Rum)	16,8470483; 47,1246644	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1200
S	E485N272	RÁB_3489	Rába (Uraiújfalu)	17,0301707; 47,3674488	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0467
S	E486N272	RÁB_4902	Rába (Vág)	17,1971380; 47,4434253	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0167
S	E484N271	RÉPCE15585	Répcse (Mesterháza)	16,8822760; 47,3616990	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0167
S	E481N267	STR_3356	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5119152; 47,0010482	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3429
S	E481N267	VÖR_3368	Vörös-patak (Csákánydoroszló)	16,5159934; 46,9749473	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0176

36. táblázat A halványfoltú küllő (*Romanogobio vladkovi*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m)

A fajnak több mintavételi helyszínen az országos átlagot meghaladó egyedsűrűségét észleltük – a legnagyobb példányszámot egy-egy mintavétel során a Perint balogunyomi (PER_3299), Pinka körmenői (PIN_3475), Strém-patak kemestaródfai (STR_3358), Csörnöc-Herpenyő ikervári (CSÖ_3329) szakaszán dokumentáltuk (36. táblázat). Összességében értékelve a faj természetvédelmi helyzete a projektterületen jónak minősíthető.

A projektterület halványfoltú küllő állományának egyes mennyiségi mutatói jelentősen elmaradnak az országos észlelési adatokra számított átlagtól, ami az országos átlagnál kedvezőtlenebb élőhelyi viszonyokra utalhat.

5.5.6. Homoki küllő – *Romanogobio kessleri* (DYBOWSKI, 1862)

A homoki küllő – a régi nevezéktan szerint *Gobio kessleri* DYBOWSKI, 1862 – kifejezetten áramlásokkedvelő halfaj, amely a nagyobb vízhozamot és vízmennyiséget is igényli. Jellemzően a hegylábi és dombvidéki közepes, vagy nagy folyókban, a mára szinttáj sóderes-homokos aljzatú szakaszain fordul elő. Kisvízfolyásokban ritka, állóvizekben pedig nem él. Állományát leginkább a szerves szennyezések veszélyeztetik. Táplálékát, szerves törmelék, vízi gerinctelenek és alga alkotják. Ívási időszaka júniusra-júliusra tehető, ikráit a kavicsos-sóderes aljzatra rakja.

Elterjedési terület

A faj a Duna vízrendszerének endemikus hala, amely itt, a Kárpát-medencében alakult ki.

Hazai előfordulás

Hazánkban a márnázónában élnek a legnagyobb állományai. A faj előfordulása Magyarországon a közepes és nagy folyókban (pl. Felső-Duna, Felső-Tisza, Dráva, Rába, Ipoly, Sajó, Bódva, Hernád, Maros, illetve ezek néhány mellékvizében) ismert.

Természetvédelmi értékesség

A homoki küllő közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján fokozottan védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében.

5.5.6.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

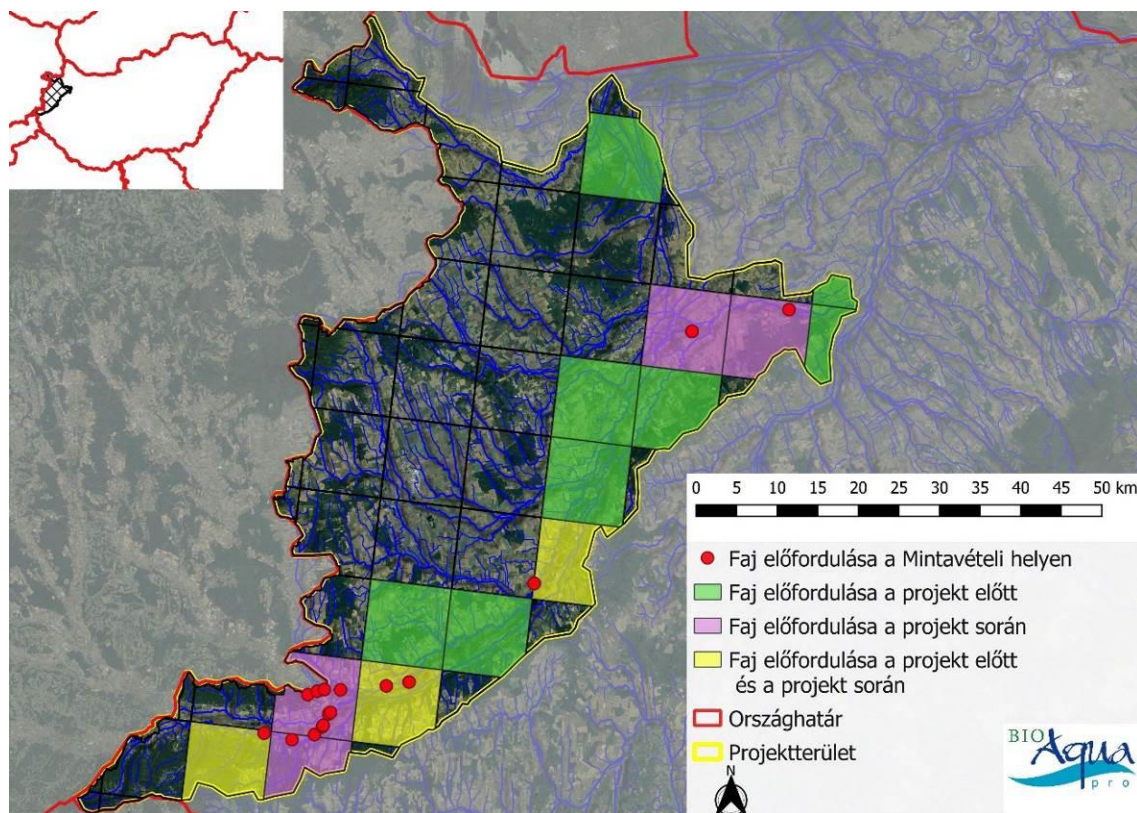
A fokozottan védett homoki küllő projektterületről származó előfordulási adatainak összegzése a 37. táblázatban. A fajnak a vizsgálataink eredményeként legnagyobb számban a Rábából származnak észlelési adatok, ezen kívül még két vízfolyásból ismert az irodalom alapján, ezek pedig a Csörnőc-Herpenyő és az Ikva. A homoki küllő előfordulása a projektterületen így három vízfolyás összesen 14 mintavételi területéről ismert, ami 11 ETRS hálónegyzetet érint.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E480N266	Rába (Csörötnek)	Rába (Rábagyarmat)
E481N266	-	Rába (Gasztony)
E481N267	-	Pinka (Magyarnádalja), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Ivác), Strém-patak (Kemestaródfa)
E482N267	Rába (Körmend)	Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	-
E483N268	Csörnőc-Herpenyő (Vasvár), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	-
E484N269	Rába (Rum)	Rába (Rum)
E484N270	Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)	-
E484N271	Rába (Sárvár)	-
E484N274	Ikva (Agyagoszszergény)	-
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	-	Rába (Rábakecöl)
E486N272	-	Rába (Kemenesszentpéter)
E487N272	Rába (Várkesző)	-
E487N273	Rába (Várkesző)	-

37. táblázat. A homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) elterjedési adatai a projektterületen

A recens vizsgálatok is megerősítik, hogy legnagyobb egyedszámmal a Rába vizében fordul elő a homoki küllő, ezen kívül még további két vízterületen is sikerült előfordulását kimutatnunk, amelyek a Pinka és a Strém-patak.

A projekt előtti és utáni adatokat a 37. táblázat és a 23. ábra tartalmazza, melyen látható, hogy 15 ETRS négyzethálóban vannak a faj előfordulását igazoló adatok, melyekből 7 négyzethálóban tudtuk a projekt keretében kimutatnunk a homoki küllőt. Összesen 8 ETRS hálóban nem tudtuk újra megtalálni a faj egyedeit. A projektterület homoki küllő állományának jelentős része a Rába felső, erősebb sodrású szakaszán található meg, ahol a terület ökológiai adottságai megfelelőek a faj számára. A folyó alsóbb szakaszain csak lokálisan, a faj ökológiai igényének megfelelő kisebb víztér-részleteken tudtuk kimutatni a faj előfordulását.



23. ábra. A homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.6.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A homoki küllő állományainak aktuális helyzetéről 20 mennyiségi mintavételből származó észlelési adattal rendelkezünk (38. táblázat).

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	előfordulás/denzitás
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0429
S	E481N267	RÁB_3791	Rába (Csákánydoroszló)	16,5201653; 46,9743197	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E481N267	RÁB_3792	Rába (Csákánydoroszló)	16,5230156; 46,9760569	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E481N267	RÁB_3779	Rába (Csákánydoroszló)	16,5118820; 46,9615443	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E481N267	RÁB_3778	Rába (Csákánydoroszló)	16,5110905; 46,9607706	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0233
S	E481N267	RÁB_3777	Rába (Csákánydoroszló)	16,5105812; 46,9598682	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0867
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,4065
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivánc)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,4000
S	E486N272	RÁB_1727	Rába (Kemenesszentpéter)	17,2506095; 47,4337455	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0089
S	E482N267	RÁB_3476	Rába (Körmend)	16,6121719; 47,0072177	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0033
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1559
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0500

S	E481N267	STR_3357	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5005942; 46,9989781	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0727
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0759
S	E485N272	RÁB_4900	Rába (Rábakecöl)	17,0930348; 47,4071806	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0100
S	E485N272	RÁB_4901	Rába (Rábakecöl)	17,0933623; 47,4072851	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0133
S	E485N272	RÁB_3490	Rába (Rábakecöl)	17,0926397; 47,4071109	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0200
S	E484N269	RÁB_4890	Rába (Rum)	16,8469891; 47,1251402	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0133
S	E484N269	RÁB_4889	Rába (Rum)	16,8470123; 47,1248977	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0200
S	E481N267	STR_3356	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5119152; 47,0010482	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0071

38. táblázat. A homoki küllő (*Romanogobio kesslerii*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m))

A lelőhelyekre számított átlagos denzitás csak három esetben haladta meg jelentősen az országos átlagot, egy alkalommal a Rába gasztonyi (RÁB_3425), a folyó ivánci (RÁB_3343) és egyszer a Rába körmendi (RÁB_3469) szakaszán. A projektterületen élő homoki küllő állomány átlagos denzitás-értékei elmaradnak az országos átlagtól (CPUE=0,0518 ind/100m), ami a hazai előfordulási helyek nagy részénél kevésbé kedvező élőhelyi feltételekre utalhat.

5.5.7. Széles durbincs – *Gymnocephalus baloni* HOLCIK ET HENSEL, 1974

A széles durbincs áramlásokkedvelő hal, mely hazánk vízfolyásaiban a márna- és a dévérzóna halfaja. Kezdetben planktonszervezetekkel táplálkozik, majd később férgeket, rákokat és puhatestűeket fogyaszt. Szaporodásához a sóderes-kavicsos mederaljzatot részesíti előnyben.

Elterjedési terület

Főleg a Duna vízrendszerében, ezen kívül a Fekete-tengerbe torkolló néhány folyó vízrendszerében fordul elő.

Hazai előfordulás

Őshonos halunk, mely hazánk kisebb-nagyobb folyóiban egyaránt megtalálható. Hazai előfordulásai: Duna és Tisza, valamint ezek mellékfolyói, Tisza-tó, holtágak és áramló vízü csatornák.

Természetvédelmi értékesség

A széles durbincs hazánk egyik védett halfaja, melynek védettségét szűk elterjedési területe indokolja. Eszmei értéke: 5.000Ft. A faj szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében.

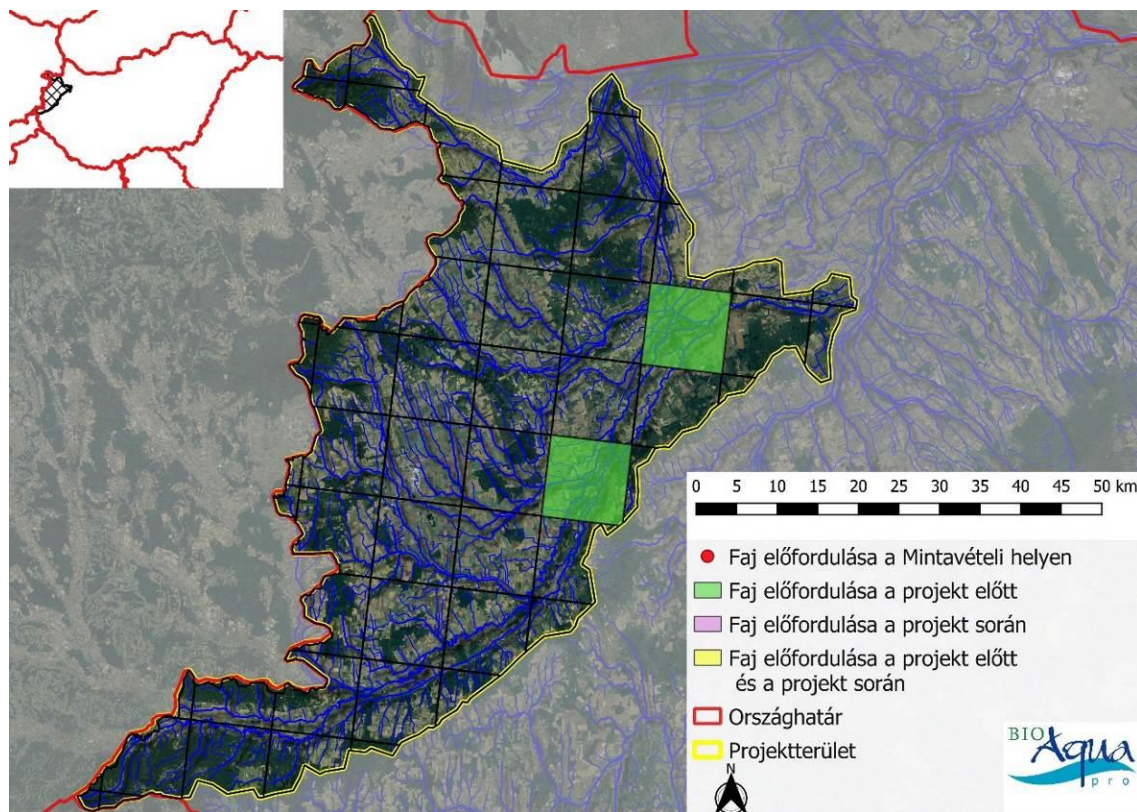
5.5.7.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során nem tudtuk kimutatni a széles durbincs jelenlétét a területen. A faj korábbi vizsgálatok során is csak néhány lelőhelyen került elő, irodalmi adatok a széles durbincs jelenlétét a Rába két mintavételi szelvényében említik. A lelőhelyek összesen két ETRS hálónegyezetre esnek (39. táblázat).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E484N270	Rába (Ikervár)	-
E485N272	Rába (Kenyeri)	-

39. táblázat. A széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) elterjedési adatai a projektterületen

A 24. ábra is látható, hogy a projekt során egyetlen korábbi észlelési adatot tartalmazó ETRS hálónégyzetben sem sikerült megerősítenünk a széles durbincs előfordulását. A fajt – ritkasága miatt – nem sikerült kimutatnunk, és az állomány nagyságáról sem tudunk képet alkotni. Mivel az elmúlt években két szelvényben is ismert volt a hal jelenléte, nem tartjuk valószínűnek a faj eltűnését a Rábából.



24. ábra. A széles durbincs (*Gymnocephalus baloni*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.7.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A faj az aktuális (mennyiségi) felmérések során nem került elő a projekt-területről, így a mennyiségi viszonyok elemzésére nem nyílt lehetőségünk.

5.5.8. *Selymes durbincs – Gymnocephalus schraetzer (LINNAEUS, 1758)*

A selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) jellegzetes alakú, színű és mintázatú halfajunk. A nagyobb, erősebb sodrású, kavicsos-sóderes-homokos aljzatú folyókban érzi jól magát, állóvizekben ritkán fordul elő. A márnázóna jellegzetes hala, esetenként azonban a dévér szintjében is megtalálható. Fenéklakó vízi gerincteleneket (férgeket, rovarlárvákat, kisztrákokat) és halikrát is fogyaszt. Április-májusban ívik. Ikráit üledékmentes aljzatra rakja.

Elterjedési terület

Csak a Duna vízrendszerében elterjedt, Magyarországon őshonos és endemikus halfajunk. Honos: Ausztria, Bosznia és Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Németország, Magyarország, Moldova, Románia, Szerbia, Szlovákia, Szlovénia, Ukrajna.

Hazai előfordulás

Előfordulása elsősorban a közepesen nagy és nagy folyók, illetve a folyamok síkvidéki szakaszain jellemző. Hazánkban közepes és nagyobb folyókban fordul elő (pl.: Duna, Dráva, Rába, Sajó, Szamos, Tisza, Tisza-tó, Túr, Zagyva).

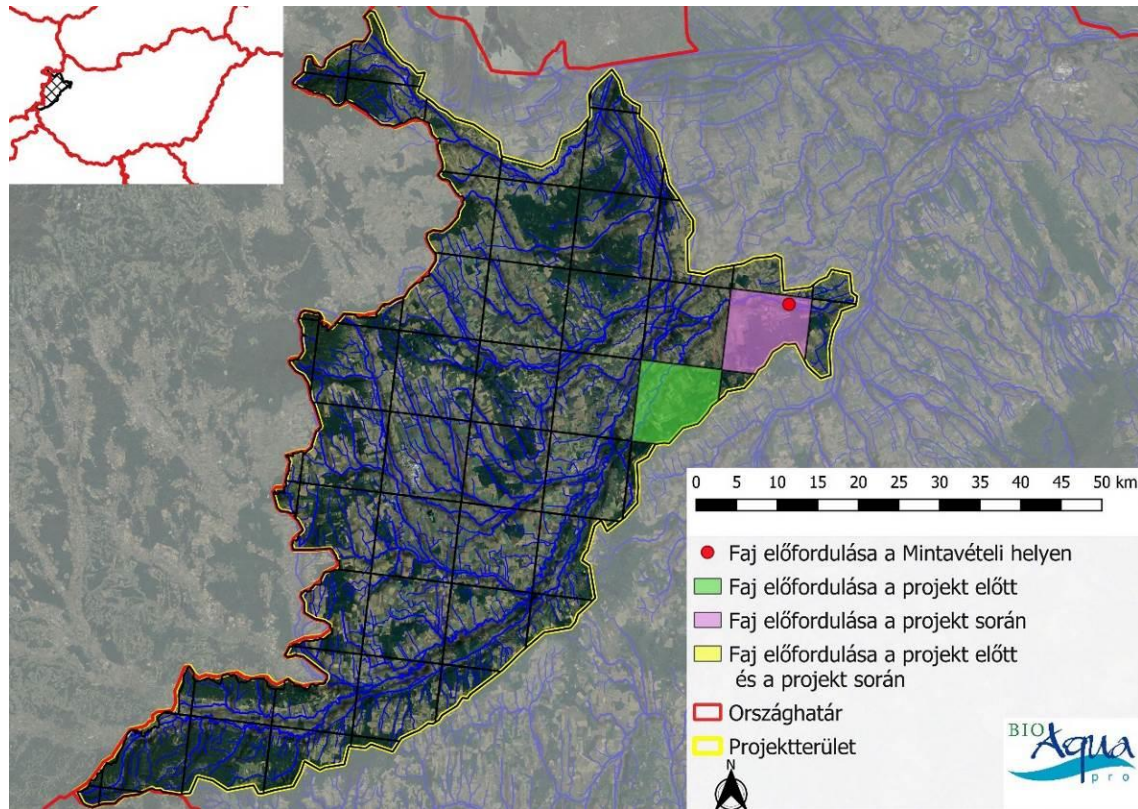
Természetvédelmi értékesség

A selymes durbincs védett halfajtermészetvédelmi értéke: 50.000 Ft. A faj szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében.

5.5.8.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A selymes durbincsnak a Rábában egy irodalmi és egy recens előfordulási adata ismert, így összesen két UTM hálónégyzetből származnak észlelései (25. ábra és 40. táblázat).

A selymes durbincsnak mindössze egy mennyiségi felmérésből származik észlelési adata a projekt keretében. Annak ellenére, hogy a Rába uraiújfalu szakaszán nem sikerült kimutatnunk a selymes durbincs jelenlétét, úgy gondoljuk, hogy nagy valószínűséggel előfordul, csak kis egyedsűrűséggel, ezért a fajt a vizsgálatok során nem sikerült kimutatni.



25. ábra A selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E486N272	-	Rába (Kemenesszentpéter)

40. táblázat. A selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) elterjedési adatai a projektterületen

A GAP analízis ábráján látható, hogy a faj kemenesszentpéteri észlelése a Rábában új előfordulási adata a fajnak a projekterületről. Ugyanakkor a korábbi uraiújfalui lelőhelyen nem sikerült igazolnunk a selymes durbincs jelenlétét.

5.5.8.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A selymes durbincsnak mindössze egy mennyiségi mintavétel során észleltük példányait a mintavételi helyszínen. A denzitás értékek a 41. táblázatban láthatók.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E486N272	RÁB_1727	Rába (Kemenesszentpéter)	17,2506095; 47,4337455	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0089

41. táblázat. A selymes durbincs (*Gymnocephalus schraetzer*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m)

Az egyetlen denzitás-adat csupán egy észlelésből származik, ezért csak tájékoztató jellegű – összehasonlításra, trendek megállapítására nem alkalmas. A selymes durbincs előfordulását limitálja a Rábán létesített duzzasztóművek nagy száma és azok közvetlen, illetve közvetett hatása a halállományra és a folyómederre. A faj csak a Rába alsó szakaszán fordult elő, azonban az észlelések kis száma nem feltétlenül jelenti a faj hiányát egyes szakaszokon, csupán annyit, hogy fenéklakó fajként kedvezőtlen mintavételi körülmények mellett nehéz a selymes durbincs észlelése.

5.5.9. *Réticsík – Misgurnus fossilis (LINNAEUS, 1758)*

A réticsík (*Misgurnus fossilis*) kedveli a vízínövényezettel benőtt állóvizeket, mocsarakat, lápok, holtágakat és csatornákat. Élőhelyeinek nagy része a vízrendezések következtében eltűnt, napjainkra nagyobb csatornarendszerekbe szorultak vissza populációi. Folyóvizeink alsó szakaszán, lassú áramlású kisebb vízfolyásokban is előfordul. Ha a vízszint nagyon lecsökken az élőhelyén, a nedves, lágy üledékbe fúrja magát, ahol akár több hétig túlél béllégzése segítségével. Áprilistól júniusig, több részletben vízínövényzetre ívik. Táplálékát kisebb bentikus gerinctelen élőlények (csigák, rákok) alkotják, de ezek mellett növényi és szerves törmelék is fogyasztanak. Leginkább éjjel keresi táplálékát, a nap nagy részét az üledékbe fúródva tölti.

Elterjedési terület

Északkelet-Franciaországtól az Urál helységig őshonos, hiányzik a Brit-szigetéről, a Skandináv-, a Pireneusi-, az Appennini-, a Balkán- és a Krim- félszigetről.

Hazai előfordulás

Elsősorban a síkvidéki, vízínövényezettel gazdagon benőtt iszapos állóvizekben, mocsarakban, lápokban maradtak fent jelentős állományai, úgy, mint a Kis- és Nagy-Sárrét mocsarai, a Bodrogek, a Hanság, a Hortobágy, a Kis-Balaton, a Kiskunság és Szabolcs-Szatmár-Bereg megye lápjai, mocsarai, csatornái. Vízfolyások pangó részein szintén megtalálhatjuk: Bódva, Derecskei-Kálló, Dráva, Duna, Sajó, Rába. A Velencei- tóban és a Balatonban is előfordul.

Természetvédelmi értékesség

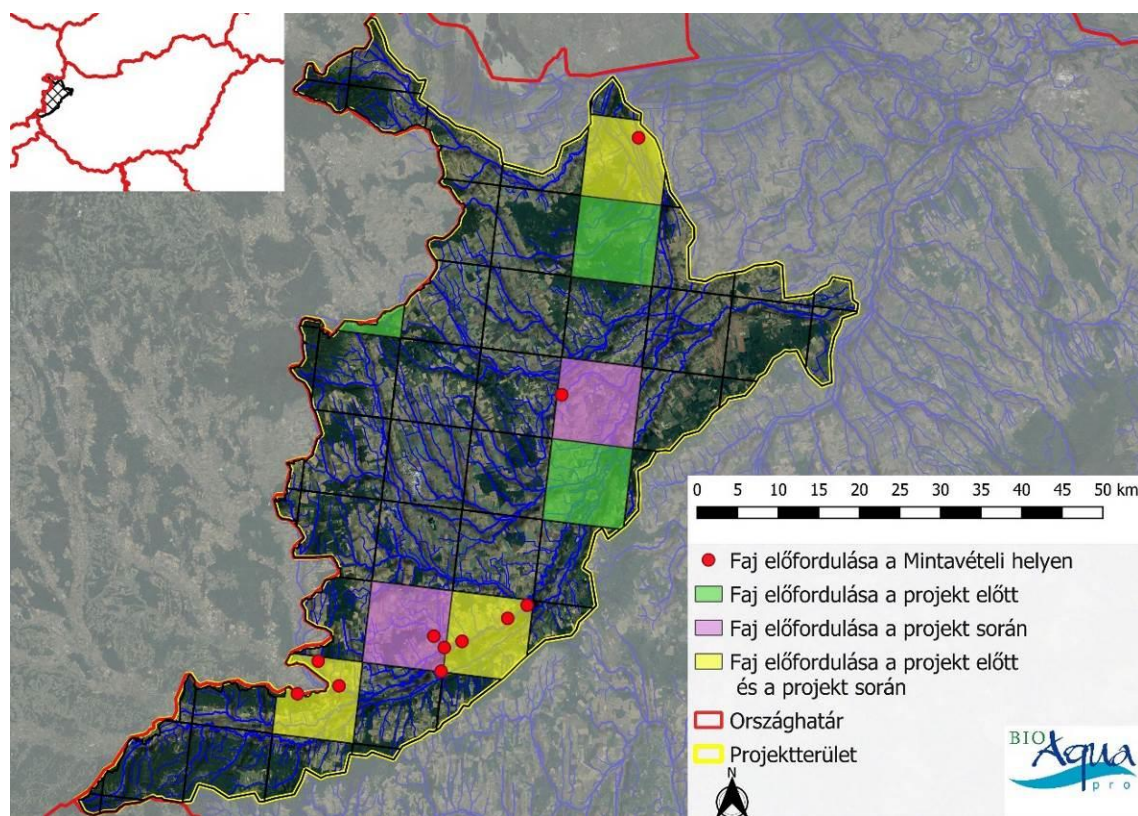
A nagy mocsarak és mocsaras területek felszámolásával sajnos a faj hazai állománya megfosztott, emiatt védelmet élvez. A réticsík közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. Magyarországon védett faj, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében.

5.5.9.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A réticsík előfordulásáról mindössze nyolc ETRS hálónégyzetből rendelkezünk irodalmi adatokkal. A projektet megelőzően 6 víztérből jelezték a faj jelenlétét, 6 közigazgatási egység területéről. A recens vizsgálatok során hat új víztérben sikerült kimutatnunk a réticsík jelenlétét, a projekt során pedig összesen kilenc víztér 10 mintavételi területén sikerült regisztrálnunk a faj előfordulását. Az irodalmi és a recens előfordulási adatok alapján a projektterületről 8 ETRS négyzethálóból rendelkezünk előfordulási adatokkal (42. táblázat).

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E481N267	Holt-Rába (Körmend)	Csencsi-patak (Magyarnádalja), Csencsi-patak (Vasalja), Strém-patak (Csákánydoroszló)
E481N272	Gyöngyös (Kőszeg)	-
E482N268	-	Holt-Csörnöc-Herpenyő (Molnaszecsőd), Mukucs-patak (Eyházashollós)
E483N268	Holt-Rába (Rábahídvég), mocsárfolt (Rábahídvég)	Holt-Rába (Püspökmolnári), Holt-Rába (Rábahídvég), Holt-Rába (Zenye)
E484N270	Kis-Herpenyő (Ikervár)	-
E484N271	-	Kóris-patak (Hegyfalú)
E484N273	Köles-ér (Himod)	-
E484N274	Ikva (Agyagosszergény)	Kis-Répcse (Kapuvár)

42. táblázat. A réticsík (*Misgurnus fossilis*) elterjedési adatai a projekterületen



26. ábra. A réticsík (*Misgurnus fossilis*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

Amint a GAP analízis ábráján (26. ábra) is látható, a réticsík jelenlétét 3 ETRS hálónégyzetben tudtuk megerősíteni, ebből azonban csak 1 négyzetháló gyűjtőhely-adatai mutatnak egyezést, a másik két esetben új lelőhelyeken került elő a faj. Bár a Gyöngyös, Kis-Herpenyő és a Köles-ér

(irodalmi lelőhelyek) halfaunáját is vizsgáltuk, egyik vízfolyásban sem észleltük a réticsík előfordulását. A projekt eredményeként ugyanakkor két új ETRS hálónégyszetben is jeleztük a réticsík jelenlétét, míg 2 négyzethálóból korábbi adatok is származnak, azonban mi más közigazgatási egységben mutattuk ki a faj előfordulását.

5.5.9.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A réticsíknak 11 mennyiségi mintavételből származó adata keletkezett a projekt során a mintaterület magyarországi régiójából (43. táblázat). A térségben állományok denzitás értékei elmaradnak az országos adatoktól, csupán három, az országos átlagot meghaladó érték figyelhető meg. Ezek a Csencsi-patak magyarnádajjai (CSE_1391), a Holt-Csörnök-Herpenyő molnaszecsődi (HOL_3506) és a Holt-Rába zennyei (HOLT-15473) szakaszai. A három, országos átlagot meghaladó egyedsűrűséggel jellemezhető mintaterületen kívül a faj bizonyított előfordulási helyein kis egyedsűrűségét detektáltuk.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E483N268	HOL_3496	Holt-Rába (Rábahídvég)	16,7309236; 47,0609865	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0214
S	E484N271	KÖR_3816	Kőrös-patak (Hegyfalu)	16,8816896; 47,3358260	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0286
S	E481N267	STR_3359	Strém-patak (Csákánydoroszló)	16,4668011; 46,9975262	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0069
S	E481N267	CSE_1391	Csencsi-patak (Magyarnádajja)	16,5338066; 47,0077695	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,2929
S	E481N267	CSE_3353	Csencsi-patak (Vasalja)	16,4987648; 47,0343003	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0111
S	E482N268	HOL_3506	Holt-Csörnök-Herpenyő (Molnaszecsőd)	16,6984001; 47,0273297	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,2261
S	E483N268	HOLT-15474	Holt-Rába (Püspökmolnári)	16,8039010; 47,0878294	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0353
S	E483N268	HOLT-15473	Holt-Rába (Zennye)	16,8348727; 47,1028856	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,4357
S	E484N274	KIS_3447	Kis-Répcé (Kapunár)	16,9957815; 47,6210937	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0071
S	E482N268	MUK_3379	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,7025511; 47,0535952	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0065
S	E482N268	MUK_3380	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,6848626; 47,0658756	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0071

43. táblázat. A réticsík (*Misgurnus fossilis*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.10. Szivárványos ökle – *Rhodeus amarus* (Bloch, 1782)

A szivárványos ökle a mély bányatavaktól a sekély vizű mocsarakig, a hegylábi pataktól egészen a folyamokig szinte minden vízünkben megtalálható. Az alacsony oxigéntartalmú vizeket nem tolerálja. A folyóvizeinkben leginkább a paduczonától lefelé, de tavakban, csatornában és víztározókban is előfordul, ott, ahol a szaporodásához szükséges nagy testű kagylófajok jelen vannak (pl. *Anodonta* ssp., *Unio* ssp.). A szivárványos ökle egyetlen *ostracofil* fajunk, a nőstény az ikráit a kagylók kopoltyúüregébe rakja.

Ívási időszakuk áprilistól egészen augusztusig is eltarthat. Kikelésüket követően az ikrák még a kagylók belsejében maradnak, majd mikor elérték a 8–8,5 mm-es méretet, elkezdnek zooplanktonnal táplálkozni. Az 1,5 cm-es szivárványos öklék már csak moszattal táplálkoznak. A fitobentosz fogyasztásra két hónapos kortól térnek át és egyre jobban kiszorulnak a táplálkozásukból az állati eredetű szervezetek. Kifejlett példányok leginkább algákat fogyasztanak.

Elterjedési terület

Nyugat-, Közép- és Kelet-Európában elterjedt faj, több helyre azonban csak behurcolták (pl. Nagy-Britannia, Észak-Olaszország). Előfordulása Skandináviában, az Ibériai-félszigeten és az Appennini-félszigeten nem ismert.

Hazai előfordulás

Az egész országban elterjedt, szinte minden álló- és folyóvízben megtalálható, a hegyi patakok kivételével. Szaporodási stratégiája miatt kizárólagosan kötődik a kagylók jelenlétéhez.

Természetvédelmi értékesség

A szivárványos ökle közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. Magyarországon védett faj, természetvédelmi értéke 5.000 Ft. A Berni Egyezmény III. függelékében is szerepel.

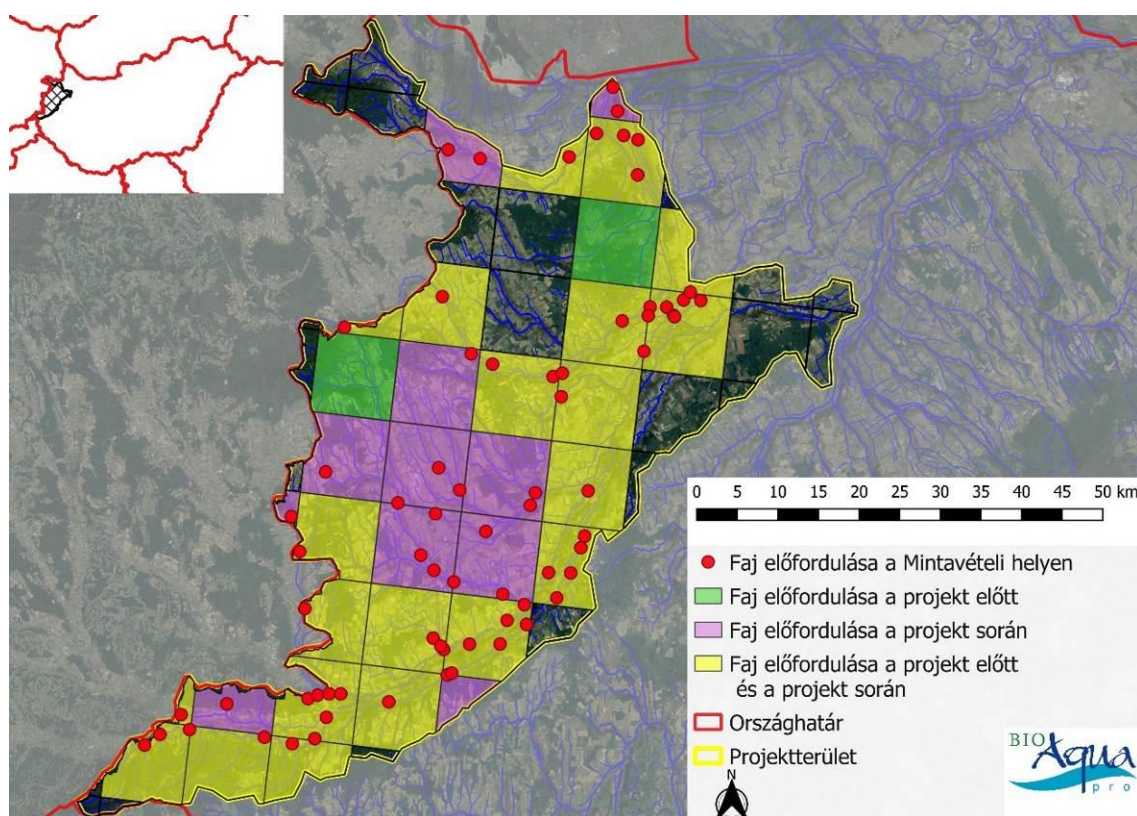
5.5.10.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A szivárványos ökle a projekt-terület egyik leggyakoribb előfordulású halfaja. Már a projektet megelőző időszaktól is 18 víztérnek 50 mintavételi területéről származnak irodalmi adatok, amelyek 23 ETRS hálónégyzetre esnek. A projekt során a faj előfordulását 32 ETRS négyzethálóban regisztráltuk, 26 víztér 65 mintaterületén jeleztük az ökle jelenlétét. Az észlelési adatok összefoglalása a 44. táblázatban látható.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu)	Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)
E479N267	halastó (Szentgotthárd)	Láhn-patak (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek)	Rába (Rábagyarmat)
E480N267	-	Rönöki-patak (Rönök)
E480N269	-	Pinka (Vaskeresztes)
E481N266	Rába (Rábagyarmat), Rába (Rátót)	Rába (Gasztony)
E481N267	Holt-Rába (Körmend), Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Körmend), Pinka (Pinkaminszent), Vörös-patak (Gasztony)	Pinka (Magyarnádalja), Rába (Ivác), Strém-patak (Kemestaródfa), Vörös-patak (Csákánydoroszló)
E481N268	Pinka (Szentpéterfa)	Pinka (Szentpéterfa)
E481N269	Pinka-holtmeder (Pomóapáti)	Pinka (Pomóapáti)
E481N270	-	Arany-patak (Torony)
E481N271	Gyöngyös (Kőszeg)	-
E481N272	Gyöngyös-patak (Kőszeg)	Gyöngyös-patak (Kőszeg)
E482N267	Rába (Körmend)	Csörmöc-Herpenyő (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd), mocsárfolt (Molnaszecsőd)	Mukucs-patak (Egyházashollós)
E482N269	-	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt), Perint (Balogunyom), Sorok (Sorokpolány)
E482N270	-	Kozár-Borzó (Szombathely), Kozár-Borzó (Vép), Perint (Szombathely)
E482N271	-	Répcse (Csepreg)
E482N272	Répcse (Csepreg), Répcse (Szakony)	Répcse (Répcsevis)
E482N274	-	Arany-patak (Nagyecenk), Ikva (Peresztzeg)
E483N267	-	Csörmöc-Herpenyő (Egyházashollós)
E483N268	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Holt-Rába (Rábahídvég), Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	Csörmöc-Herpenyő (Alsóújlak), Csörmöc-Herpenyő (Egyházashollós), Csörmöc-Herpenyő (Vasvár), Holt-Rába (Püspökmolnári), Holt-Rába (Rábahídvég), Sorok (Zsennye)
E483N269	-	Gyöngyös-patak (Vasszécseny), Sorok (Rábatöttös), Sorok (Sorkifalud)
E483N270	-	Gyöngyös-patak (Megyehíd), Hosszú-víz (Csénye)

E483N271	Répcse (Bük), Répcse (Bő), Répcse (Chernelházadamonya)	Répcse (Bük), Répcse (Mesterháza)
E483N274	Ikva (Ebergőc)	Ikva (Petőháza)
E484N269	Csörnőc-Herpenyő (Bejczygyertyános), Csörnőc-Herpenyő (Kám), Rába (Ikervár), Rába (Rum)	Csörnőc-Herpenyő (Ikervár), Csörnőc-Herpenyő (Kám), Holt-Rába (Meggyeskovácsi), kubikgödör (Kám)
E484N270	Csörnőc-Herpenyő (Sótony), Rába (Ikervár), Rába (Sárvár), mocsárfolt (Sárvár)	Rába (Ikervár)
E484N271	Rába (Sárvár), mocsárfolt (Uraiújfalu)	Kőrös-patak (Hegyfalu), Répcse (Mesterháza)
E484N272	Répcse (Csáfordjánosfa), Répcse (Nagygeresd), Répcse (Répcelak), Répcse (Répceszemere)	Kőrös-patak (Nick), Répcse (Répceszemere)
E484N273	Kardos-ér (Csapod), Köles-ér (Himod)	-
E484N274	Ikva (Fertőd), Ikva (Agyagosszergény), Ikva (Fertőendréd), Kardos-ér (Vitnyéd)	Ikva (Agyagosszergény), Kardos-ér (Vitnyéd), Kis-Répcse (Kapuvár), Répcse (Agyagosszergény)
E484N275	-	Ikva (Fertőd), Répcse (Fertőd)
E485N272	Rába (Nick), Répcse (Dénesfa)	Keszeg-ér (Vásárosfalu), Kis-Rába (Beled), Kis-Rába (Répcelak), Kőrös-patak (Csánig), Répcse (Csánig), Répcse-árapasztó (Rábakecöl), Répcse-árapasztó (Répcelak)
E485N273	Kis-Rába (Beled)	Kis-Rába (Beled)

44. táblázat. A szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) elterjedési adatai a projektterületen



27. ábra. A szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

A szivárványos ökle gyakorisága a GAP analízis ábráján is jól látható (27. ábra). A fajnak stabil állománya él a projektterületen, amit azon ETRS hálónégyzetek nagy száma is bizonyít, amelyekben irodalmi adatokból ismert volt az ökle előfordulása, a projekt során pedig megerősítettük a jelenlétét. Mindössze két ETRS négyzetben nem igazoltuk a faj jelenlétét.

A mintavételek nagy számának köszönhetően 11 új ETRS négyzethálóban sikerült kimutatnunk a szivárványos öklét. Ez összesen 10 vízterület 20 mintavételi pontját jelenti. Kijelenthetjük, hogy a szivárványos öklének természetvédelmi helyzete igen jó, stabil állományai élnek a projektterületen.

5.5.10.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A szivárványos öklének 70 mennyiségi mintavételből származnak előfordulási adatai a projektterületről (45. táblázat). A fajnak a projektterületen regisztrált átlagos denzitása nagyságrendileg azonos az országos átlaggal, azonban három pontban jóval mértékben meghaladja azt. A szivárványos ökle többnyire rajban él, egy-egy kisebb élőhelyfolton is akár több tíz, vagy több száz egyed is élhet. Az aggregált állományra, illetve az állomány egyenetlen megoszlására utal az átlagot meghaladó nagy szórás érték. A faj legnagyobb denzitású állományait a projekt során a Csörnóc-Herpenyő alsóújlaki szakaszán (CSÖ_3349), a Kőrös-patak hegyfalui (KÖR_3816) és a Perint szombathelyi (PER_3301) szakaszain regisztráltuk. A szivárványos öklének stabil, önfenntartó állománya él a térségben, amit a GAP analízisben megerősített előfordulási adatok száma is igazol. A projektterület víztereinek nagy részében erős, nagy egyedszámú populációkat regisztráltunk. A metafitikus életmód miatt azonban azokban a vízterekben is magasabb lehet a szivárványos ökle állományainak denzitás értéke, ahol csak néhány példányát észleltük a fajnak, mivel a növényzet közt nehezebben észlelhető.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E481N270	ARA_3303	Arany-patak (Torony)	16,5019964; 47,2451686	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0467
S	E483N268	CSÖ_3349	Csörnóc-Herpenyő (Alsóújlak)	16,8353695; 47,0839158	2018	Polyák László, Koncz Dávid	1,1533
S	E481N272	GYÖ_2521	Gyöngyös-patak (Kószeg)	16,5250370; 47,4050474	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0714
S	E482N269	GYÖ_3433	Gyöngyös-patak (Táplánszentkereszt)	16,6826241; 47,2028943	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,6609
S	E483N270	HOS_3818	Hosszú-víz (Csénye)	16,8438850; 47,2292626	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0067
S	E482N270	KOZ_3399	Kozár-Borzó (Szombathely)	16,6854593; 47,2535749	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0063
S	E482N270	KOZ_3333	Kozár-Borzó (Vép)	16,7207335; 47,2297905	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,0061
S	E484N271	KÖR_3816	Kőrös-patak (Hegyfalú)	16,8816896; 47,3358260	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	1,1714
S	E484N272	KÖR_3406	Kőrös-patak (Nick)	17,0143384; 47,3883245	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0111
S	E482N269	PER_3299	Perint (Balogunyom)	16,6607519; 47,1567495	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1471
S	E482N270	PER_3301	Perint (Szombathely)	16,6210481; 47,2136039	2018	Koncz Dávid, Polyák László	1,0400
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,1500
S	E481N269	PIN_3320	Pinka (Pornóapáti)	16,4640287; 47,1563773	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,1538
S	E481N268	PIN_3437	Pinka (Szentpéterfa)	16,4754502; 47,0938924	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0053
S	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0970
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0129
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0059
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivánc)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0400
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0150
S	E479N266	RÁB_3471	Rába (Szakonyfalú)	16,2236499; 46,9374456	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0194

S	E479N266	RÁB_3501	Rába (Szentgotthárd)	16,2954737; 46,9563041	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0032
S	E479N266	RÁB_3470	Rába (Szentgotthárd)	16,2479693; 46,9498823	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0057
S	E483N271	RÉP_2799	Répcse (Bük)	16,7683453; 47,3695574	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1333
S	E485N272	RÉP_3444	Répcse (Csánig)	17,0225014; 47,4372288	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,1067
S	E482N271	RÉP_3441	Répcse (Csepreg)	16,7329111; 47,3801973	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0909
S	E483N271	RÉP_3415	Répcse (Mesterháza)	16,8673141; 47,3577448	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0552
S	E484N272	RÉP_3819	Répcse (Répcsezemere)	16,9775473; 47,4211685	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0188
S	E482N272	REP_1490	Répcse (Répcevis)	16,6831286; 47,4421604	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0286
S	E480N267	RÖN_3345	Rönöki-patak (Rönök)	16,3542415; 46,9859882	2018	Polyák László, Koncz Dávid	0,2545
S	E483N269	SOR_3813	Sorok (Rábatöttös)	16,7955621; 47,1165084	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0125
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0069
S	E481N267	STR_3357	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5005942; 46,9989781	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0182
S	E481N267	STR_3355	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5191449; 47,0009025	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0345
S	E482N274	ARA_4872	Arany-patak (Nagyecenk)	16,6853853; 47,6042935	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0231
S	E483N268	CSÖ_3325	Csörmöc-Herpenyő (Egyházashollós)	16,7165766; 47,0279270	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0148
S	E483N267	CSÖ_3852	Csörmöc-Herpenyő (Egyházashollós)	16,7094741; 47,0257119	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0444
S	E484N269	CSÖ_3854	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9201900; 47,1701238	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,2973
S	E484N269	CSÖ_3329	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9257089; 47,1829685	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3857
S	E484N269	CSÖ_4873	Csörmöc-Herpenyő (Kám)	16,8832312; 47,1141866	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1800
S	E482N267	CSÖ_3373	Csörmöc-Herpenyő (Körmend)	16,6162020; 46,9941184	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0324
S	E483N268	CSÖ_4875	Csörmöc-Herpenyő (Vasvár)	16,7936005; 47,0615557	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,5357
S	E483N270	GYÖ_3401	Gyöngyös-patak (Megyehíd)	16,8361307; 47,2152638	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0229
S	E483N269	GYÖ_3400	Gyöngyös-patak (Vasszéceny)	16,7651256; 47,1851014	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0458
S	E484N269	HOLT- 15472	Holt-Rába (Meggveskovácsi)	16,8689378; 47,1417045	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,1231
S	E483N268	HOLT- 15474	Holt-Rába (Püspökmolnári)	16,8039010; 47,0878294	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0588
S	E483N268	HOL_1408	Holt-Rába (Rábahídvég)	16,7441064; 47,0603800	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0125
S	E484N274	IKV_3452	Ikva (Agyagoszszergény)	16,9274921; 47,6268430	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0720
S	E484N275	IKVA1565 5	Ikva (Fertőd)	16,9524180; 47,6782510	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0182
S	E482N274	IKV_3454	Ikva (Peresztég)	16,7383523; 47,5954934	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0133
S	E483N274	IKVA1565 4	Ikva (Petőháza)	16,8837323; 47,6001267	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0839
S	E484N274	KAR_3450	Kardos-ér (Vitnyéd)	16,9966055; 47,5824007	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0133
S	E485N272	KES_3410	Keszeg-ér (Vásárosfalu)	17,1050190; 47,4458219	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0313
S	E485N273	KIS_3411	Kis-Rába (Beled)	17,0875942; 47,4546863	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0136
S	E485N272	KIS- R15526	Kis-Rába (Beled)	17,0769489; 47,4459298	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0754
S	E485N272	KIS_3408	Kis-Rába (Répcelak)	17,0613672; 47,4285032	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,1053
S	E484N274	KIS_3447	Kis-Répcse (Kapuvár)	16,9957815; 47,6210937	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,2000

S	E485N272	KÖR_3407	Kőrös-patak (Csánig)	17,0496373; 47,4375230	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0231
S	E484N269	KUBIK154 81	kubikgödör (Kám)	16,9049595; 47,1419703	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3700
S	E479N267	LÁH_3857	Láhn-patak (Szentgotthárd)	16,2810617; 46,9723831	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3692
S	E482N268	MUK_3380	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,6848626; 47,0658756	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0071
S	E482N268	MUK_3379	Mukucs-patak (Egyházashollós)	16,7025511; 47,0535952	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1613
S	E484N274	RÉP_3449	Répcse (Agyagoszszergény)	16,9720808; 47,6254661	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,1636
S	E484N275	RÉP_3448	Répcse (Fertőd)	16,9610129; 47,6519357	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,2839
S	E484N271	RÉPCE155 85	Répcse (Mesterháza)	16,8822760; 47,3616990	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,2167
S	E485N272	RÉP_3409	Répcse-árapasztó (Rábakecöl)	17,0628431; 47,4273319	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0160
S	E485N272	RÉP_3424	Répcse-árapasztó (Répcelak)	17,0199508; 47,4276371	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,3786
S	E483N269	SOR_3363	Sorok (Sorkifalud)	16,7155733; 47,1283785	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0733
S	E482N269	SOR_3364	Sorok (Sorokpolány)	16,6828065; 47,1405218	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,4615
S	E483N268	SOR_3376	Sorok (Zsenye)	16,8310962; 47,1055932	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0138
S	E481N267	VÖR_3368	Vörös-patak (Csákánydoroszló)	16,5159934; 46,9749473	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1059

45. táblázat. A szivárványos ökle (*Rhodeus amarus*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.11. Törpecsík – *Sabanejewia aurata* (FILIPPI, 1863)

A korábban törpecsíkként vagy kőfűró csíkként (*Sabanejewia aurata*) ismert halfaj újabb vizsgálatok alapján nem él Magyarországon (KOTTELAT és FREYHOF, 2007). A vizsgálatok szerint hazánk területén a balkáni csík (*Sabanejewia balcanica* KARAMAN, 1922) és a bolgár törpecsík (*Sabanejewia bulgarica* DRENSKY, 1928) fajok fordulnak elő, amely fajokat korábban a törpecsík (*S. aurata*) alfajainak tekintettek. A későbbiekben minden megállapításunk e két fajra vonatkozik (kivéve a természetvédelmi értékesség), a magyar megnevezésben azonban továbbra is a törpecsíkot használjuk.

Áramláskedvelő hal lévén leginkább a nagyobb folyók paduc-, márna- és dévérzónájában fordul elő. Kedveli a sóderes-homokos, kemény aljzattal rendelkező részeket, ahol erős sodrás a jellemző. A nap nagy részét az aljzatba befúródva tölti. Csekély vízhozamú patakjainkban és állóvizeinkben nem él meg, ugyanakkor egyik-másik kis folyónkban megtalálható. Tápláléka apró fenéklakó állatok, vízi gerinctelenek és puhatestűek közül kerül ki. Ívási időszakuk áprilistól egészen júniusig húzódik.

Elterjedési terület

A balkáni csík Közép- és Délkelet-Európában él, a bolgár törpecsík a Duna vízgyűjtőjének endemikus hala, tőlünk nyugatabbra nem él.

Hazai előfordulás

Közepes és nagyobb folyóvizeink lakói (pl.: Bodrog, Bódva, Dráva, Duna, Körösök, Hernád, Ipoly, Rába, Sajó, Szamos, Szuha, Tisza, Túr).

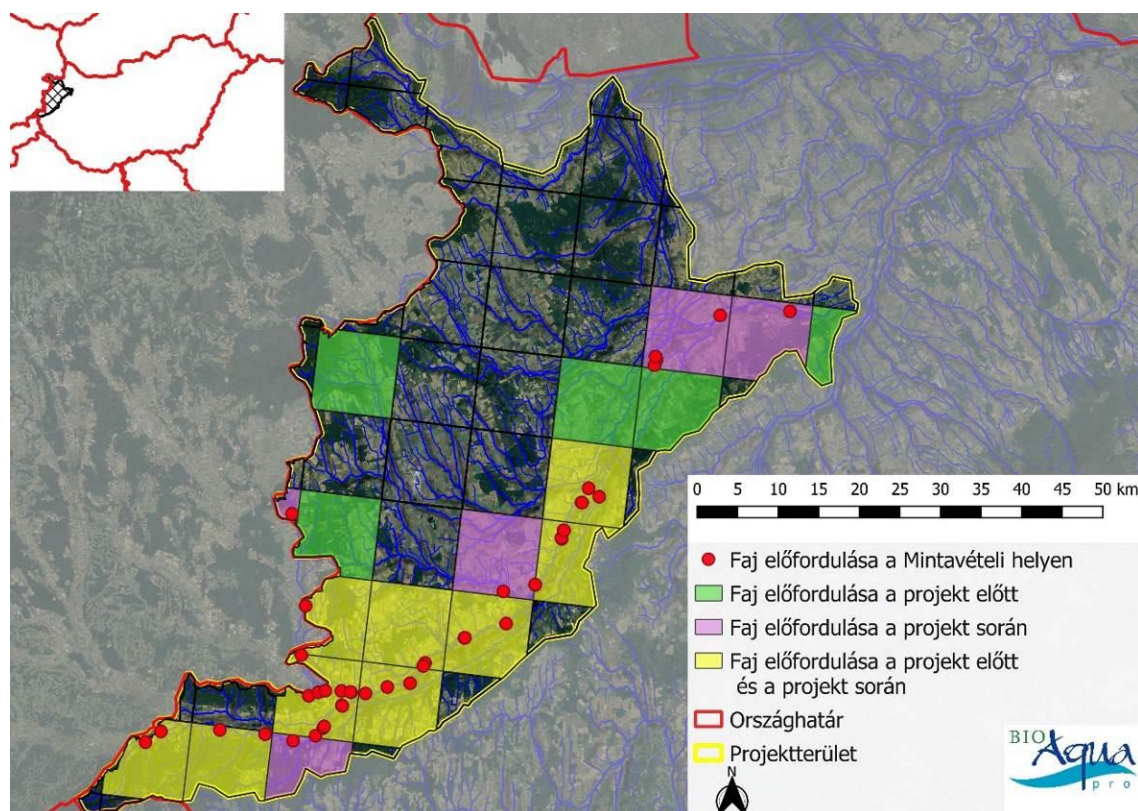
Természetvédelmi értékesség

A törpecsík közösségi jelentőségű faj (ezáltal „utódfajai” is), szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 10.000 Ft. Szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében.

5.5.11.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A két törpecsík faj elkülönítése előtti időszakból származó előfordulási adatok 7 vízfolyás 20 mintavételi területéről jelzik a hal jelenlétét, amely észlelések 13 ETRS hálónégyzet területére terjednek ki. A friss vizsgálatok során a törpecsík „fajcsoport” egyedeit 5 vízfolyás 28 mintavételi helyszínén azonosítottuk, összesen 14 ETRS négyzethálóban (29. ábra, 46. táblázat).

A recens vizsgálatok eredményeként 5 új ETRS hálónégyzetből sikerült új fajként kimutatnunk valamelyik törpecsík fajt, további 5 négyzetben azonban nem tudtuk igazolni a régi vizsgálatok eredményeit. A két törpecsík faj állományai stabilnak bizonyultak a projektterületen.



28. ábra. A törpecsík fajok (*Sabanejewia balcanica* és *S. bulgarica*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

A térképen megfigyelhető, hogy a Rába szinte teljes hosszában megtalálhatók a két faj állományai.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu)	Rába (Szakonyfalu), Rába (Szentgotthárd)
E480N266	Rába (Csörötnek)	Rába (Magyarlak), Rába (Rábagyarmat)
E480N269	-	Pinka (Vaskeresztes)
E481N266	-	Rába (Gasztony)
E481N267	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Pinkamindszent)	Pinka (Körmend), Pinka (Magyarnádalja), Pinka (Pinkamindszent), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Ivánc), Strém-patak (Kemestaródfa)
E481N268	Pinka (Szentpéterfa)	Pinka (Szentpéterfa)
E481N269	Pinka-holtmeder (Pornóapáti)	-

E481N271	Szerdahelyi-patak (Kőszegdorozló)	-
E482N267	Rába (Körmend)	Pinka (Körmend), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	Rába (Molnaszecsőd)
E483N268	Rába (Rum), Rába (Rábahídvég)	Rába (Rábahídvég), Rába (Vasvár)
E483N269	-	Sorok (Rábatöttös)
E484N269	Rába (Ikervár), Rába (Rum)	Rába (Ikervár), Rába (Meggyeskovácsi), Rába (Rum)
E484N270	Csörmöc-Herpenyő (Sótony), Holt-Rába (Sárvár), Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár), Rába (Ikervár)
E484N271	Rába (Sárvár)	-
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	-	Rába (Csöngé), Rába (Nick), Rába (Pápoc)
E486N272	-	Rába (Kemenesszentpéter)
E487N272	Rába (Várkesző)	-

46. táblázat. A törpecsík fajok (*Sabanejewia balkanica* és *S. bulgarica*) elterjedési adatai a projektterületen

5.5.11.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A törpecsík előfordulásáról 56 mintavétel eredményeként rendelkezünk mennyiségi adatokkal (47. táblázat). Az adatok alapján kitűnik, hogy a projektterületen a törpecsík állományok egyedsűrűsége elmarad az országos átlagtól. Az adatokat összegezve megállapítható, hogy a faj legnagyobb előfordulási területe a Rába és a Pinka, ahol stabil állománya él a két törpecsík fajnak. A Rába csákánydorozló (RÁB_3775, RÁB_3774), ivánci (RÁB_3343) és vasvári (RÁB_3362) szakaszain regisztráltuk a legnagyobb denzitás-értékeket.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E484N270	CSÖ_3814	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár)	16,9470991; 47,2239287	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0.0143
S	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0077
S	E481N267	PIN_3475	Pinka (Körmend)	16,5535112; 47,0002813	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0125
S	E481N267	PIN_3475	Pinka (Körmend)	16,5535112; 47,0002813	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0313
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0071
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0071
S	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkamindszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0133
S	E481N268	PIN_3437	Pinka (Szentpéterfa)	16,4754502; 47,0938924	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0053
S	E480N269	PIN_3436	Pinka (Vaskeresztes)	16,4484270; 47,1948972	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0061
S	E481N267	RÁB_3779	Rába (Csákánydorozló)	16,5118820; 46,9615443	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0022
S	E481N267	RÁB_3777	Rába (Csákánydorozló)	16,5105812; 46,9598682	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0067
S	E481N267	RÁB_3777	Rába (Csákánydorozló)	16,5105812; 46,9598682	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0067
S	E481N267	RÁB_3776	Rába (Csákánydorozló)	16,5402250; 46,9848337	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0467
S	E481N267	RÁB_3775	Rába (Csákánydorozló)	16,5397961; 46,9850043	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0800
S	E481N267	RÁB_3774	Rába (Csákánydorozló)	16,5395131; 46,9854301	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.1400
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0065
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0059
S	E484N270	RÁB_3782	Rába (Ikervár)	16,9194809; 47,2169403	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0067

S	E484N270	RÁB_3780	Rába (Ikervár)	16,9185641; 47,2170763	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0200
S	E484N270	RÁB_3781	Rába (Ikervár)	16,9189658; 47,2169398	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0200
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0294
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivác)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.1333
S	E486N272	RÁB_1727	Rába (Kemenesszentpéter)	17,2506095; 47,4337455	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0044
S	E482N267	RÁB_3476	Rába (Körmend)	16,6121719; 47,0072177	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0033
S	E482N267	RÁB_3476	Rába (Körmend)	16,6121719; 47,0072177	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0133
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0484
S	E480N266	RÁB_3472	Rába (Magyarlak)	16,3432892; 46,9539191	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0067
S	E480N266	RÁB_3472	Rába (Magyarlak)	16,3432892; 46,9539191	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0167
S	E484N269	RÁB_3481	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8881516; 47,1762735	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0067
S	E482N268	RÁB_3477	Rába (Molnaszecsőd)	16,6721871; 47,0352025	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0133
S	E485N272	RÁB_3488	Rába (Nick)	17,0347370; 47,3766079	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0200
S	E485N272	RÁB_3786	Rába (Pápoc)	17,1367088; 47,4273492	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0033
S	E480N266	RÁB_3796	Rába (Rábagyarmat)	16,4168086; 46,9507688	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0050
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0050
S	E484N269	RÁB_3480	Rába (Rum)	16,8470483; 47,1246644	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0200
S	E479N266	RÁB_3471	Rába (Szakonyfalu)	16,2236499; 46,9374456	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0129
S	E479N266	RÁB_3470	Rába (Szentgotthárd)	16,2479693; 46,9498823	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0171
S	E479N266	RÁB_3470	Rába (Szentgotthárd)	16,2479693; 46,9498823	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0.0171
S	E483N268	RÁB_3362	Rába (Vasvár)	16,8015594; 47,0811689	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.2813
S	E483N269	SOR_3813	Sorok (Rábatöttös)	16,7955621; 47,1165084	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0.0375
S	E483N269	SOR_3813	Sorok (Rábatöttös)	16,7955621; 47,1165084	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0.0438
S	E481N267	STR_3357	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5005942; 46,9989781	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0.0121
S	E481N267	STR_3358	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,4853740; 46,9948393	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0.0207
S	E481N267	PIN_4879	Pinka (Körmend)	16,5524705; 47,0005916	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0200
S	E485N272	RÁB_4899	Rába (Csönge)	17,0314680; 47,3706029	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0.0044
S	E484N269	RÁB_4892	Rába (Ikervár)	16,8904573; 47,1858198	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0100
S	E484N269	RÁB_3482	Rába (Ikervár)	16,8914344; 47,1858112	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0133
S	E484N269	RÁB_4891	Rába (Meggyeskovácsi)	16,8874397; 47,1775559	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0900
S	E482N268	RÁB_4886	Rába (Molnaszecsőd)	16,6693020; 47,0317045	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0067
S	E485N272	RÁB_4897	Rába (Nick)	17,0329813; 47,3802844	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0.0025
S	E483N268	RÁB_4888	Rába (Rábahídvég)	16,7350823; 47,0640946	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0100
S	E483N268	RÁB_4888	Rába (Rábahídvég)	16,7350823; 47,0640946	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0100
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0200

S	E483N268	RÁB_4887	Rába (Rábahídvég)	16,7347031; 47,0640329	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0.0267
S	E484N269	RÁB_4890	Rába (Rum)	16,8469891; 47,1251402	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0.0200
S	E481N267	STR_3356	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5119152; 47,0010482	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0.0143

47. táblázat. A törpecsík fajok (*Sabanejewia balkanica* és *S. bulgarica*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel;denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.12. Lápi póc - *Umbra krameri* WALBAUM, 1792

A lápi póc dunai endemizmus. Stagnofil, metafitikus halfaj. Élőhelye az alföldi erek, láposodott állóvizek növényzettel benőtt élőhelyei. Élőhelyét leginkább a láposodó, viszonylag állandóbb vízjárású, makrofita növényzettel benőtt áttetsző, barnás színű vizek alkotják. Fiatalon zooplankton, majd idősebb korban vízi gerinctelenekeket, olykor halivadékot is fogyaszt. Ívása áprilistól-májusig tart, amikor a nőstény fészket készít. A lerakott ikrákat a nőstény egészen a kikelésig őrzi.

Elterjedési terület

A recens és a történelmi adatokat összevetve megállapítható, hogy az lápi póc élőhelyeinek jelentős csökkenése, valamint azok antropogén károsodása következtében a faj elterjedése és tömegessége jelentősen csökkent. Őshonos, bennszülött halunk, mely elterjedési területe a Duna és a Dnyeszter vízrendszere.

Hazai előfordulás

Állományai megtalálhatóak a folyók holtágaiban, alföldi sekély tavakban, kisebb vízfolyásokban és csatornáknban. Hazai lelőhelyei pl. Öreg-Duna (szigetközi mellékágak), Duna (Ráckeve), Kolon-tó, Kondor-tó, Ágasegyházi-rét, Orgoványi-rét, Dong-éri-főcsatorna, Kis- és Nagy-Csukás-tó, Kis-Balaton, Tisza-tó.

Természetvédelmi értékesség

Kiemelt értékű, a Magyar Vörös könyvben is szereplő, fokozottan védett halunk. 1974-ben nyilvánították védetté, 2001-ben pedig fokozottan védetté, pénzben kifejezett értéke 250.000Ft. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében, és a Berni Egyezmény II. mellékletében. Az IUCN Vörös Listáján sérülékeny (VU) besorolású.

5.5.12.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

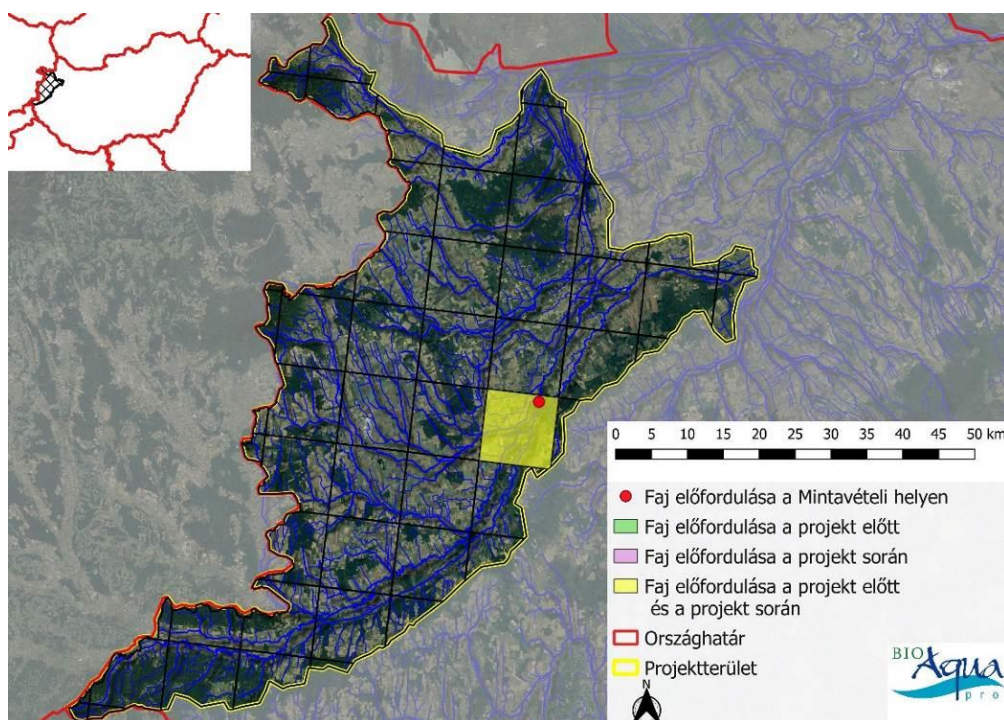
A lápi póc előfordulását a projekt előtti időszakban 1 ETRS négyzethálóban mutatták ki, a Sárvár melletti Holt-Rábában. A recens vizsgálatok során ugyanott tudtuk újból kimutatni a lápi pócot, ami azt igazolja, hogy a víztérben stabil állománya él a fajnak (48. táblázat). A 30. ábra látható a faj előfordulása a projektterületen.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E484N270	Holt-Rába (Sárvár)	Holt-Rába (Sárvár)

48. táblázat. A lápi póc (*Umbra krameri*) elterjedési adatai a projektterületen

5.5.12.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Mivel a lápi pócnak csak egy észlelési adata származik a Holt-Rábából, nem alkalmas az országos értékekkel való összehasonlításra (49. táblázat).



29. ábra. A lápi póc (*Umbra krameri*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

A fajnak – a projekt-területen belüli – mindössze egyetlen ismert előfordulása, valamint kis denzitása az állomány fokozott sérülékenységre hívja fel a figyelmet.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84(X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E484N270	HOLT-14649	Holt-Rába (Sárvár)	16,9633710; 47,2728718	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0500

49. táblázat. A lápi póc (*Umbra krameri*) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.13. Német bucó – *Zingel streber* (SIEBOLD, 1863)

A német bucó kimondottan reofil, bentikus halfaj. A gyors áramlású folyókat kedveli, a kisebbeket és a nagyobbakat is egyaránt. Folyóink paduc- és a márnazónájának jellemző hala, viszont előfordulhat a dévérzóna felső régiójában is. Egyedei megélnék a kis folyók dombvidéki szakaszain is. Általában éjjeli aktivitású, vízfenéken mozgó hal. Fenéklakó vízi gerincteleneket, puhatestűeket és alkalmanként szerves törmeléket, valamint ikrát is fogyaszt. Ívása márciustól május végéig tart. Ikráit a kavicsos-sóderes aljzaton elkészített gödörbe rakja, majd betemeti.

Elterjedési terület

A Duna vízrendszerében alakult ki. Csak a Duna és a Vardar vízrendszerében fordul elő. Magyarországon őshonos és endemikus.

Hazai előfordulás

Hazánk kisebb-nagyobb folyóiban megtalálható, úgy, mint az Öreg-Duna, Mosoni-Duna, Rába, Pinka, Dráva, Mura, Tisza. Sajó, Maros és Sebes-Körös vizeiben.

Természetvédelmi értékesség

Természeti értéke nagy, mivel szűk területen élő, ritka bennszülött halunk. A német bucó közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében. A 13/2001. (V. 9.) KöM

rendelet alapján fokozottan védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 100.000 Ft. Szerepel a Berni Egyezmény III. függelékében.

5.5.13.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

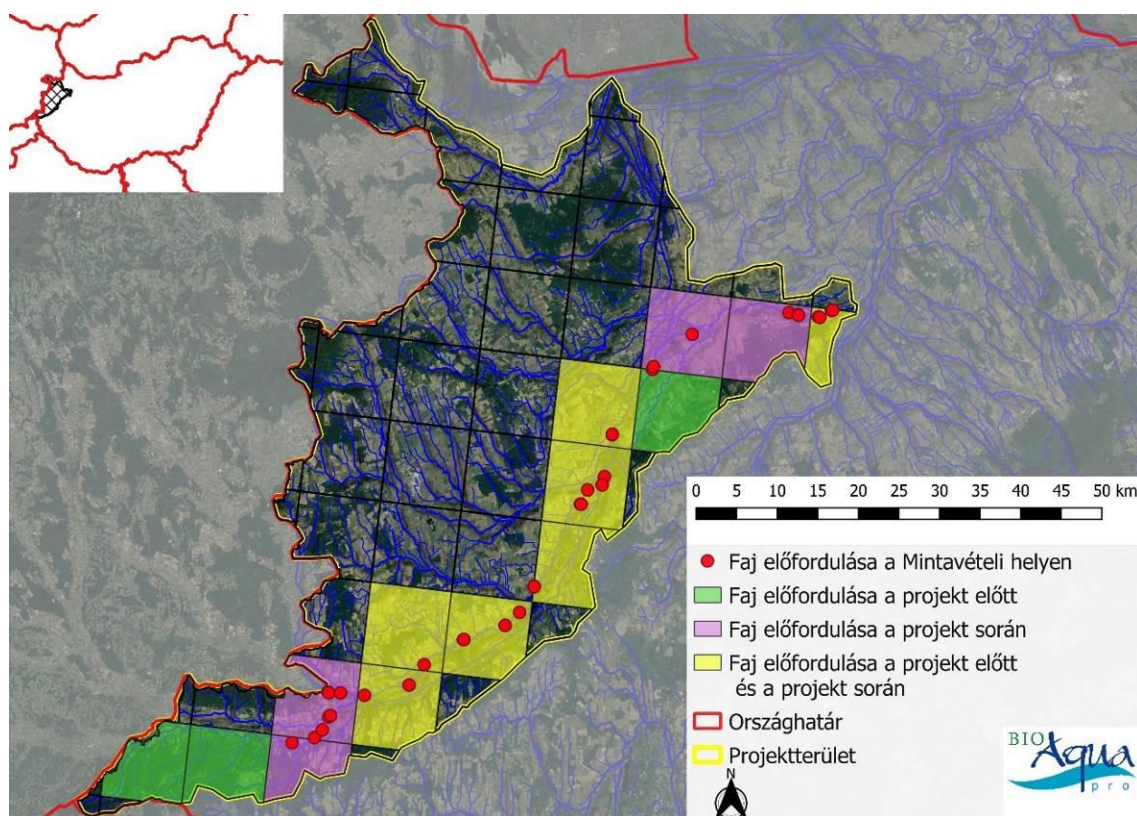
Az német bucó jelenléte a projektterületen összesen 14 ETRS négyzethálóban ismert (50. táblázat).

A faj előfordulása az irodalmi adatok alapján 2 vízfolyás 12 mintavételi helyszínén ismert, összesen 10 ETRS hálóban. A jelen felmérés keretében végzett kutatás a faj jelenlétét 4 vízfolyás, 23 mintavételi pontján igazolta, 11 ETRS négyzethálóban.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Lapincs (Szentgotthárd), Rába (Szakonyfalu)	-
E480N266	Rába (Magyarlak)	-
E481N266	-	Rába (Gasztony)
E481N267	-	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Magyarnádalja), Rába (Csákánydoroszló), Rába (Ivác), Strém-patak (Kemestaródfa)
E482N267	Rába (Körmend)	Pinka (Körmend), Rába (Körmend)
E482N268	Rába (Molnaszecsőd)	Rába (Molnaszecsőd)
E483N268	Rába (Rum), Rába (Rabahídvég)	Rába (Rum), Rába (Rabahídvég), Rába (Vasvár)
E484N269	Rába (Rum)	Rába (Rum)
E484N270	Rába (Sárvár)	Csörnök-Herpenyő (Sárvár), Rába (Ikervár), Rába (Sárvár)
E484N271	Rába (Sárvár)	Rába (Rábapaty)
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	-	Rába (Csöngye), Rába (Rábakecöl), Rába (Uraiújfalu)
E486N272	-	Rába (Egyházaskesző), Rába (Kemenesszentpéter)
E487N272	Rába (Várkesző)	Rába (Várkesző)

50. táblázat A német bucó (Zingel streber) elterjedési adatai a projektterületen.

Amint a GAP analízis ábráján is megfigyelhető (31. ábra), a német bucó jelenlétét legnagyobb arányban a Rába teljes szakaszán, ezen kívül még a Pinka, Strém-patak és a Csörnök-Herpenyőben. Az utóbbi vízfolyás élőhelyi jellegét tekintve sokkal inkább rábai sajátosságokat mutat, ugyanis az ikervári vízerőmű (Rába) elfolyó vize belefolyik a Csörnök-Herpenyő medrébe. A recens vizsgálatok alapján a német bucónak stabil állománya él a projektterületen.



30. ábra. A német bucó (*Zingel streber*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.13.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A német bucónak összesen 37 recens, mennyiségi felmérésből származó észlelési adata származik a projektterületről (51. táblázat). A projektterület német bucó denzitás értékei az országos átlagnál alacsonyabb értékeket mutatnak, 4 gyűjtőhely kivételével. A Rába ivánci (RÁB_3343), kemenesszentpéteri (RÁB_1727) és rumi (RÁB_4889, RÁB_3480) szakaszain az átlagot meghaladó denzitás értékek láthatóak.

A mintaszám (N=37) közepesen elterjedt fajra utal, az észlelések döntő többsége azonban a Rábából származik, a kisebb vízfolyások közül csak háromban ismert a faj jelenléte: Pinka, Csörnöc-Herpenyő („kvázi Rába”!), Strém-patak. A német bucó állományának gerince a projektterületen a Rábában található, a kisebb vízfolyásokban vélhetően csak a folyóból felhatoló perempopulációi élnek. A faj védelmének szempontjából így a Rába emelhető ki, mint kiemelt fontosságú terület.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0063
S	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0308
S	E481N267	PIN_3438	Pinka (Magyarnádalja)	16,5381366; 47,0013035	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0143
S	E481N267	RÁB_3792	Rába (Csákánydoroszló)	16,5230156; 46,9760569	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0022
S	E481N267	RÁB_3791	Rába (Csákánydoroszló)	16,5201653; 46,9743197	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067

S	E481N267	RÁB_3777	Rába (Csákánydoroszló)	16,5105812; 46,9598682	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E486N272	RÁB_3497	Rába (Egyházaskesző)	17,2655078; 47,4319527	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E486N272	RÁB_3789	Rába (Egyházaskesző)	17,2662151; 47,4310279	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0156
S	E481N266	RÁB_3425	Rába (Gasztony)	16,4623061; 46,9446804	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0258
S	E484N270	RÁB_3782	Rába (Ikervár)	16,9194809; 47,2169403	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E484N270	RÁB_3467	Rába (Ikervár)	16,9295044; 47,2328917	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0294
S	E484N270	RÁB_3780	Rába (Ikervár)	16,9185641; 47,2170763	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0600
S	E481N267	RÁB_3343	Rába (Ivánc)	16,4982916; 46,9509987	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0867
S	E486N272	RÁB_1727	Rába (Kemenes- szentpéter)	17,2506095; 47,4337455	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0533
S	E482N267	RÁB_3469	Rába (Körmend)	16,6488262; 47,0122325	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0269
S	E482N268	RÁB_3477	Rába (Molnaszecsőd)	16,6721871; 47,0352025	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0050
S	E484N271	RÁB_3485	Rába (Rábapaty)	16,9671948; 47,2944205	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E484N271	RÁB_3785	Rába (Rábapaty)	16,9673292; 47,2950439	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E483N268	RÁB_2156	Rába (Rum)	16,8245139; 47,0959173	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E484N270	RÁB_3784	Rába (Sárvár)	16,9564552; 47,2480270	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E484N270	RÁB_3783	Rába (Sárvár)	16,9558957; 47,2474679	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E487N272	RÁB_3794	Rába (Várkesző)	17,3010510; 47,4293034	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0067
S	E487N272	RÁB_3670	Rába (Várkesző)	17,3199498; 47,4372812	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0100
S	E487N272	RÁB_3793	Rába (Várkesző)	17,2986858; 47,4298614	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E487N272	RÁB_3795	Rába (Várkesző)	17,3217975; 47,4375519	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0200
S	E483N268	RÁB_3362	Rába (Vasvár)	16,8015594; 47,0811689	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0250
S	E481N267	STR_3355	Strém-patak (Kemestaródfa)	16,5191449; 47,0009025	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0069
S	E484N270	CSÖ_3384	Csömöc-Herpenyő (Sárvár)	16,9528930; 47,2388194	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0092
S	E485N272	RÁB_4899	Rába (Csöngye)	17,0314680; 47,3706029	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0044
S	E483N268	RÁB_4887	Rába (Rábahídvég)	16,7347031; 47,0640329	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0067
S	E483N268	RÁB_3478	Rába (Rábahídvég)	16,7354709; 47,0642465	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200
S	E485N272	RÁB_4901	Rába (Rábakecöl)	17,0933623; 47,4072851	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0133
S	E484N269	RÁB_4890	Rába (Rum)	16,8469891; 47,1251402	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0267
S	E484N269	RÁB_4889	Rába (Rum)	16,8470123; 47,1248977	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0500
S	E484N269	RÁB_3480	Rába (Rum)	16,8470483; 47,1246644	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,1200
S	E485N272	RÁB_3489	Rába (Uraiújfalu)	17,0301707; 47,3674488	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0167

51. táblázat. A német bucó (Zingel streber) előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben (minta típusa: S=mennyiségi mintavétel; denzitás: CPUE (ind./100 m))

5.5.14. Magyar bucó - Zingel zingel (LINNAEUS, 1766)

A magyar bucó magas oxigénigényű, áramlásokkedvelő, endemikus, reofil és bentikus halfaj. A paduczóna felső régiójától egészen a dévérzóna alsó régiójáig előforduló halunk. A faj számára legkedvezőbb körülményeket a márnazóna és a dévérzóna felső régiója biztosítja.

Táplálékát javarészt vízi gerinctelenek, szerves törmelékek alkotja Ívási időszaka áprilisa-májusra tehető. Fészket készít az erősebb sodrású kemény aljzatra, majd az ebbe lerakott ikrát betemeti.

Elterjedési terület

Vizeinkben őshonos és egyben bennszülött hala is egyben. Kizárólag a Duna és Dnyeszter vízrendszerében elterjedt.

Hazai előfordulás

Hazai elterjedése: Duna, Mosoni-Duna, Duna, Rába, Lapincs, Pinka, Strém, Marcal, Ipoly, Dráva, Mura, Tisza, Szamos, Hármaskörös, Kettős-Körös, Sebes-Körös, Fekete és Fehér-Körös, Maros.

Természetvédelmi értékesség

Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. függelékében, és a Berni Egyezmény III. mellékletében. Fokozottan védett, eszmei értéke: 100.000Ft

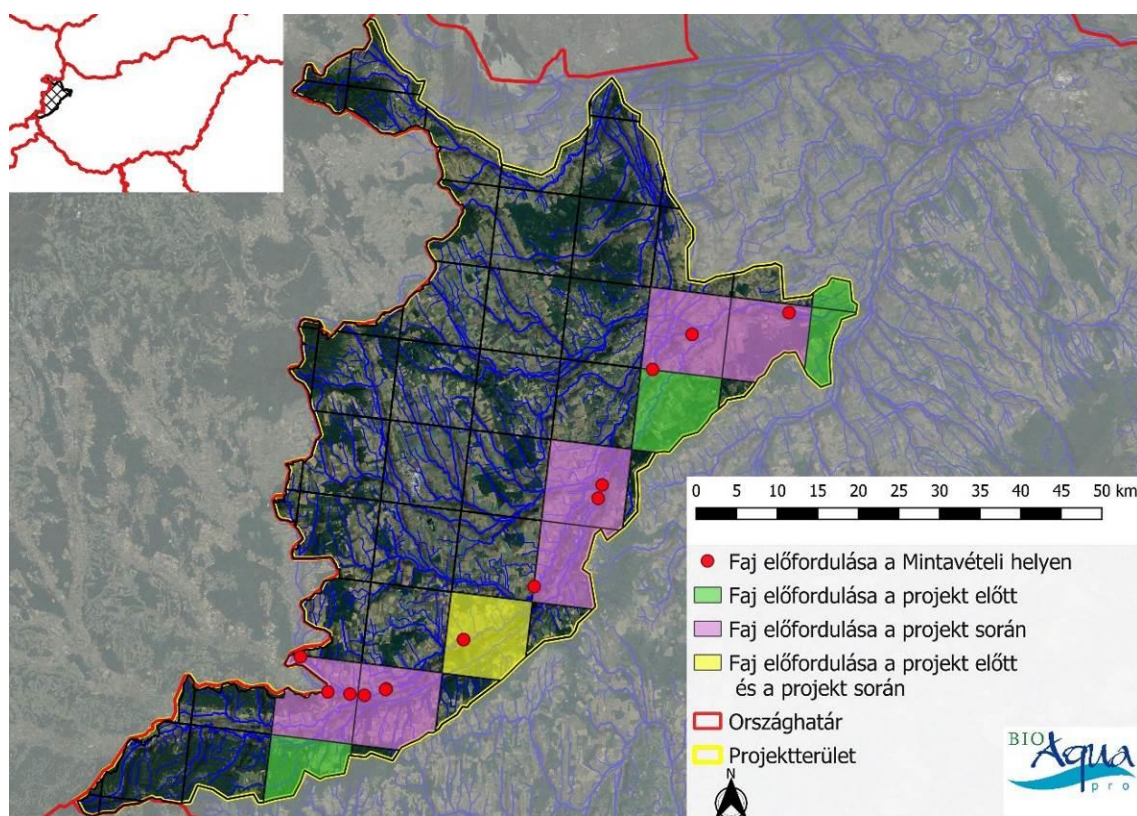
5.5.14.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A magyar bucó korábban a projektterületen 5 ETRS négyzethálóban volt jelen, kizárólag a Rábában, összesen 6 mintavételi területen. Az irodalmi adatok és a friss vizsgálatok eredménye a 52. táblázatban látható. A projekt keretében végzett felmérés eredményeként összesen 3 vízterület, 12 mintaterületén sikeresen kimutattuk a magyar bucót, ami arra enged következtetni, hogy a fajnak stabil állománya él a projektterületen.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E481N266	Rába (Rábagyarmat), Rába (Rátót)	-
E481N267	-	Pinka (Kemestaródfa), Pinka (Körmend), Pinka (Pinkamindszent)
E482N267	-	Pinka (Körmend), Rába (Körmend)
E483N268	Rába (Rum)	Rába (Rábahídvég)
E484N269	-	Rába (Rum)
E484N270	-	Csörmöc-Herpenyő (Ikervár), Csörmöc-Herpenyő (Sárvár)
E485N271	Rába (Uraiújfalu)	-
E485N272	-	Rába (Rábakecöl), Rába (Uraiújfalu)
E486N272	-	Rába (Kemenesszentpéter)
E487N272	Rába (Várkesző)	-
E487N273	Rába (Várkesző)	-

52. táblázat. A magyar bucó (Zingel zingel) elterjedési adatai a projektterületen

A GAP analízis ábráján (32. ábra) megfigyelhető a magyar bucó projektterületen való elterjedése. Hat ETRS négyzethálóban tudtuk kimutatni, mint új faj, és 4 ETRS négyzethálóban nem sikerült a magyar bucó jelenlétének igazolása. Úgy gondoljuk, hogy a terület magyar bucó állománya stabil és erős állománnyal rendelkezik.



31. ábra. A magyar bucó (*Zingel zingel*) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

5.5.14.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A magyar bucónak összesen 15 recens, mennyiségi mintából való észlelése származik, melyek az 53. táblázatban láthatók. A projekterületről származó denzitás értékek három kivétellel [Rába körmendi (RÁB_3476), a Csörnök-Herpenyő sárvári (CSÖ_3384) és a Rába uraiújfalvai (RÁB_3489) szakasza] mindenütt meghaladja az országos átlagot (CPUE=0,0099 ind./100 m). Fokozottan védett és közösségi jelentőségű halként a magyar bucó az egyik kiemelt értéke a projekterületnek, ugyanakkor a terület is kiemelt jelentőségű a faj védelme és megőrzése szempontjából.

minta típusa	10x10 km ETRS	mvh_kod	gyűjtőhely	WGS84 (X; Y)	mintavételi időszak	gyűjtő	denzitás
S	E484N270	CSÖ_3814	Csörnök-Herpenyő (Ikervár)	16,9470991; 47,2239287	2018	Polyák László, Hentes Szabolcs	0,0214
S	E481N267	PIN_1390	Pinka (Kemestaródfa)	16,5176019; 47,0018134	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0375
S	E482N267	PIN_3439	Pinka (Körmend)	16,5771246; 46,9994536	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0308
S	E481N267	PIN_3475	Pinka (Körmend)	16,5535112; 47,0002813	2018	Koncz Dávid, Polyák László	0,0375
S	E481N267	PINKA14460	Pinka (Pinkaminszent)	16,4713441; 47,0394637	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E486N272	RÁB_1727	Rába (Kemenesszentpéter)	17,2506095; 47,4337455	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0133
S	E482N267	RÁB_3476	Rába (Körmend)	16,6121719; 47,0072177	2018	Hentes Szabolcs, Polyák László	0,0033
S	E484N270	CSÖ_3384	Csörnök-Herpenyő (Sárvár)	16,9528930; 47,2388194	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0031

S	E482N267	RÁB_4881	Rába (Körmend)	16,6109289; 47,0064892	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0133
S	E483N268	RÁB_4887	Rába (Rábahídvég)	16,7347031; 47,0640329	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0133
S	E483N268	RÁB_4888	Rába (Rábahídvég)	16,7350823; 47,0640946	2019	Polyák László, Szabó Tamás	0,0200
S	E485N272	RÁB_4900	Rába (Rábakecöl)	17,0930348; 47,4071806	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0400
S	E485N272	RÁB_4901	Rába (Rábakecöl)	17,0933623; 47,4072851	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0400
S	E484N269	RÁB_4889	Rába (Rum)	16,8470123; 47,1248977	2019	Kovács Zoltán, Polyák László	0,0200
S	E485N272	RÁB_3489	Rába (Uraiújfalu)	17,0301707; 47,3674488	2019	Boros Zoltán, Koncz Dávid	0,0033

53. táblázat. A magyar bucó (Zingel zingel) ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6. Közösségi jelentőségű kétéltűek és hüllők felmérése

6.1. A közösségi jelentőségű kétéltű- és hüllőfajok természetvédelmi jelentősége

A kétéltű- és hüllőfajok az élővilágot érő hatások (különösen antropogén eredetű negatív hatások) jó indikátorai, egyedszám-változásuk általában jelzi a környezeti változásokat. Ennek megfelelően a környezeti hatásvizsgálatok, illetve a biodiverzitás-monitorozó vizsgálatok általános objektumai, a Nemzeti Biodiverzitás monitorozó Rendszer (NBmR) kiválasztott csoportjai között is szerepelnek.

A kétéltűek, életmódjukból adódóan a szárazföldi és vízi élőhelyeket érő hatások együttes vizsgálatára is alkalmasak. Legfontosabb előfordulási helyeik azok az élőhely-komplexumok, ahol valamennyi életszakaszukban megfelelő környezeti feltételeket találnak. Több faj (kisebb mobilitása következtében) viszonylag kis távolságon belül igényli az ilyen élőhely-foltok meglétét. A hüllők közül a vízhez kötődő fajok szintén igénylik az eltérő jellegű élőhelyek (víztestek és szárazabb, nyíltabb növényzetű élőhelyek) együttes előfordulását. A kétéltűek a vízi és szárazföldi táplálékhálózatok jelentős tagjai, egyes fajok tömegességüknél fogva sekély vizű élőhelyeken kulcsfontosságú szerepet is betölthetnek. A különböző kétéltű fajok vízhez kötődő fejlődési alakjai különböző mértékben érzékenyek a víz fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságainak változására. Miután a kétéltűek a sekély vizű élőhelyeket népesítik be (főként kisebb víztestek, mocsarak, illetve nagyobb víztestek parti övezete) a vízszint változásaira érzékenyen reagálnak. Elsősorban az állóvizekben fordulnak elő, de jelentős lehet a lassú folyású vizek kétéltű faunája is, egyes fajaik nagyobb sodrású vizekhez is alkalmazkodtak. Számos esetben a víz áramlási sebességének megváltozása erősen befolyásolja életlehetőségeiket. A víz kémiai tulajdonságaira főként lárva stádiumban érzékenyek, egyes fajok például a kémhatás megváltozását, valamint bizonyos szennyezőanyagok jelenlétét jól indikálják. A vízi életközösségek megváltozása is érzékenyen érintheti a kétéltű populációkat. A táplálékellátottság és a közvetlen predáció mellett a vízinnövényzet megváltozása is fontos tényező lehet. Kevésbé ismert, de lényeges a halfauna szerepe: főként az idegenhonos halfajok (predáció, konkurencia, élőhely-átalakítás) lehetnek drasztikus hatással a kétéltű állományokra. Egyéb predátorok (pl. szitakötők, vízimadarak) denzitására is érzékenyek. Az utóbbi évtizedekben a kétéltűek világméretű krízise nagy nemzetközi figyelmet irányított e csoportra. Mind az emberi tevékenység által befolyásolt, abiotikus és biotikus hátterű fejlődési rendellenességek, mind a fajok eltűnéséért felelős kitridiomikózis nevű gombás betegség a kétéltű-kutatás kiemelt tárgyává váltak.

6.2. A felmérés keretében vizsgált kétéltű- és hüllőfajok

A vizsgált közösségi jelentőségű kétéltű- és hüllőfajok az alábbiak:

- vöröshasú unka (*Bombina bombina*)
- sárgahasú unka (*Bombina variegata*)
- alpesi tarajosgöte (*Triturus carnifex*)
- dunai göte (*Triturus dobrogicus*)
- mocsári teknős (*Emys orbicularis*)
- rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*)

6.3. Felmért mintaterületek és mintaszámok

Azonosító	EOV_X	EOV_Y	Gyűjtőhely megnevezése	Felmérés ideje	Mintavételező(k) neve(i)
KÓP_9315	471121	257152	Kópháza (Ikva)	2018.10.01	Szabó Tamás
PER_9316	476285	252717	Peresztég (Ikva, Széchenyi-Határna-dűlő)	2018.10.01	Szabó Tamás
HÖV_9317	498821	247805	Hövej (Vámház-ér, Szigeti-rét)	2018.10.01	Szabó Tamás
SZE_9318	442490	184334	Szentgotthárd (Lahn-patak)	2018.10.02	Boros Zoltán
RÖN_9319	445100	185932	Rönök (Rönöki-patak)	2018.10.02	Boros Zoltán
ALS_9320	446692	183548	Alsórönök (Lahn-patak, hídfőlötti dűlő)	2018.10.02	Boros Zoltán

KEM_9321	457618	187190	Kemenestarádfa (Strém)	2018.10.02	Boros Zoltán
MAG_9322	458814	187881	Magyarnádalya (Csencsi-patak, Nagyrét)	2018.10.02	Boros Zoltán
PIN_9323	455672	190343	Pinkamindszent (Mindszenti-patak, Nagysásom)	2018.10.02	Boros Zoltán
MOL_9324	469922	190959	Molnaszecsőd (Rábaföld, anyagkinyerő)	2018.10.02	Boros Zoltán
MOL_9325	471353	189646	Molnaszecsőd (Holtmeder, Csörmök-Herpenyő, Zsidóberek)	2018.10.02	Boros Zoltán
IVÁ_9326	491803	240005	Iván (Mocsárfolt)	2018.10.02	Szabó Tamás
IVÁ_9327	493039	239441	Iván (erdei mocsárfolt)	2018.10.02	Szabó Tamás
IVÁ_9328	490706	233536	Iván (Cséri-majori tavak)	2018.10.02	Szabó Tamás
URA_9329	495219	227249	Uraiújfalu (Kóris-patak)	2018.10.02	Szabó Tamás
DÖB_9330	472614	187600	Döbörhegy (Kakas-tó)	2018.10.03	Boros Zoltán
VAS_9331	474134	188748	Vasvár, Nagymákfa (erdei mocsárfolt)	2018.10.03	Boros Zoltán
RÁB_9332	475924	193673	Rábahídvég (Kertes, Holt-Rába)	2018.10.03	Boros Zoltán
PÜS_9333	479631	196259	Püspökmolnári (Holt-Rába, Rábapüspöki)	2018.10.03	Boros Zoltán
ZSE_9334	481974	197617	Zsennye (Holt-Rába, Ezeréves fa)	2018.10.03	Boros Zoltán
VAS_9335	480302	193812	Vasvár (Holtmeder, Csörmök-Herpenyő, Nyárfás major)	2018.10.03	Boros Zoltán
KÖS_9336	460548	225696	Kőszegdorozsló (Cáki-patak)	2018.10.03	Szabó Tamás
TÖM_9337	470180	226014	Tömörd (Nagytó)	2018.10.03	Szabó Tamás
VÁT_9338	479624	218714	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2018.10.03	Szabó Tamás
BÖG_9339	480597	213625	Bögöt (Hosszú-víz, Bögötmajor)	2018.10.03	Szabó Tamás
PEC_9340	481061	211541	Pecöl (erdei mocsárfolt)	2018.10.03	Szabó Tamás
SÁR_9341	492408	217812	Sárvár (Gyöngyös-patak torkolati szakasza)	2018.10.03	Szabó Tamás
IKE_9342	487571	206358	Ikervár (Erdei út)	2018.10.03	Szabó Tamás
IKE_9343	487096	206341	Ikervár (erdei mocsárfolt)	2018.10.03	Szabó Tamás
KÖR_9344	467529	188081	Körmend (Rába)	2018.10.04	Boros Zoltán
BEJ_9345	487992	204058	Bejcgertyános (Holtmeder, Csörmök-Herpenyő)	2018.10.04	Boros Zoltán
IKE_9346	486325	204905	Ikervár (Holtmeder, Rába)	2018.10.04	Boros Zoltán
ÚRS_9347	486418	204436	Úrszegmajor (Holt-Rába, Úrszegmajor)	2018.10.04	Boros Zoltán
SZE_9273	441108	178260	Szentgotthárd (Balácsi-dűlő)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
ALS_9274	432341	178239	Alsószőlők (Szőlőki-patak)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
SZE_9275	441443	183344	Szentgotthárd (Szegefenék)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
SZE_9276	439660	184534	Szentgotthárd (Felső-liget)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
CSŐ_9277	447673	182784	Csörötnek (Holt-Rába, Berekaljai rétek)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
CSÁ_9278	454244	186589	Csákánydorozsló (Bükksi-rét)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
NÁD_9279	461813	185007	Nádasd (Szénégető)	2019.03.30	Mizsei Edvárd
BAL_9280	465930	204372	Balogunyom (Gaj-árok menti mocsárfolt)	2019.03.31	Mizsei Edvárd
PEC_9281	481097	211519	Pecöl (Szarka-erdő, mocsárfolt)	2019.03.31	Mizsei Edvárd
IKE_9282	487261	206293	Ikervár (Bankos, Holt-Rába meder)	2019.03.31	Mizsei Edvárd
BEJ_9283	487967	202730	Bejcgertyános (Komlós)	2019.03.31	Mizsei Edvárd
VEL_9284	457675	225115	Velem (Novácfalu)	2019.04.01	Szabó Tamás
KÖS_9285	462654	231822	Kőszeg (Alsó-erdő)	2019.04.01	Szabó Tamás
TÖM_9286	470213	226056	Tömörd (Nagytó)	2019.04.01	Szabó Tamás
ALS_9287	482407	196108	Alsóújlak (Gogyolás, Csörmök-Herpenyő holtmeder)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
VAS_9288	480142	194076	Vasvár (Papmalom, Csörmök-Herpenyő holtmeder)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
VAS_9289	475021	192313	Vasvár (Farkasvermi tábla)	2019.04.02	Mizsei Edvárd

DÖB_9290	472908	188224	Döbörhegy (Pizdi-tó)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
DÖB_9291	472370	188390	Döbörhegy (Pizdi-erdő)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
NÁD_9292	463642	185571	Nádasd (Gyunác, Csörmöc-Herpenyő holtmeder)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
IVÁ_9293	451696	175962	Ivác (Lugos-patak)	2019.04.02	Mizsei Edvárd
BAL_9294	465778	204423	Balogunyom (Mocsárfolt)	2019.04.02	Szabó Tamás
BAL_9295	466051	204273	Balogunyom (Gaj-árok)	2019.04.02	Szabó Tamás
KÖR_9296	461545	189882	Körmend (mocsárfolt, Felsőberkifalu)	2019.04.02	Szabó Tamás
NEM_9297	448803	187618	Nemesmedves (Savanyú-hegy és magas-dűlő völgye)	2019.04.02	Szabó Tamás
EGY_9298	472286	191036	Egyházashollós (Mocsárfolt)	2019.04.02	Szabó Tamás
ALS_9299	486570	194094	Alsóújlak (Jeli-arborétum melletti mocsárfolt)	2019.04.02	Szabó Tamás
SÉ_9300	461280	213495	Sé (Arany-patak)	2019.04.03	Szabó Tamás
SZO_9301	463630	214387	Szombathely (Sastó)	2019.04.03	Szabó Tamás
VÁT_9302	480126	218550	Vát (Kőris-patak duzzasztása)	2019.04.03	Szabó Tamás
VÁT_9303	479596	218694	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2019.04.03	Szabó Tamás
SZE_9304	479767	222474	Szeleste (erdei mocsárfolt)	2019.04.03	Szabó Tamás
VÁT_9305	481131	215591	Vát (Erdő)	2019.04.03	Szabó Tamás
PEC_9306	480144	211541	Pecöl (erdészeti út)	2019.04.03	Szabó Tamás
PEC_9307	481039	211531	Pecöl (erdei mocsárfolt)	2019.04.04	Szabó Tamás
RÁB_9308	474821	197610	Rábahídvég (erdészeti út)	2019.04.04	Szabó Tamás
RÁB_9309	474745	198202	Rábahídvég (erdei mocsárfolt)	2019.04.04	Szabó Tamás
NAG_9310	499587	216694	Nagysimonyi (erdei mocsárfolt)	2019.04.04	Szabó Tamás
KEM_9311	504669	220590	Kemenessömjén (Hanga, erdészeti út)	2019.04.04	Szabó Tamás
KEM_9312	510637	225708	Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)	2019.04.04	Szabó Tamás
RÁB_9313	499043	230066	Rábakecöl (Kis-Rába, holtmeder)	2019.04.04	Szabó Tamás
FER_9314	487453	247312	Fertőszentmiklós (erdei mocsárfolt)	2019.04.05	Szabó Tamás
FER_9214	488816	248405	Fertőszentmiklós (erdei mocsárfolt)	2019.06.11	Boros Zoltán
IVÁ_9215	487852	238160	Iván (erdei mocsárfolt)	2019.06.11	Boros Zoltán
NIC_9216	498962	230147	Nick (Kis-Rába, holtmeder)	2019.06.11	Boros Zoltán
ÖLB_9217	485982	218611	Ölbő (Gerencsér-tó)	2019.06.11	Boros Zoltán
SZE_9218	479726	222371	Szeleste (erdei mocsárfolt)	2019.06.11	Boros Zoltán
VÁT_9219	480094	218568	Vát (Kőris-patak duzzasztása)	2019.06.11	Boros Zoltán
VÁT_9220	479560	218696	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2019.06.11	Boros Zoltán
PEC_9221	481041	211520	Pecöl (erdei mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
VÁT_9222	480955	215922	Vát (Erdő)	2019.06.12	Boros Zoltán
NAG_9223	499542	216698	Nagysimonyi (erdei mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
KEM_9224	504915	222131	Kemenessömjén (Felső-legelő, mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
KEM_9225	510914	226131	Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
EGY_9226	518015	232521	Egyházaskesző (Marcaltói-övärok)	2019.06.12	Boros Zoltán
ALS_9227	486528	194127	Alsóújlak (Jeli-arborétum melletti mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
EGY_9228	472163	190935	Egyházashollós (Mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
KÖR_9229	461530	189855	Körmend (mocsárfolt, Felsőberkifalu)	2019.06.12	Boros Zoltán
NEM_9230	448803	187579	Nemesmedves (Savanyú-hegy és magas-dűlő völgye)	2019.06.12	Boros Zoltán
RÁB_9231	474712	198208	Rábahídvég (erdei mocsárfolt)	2019.06.12	Boros Zoltán
KIS_9232	468149	202300	Kisunyom (Erdei vízállás)	2019.06.13	Boros Zoltán
SZO_9233	463607	214396	Szombathely (Sastó)	2019.06.13	Boros Zoltán

SZO_9234	467664	216729	Szombathely (Bogáca, repülőtér)	2019.06.13	Boros Zoltán
TÖM_9235	469961	226083	Tömörd (Nagytó)	2019.06.13	Boros Zoltán
CÁK_9236	459484	226060	Cák (Cáki-patak, Cseri-dűlő)	2019.06.13	Boros Zoltán
FÁC_9349	475895	192715	Fácános (Vasvár)	2018-10-02	Boros Zoltán
KAP_9237	496774	250421	Kapuvár (Répe mernti vasúti kubik)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KAP_9238	496431	250491	Kapuvár (Répe)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
HÖV_9239	498374	246880	Hövej (Répe)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
CSÁ_9240	498553	234878	Csánig (mesterséges tó a falu és a kavicsbányató között)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
MAG_9241	517678	226503	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KEM_9242	503637	221186	Kemenessömjén (erdőtömb a község határ északnyugati részén)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SÁR_9243	492290	216681	Sárvár (Gyöngyös)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
ÖLB_9244	485949	218620	Ölbő (gyep a sárvári út mentén)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
VÁT_9245	480593	218334	Vát (Kőrös-patak)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KÖS_9246	460054	226724	Kőszegdoroszló (Cáki-patak mellékága)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
TÖM_9247	471600	226891	Tömörd (Ablánc-patak)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
RÉP_9248	483316	225538	Répcszentgyörgy (Répe mellékág)	2019.04.20.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KIS_9249	487761	226646	Kisegerszeg (Répe jobb parti árok)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
EGY_9250	477001	236580	Egyházasköves (Keresztényi Szűz Mária Kápolnától északra)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
PUS_9251	485307	243026	Pusztacsallád (Temető árok)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
IVÁ_9252	491815	239987	Iván (erdőtisztás a község határ északi részén)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
NAG_9253	471593	254036	Nagyecskény (Lapos-réti horgásztó)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SOP_9254	461049	259623	Sopron (Várhely)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SOP_9255	461993	261231	Sopron (Szalamandra-tó)	2019.04.21.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KAP_9256	496773	250418	Kapuvár (Répe mernti vasúti kubik)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KAP_9257	496634	250443	Kapuvár (Répe)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
IVÁ_9258	491815	239987	Iván (erdőtisztás a község határ északi részén)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
MAG_9259	517677	226515	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KEM_9260	503596	221274	Kemenessömjén (erdőtömb a község határ északnyugati részén)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SÁR_9261	492290	216681	Sárvár (Gyöngyös)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
ÖLB_9262	485949	218620	Ölbő (gyep a sárvári út mentén)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
VÁT_9263	480593	218334	Vát (Kőrös-patak)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
KIS_9264	487846	226745	Kisegerszeg (Répe jobb parti árok)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
RÉP_9265	483375	225624	Répcszentgyörgy (Répe mellékág)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SOP_9266	461049	259623	Sopron (Várhely)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
SOP_9267	462045	261039	Sopron (Szalamandra-tó)	2019.06.27.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
HÖV_9268	498374	246880	Hövej (Répe)	2019.06.28.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
CSÁ_9269	498553	234878	Csánig (mesterséges tó a falu és a kavicsbányató között)	2019.06.28.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint

KŐS_9270	460088	226687	Kőszegdoroszló (Cáki-patak mellékága)	2019.06.28.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
TÖM_9271	471654	226920	Tömörd (Ablánc-patak)	2019.06.28.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
NAG_9272	471593	254036	Nagycenk (Lapos-réti horgásztó)	2019.06.28.	Harmos Krisztián, Halpern Bálint
BOZ_9362	455611	222144	Bozsok (Kovácsi)	2019.04.01	Szabó Tamás
KŐS_9363	460403	226282	Kőszegdoroszló (Doroszlói-patak Cák eleje)	2019.04.01	Szabó Tamás
KŐS_9364	461323	226428	Kőszegdoroszló (Külső-kövecses)	2019.04.01	Szabó Tamás
KIS_9365	467971	202173	Kisunyom (Fácános)	2019.04.02	Szabó Tamás
SÉ_9366	461725	213303	Sé (Arany-patak menti erdő)	2019.04.03	Szabó Tamás
SZO_9367	467635	216698	Szombathely (Bogáca)	2019.04.03	Szabó Tamás
ÖLB_9368	485983	218607	Ölbó (Gerencsér-tó)	2019.04.03	Szabó Tamás
ÖLB_9369	486782	219122	Ölbó (Pap-tó)	2019.04.03	Szabó Tamás
ÖLB_9370	486729	219726	Ölbó (Bogár-tó)	2019.04.03	Szabó Tamás
PEC_9371	480400	211593	Pecöl (Hosszú-irtás menti mocsárfolt)	2019.04.03	Szabó Tamás
PEC_9372	481037	211529	Pecöl (Szarka erdei mocsárfolt)	2019.04.03	Szabó Tamás
PEC_9373	479535	208001	Pecöl (Boláta mente)	2019.04.04	Szabó Tamás
MAG_9374	519400	229276	Magyargencs (Belső-Marcal dűlő)	2019.04.04	Szabó Tamás
EGY_9375	517987	232585	Egyházaskesző (Marcaltői-övärok)	2019.04.04	Szabó Tamás
NIC_9376	498910	230162	Nick (Torok)	2019.04.04	Szabó Tamás
RÉP_9377	494377	233948	Répcszemere (Kétlaki út köze)	2019.04.04	Szabó Tamás
RÉP_9378	494377	233948	Répcszemere (Kétlaki út köze)	2019.04.05	Szabó Tamás
RÉP_9379	494388	233966	Répcszemere (Kétlaki út köze)	2019.06.11	Boros Zoltán
ÖLB_9380	486808	219068	Ölbó (Pap-tó)	2019.06.11	Boros Zoltán
ÖLB_9381	486823	219797	Ölbó (Bogár-tó)	2019.06.11	Boros Zoltán
PEC_9382	479698	207946	Pecöl (Boláta mente)	2019.06.12	Boros Zoltán
MAG_9383	519405	229257	Magyargencs (Belső-Marcal dűlő)	2019.06.12	Boros Zoltán
KIS_9384	467971	202173	Kisunyom (Fácános)	2019.06.13	Boros Zoltán
PEC_9385	479698	207946	Pecöl (Boláta mente)	2019.06.13	Boros Zoltán
SÉ_9386	461725	213303	Sé (Arany-patak menti erdő)	2019.06.13	Boros Zoltán
KŐS_9387	462654	231823	Kőszeg (Határmenti erdő)	2019.06.13	Boros Zoltán
KŐS_9388	461323	226428	Kőszegdoroszló (Külső-kövecses)	2019.06.13	Boros Zoltán
KŐS_9389	460403	226282	Kőszegdoroszló (Doroszlói-patak Cák eleje)	2019.06.13	Boros Zoltán
VEL_9390	457672	225097	Velem (Velemi mező)	2019.06.13	Boros Zoltán
BOZ_9391	455615	222146	Bozsok (Kovácsi)	2019.06.13	Boros Zoltán

54. táblázat A hulló- és kétéltűfajok vizsgálata céljából kijelölt mintavételi helyek adatai (EOV geo-koordináták feltüntetésével)

2018 őszén, 2019 tavaszán és nyarán 75 előzetesen kijelölt mintavételi helyen, továbbá 15, a helyszínen kiválasztott mintavételi szelvényben végeztünk kétéltű- és hullófelmerést. Az összesen 165 mintavétel közül 31 esetben nem sikerült adatokat gyűjtenünk, mivel az élőhelyek ki voltak száradva vagy nem sikerült kimutatni egyetlen kétéltű- és/vagy hullófaj jelenlétét sem.

6.4. Mintavételi módszerek

A mintavételek módszereit az ismert, illetve potenciálisan előforduló fajok, a vizsgálatra kijelölt élőhely típusok, valamint a rendelkezésre álló időszak függvényében került kiválasztásra. A módszerek kiválasztásának alapja, hogy egységnyi ráfordítással a legtöbb értékelhető, minőségi- és

mennyiségi információt szolgáltatassa a vizsgálati terület herpetofaunájáról, kiemelten a közösségi jelentőségű fajokról.

A célfajok mintavételezésére és mintafeldolgozására használt reprezentatív módszerek kiválasztása az egyes fajokra már kidolgozott Natura 2000 protokollok adaptálásával történt. A célfajok szikennel jellegű, ökofaunisztikai módszertanon alapuló mintázása, az egyes fajok elterjedésének felmérésére irányult úgy, hogy a felmérések elsősorban a Natura 2000 területeken eddig nem ismert populációkat, ill. a Natura 2000 területen kívül eső populációkat érintse.

A kétéltűek és hüllők faunisztikai vizsgálatára alkalmazandó mintavételi módszereket a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer kétéltű- és hüllő protokolljai, Korsós (1997), illetve Puky és Kiss (2000-2004) munkái alapján került kiválasztásra, kiegészítve a külföldi szakirodalomban (Wilkinson 2015, Dodd szerk. 2010) javasolt módszerekkel.

A mintavételi helyek koordinátáit, illetve a transzektek a bejárt transzektek, súlyponti koordinátái GPS készülékkel kerültek rögzítésre.

A hang alapú és vizuális kutatási módszerek alkalmazása során 50 méter hosszú, 5 méter széles sávok jelentették a mintavételi egységet (250 m²), melyekből 3 db került felmérésre helyszínenként. A hálózatos mintavételezés 250 mm-es keretszélességű, 1 mm-es lyukbőségű vízihálóval történt. A mintavételi helyenkénti standard merítésszám 25, ez ott csökken, ahol az élőhely mérete, érzékenysége kisebb merítésszámot tett lehetővé.

6.4.1. Farkos kétéltűek (*Caudata*) alkalmazandó mintavételezési módszerei:

Petekerésés: A götefajok lerakott petéit tartó, összehajtott leveleket kerestük és szükség esetén, a faj határozásához, a levelek közül minimális mennyiséget kicsomagoltunk. A petekerésés a jelenlét és feltételezhető hiány megállapítására alkalmas módszer.

Hálózás: Elsősorban lárvák keresésére alkalmaztuk, de nászidőszakban a felnőtt állatok kimutatására, mennyiségi becslésére is alkalmas. Kis kiterjedésű, érzékeny élőhelyeken ezt a módszert nem alkalmazzuk, éjszakai lámpás kereséssel helyettesítettük. A lámpás keresés a partvonal menti, 2,5 méteres szélességű, 10 m-es sáv felmérésével történt (lehetőség szerint a teljes partvonal felmérése megtörténik).

6.4.2. Farkatlan kétéltűek (*Anura*) mintavételezési módszerei:

Akusztikus felmérés: A mintavételi helyeken nappal, szükség esetén (kis nappali aktivitás esetén) sötétedés után alkalmaztuk.

Petekerésés: A békafajok lerakott petéit (ill. petecsomóit, zsinórjait) kerestük és számláltuk meg.

Hálózás: elsősorban lárvák keresésére alkalmaztuk, de nászidőszakban, illetve egyes fajok esetén (unkák) a teljes aktív időszakban a kifejlett állatok kimutatására, mennyiségi becslésére is alkalmas.

Útfelmérés: A mintavételi helyek közelében futó forgalmasabb utak felmérése, elütött állatok keresése, elsősorban az őszi vándorlási időszakban történt a faunisztikai vizsgálat kiegészítése céljából.

6.4.3. Hüllők (*Reptilia*) mintavételezési módszerei:

Transzekt menti vizuális felmérés: A mocsári teknős esetén a potenciális vízi élőhelyeken, a rákosi vipera esetén a potenciális szárazföldi élőhelyeken, a fent említett mintavételi egységekben történt a felmérés. Mocsári teknős esetén a felmérési módszer kombinálása a potenciális napozóhelyek megfelelő pontról történő megfigyelésével. A rákosi vipera esetén a távolsági mintavétel módszere lett alkalmazva.

Mocsári teknős tojásrakó helyek felmérése: A nyári-őszi időszakban, a potenciális tojásrakó helyeken a kikelt, illetve kifosztott fészekaljok (tojáshéjak és fészekmélyedés) vizuális keresése. Valamennyi fészek pontos helymeghatározása.

6.4.4. Vizsgált változók, leadandó adatok

Helyszínenként rögzítendő változók:

- A mintavételi hely HD72/EOV koordinátái (mintavételi szakaszok kezdő- és végpontja);
- A mintázott helyszín/víztest neve;
- A mintavételi hely külterületi hovatartozása;
- A mintavétel ideje, időtartama;
- A mintavétel módszere(i);
- A mintavevő személye;
- A célfaj jelenléte/hiánya;
- A célfaj egyedszáma (ahol lehet, fejlődési állapot, korosztály és ivar szerint) mintavételi egységre vonatkoztatva;
- Egyéb kétéltű- és hüllőfajok egyedszáma fajonként (ahol lehet, fejlődési állapot, korosztály és ivar szerint) mintavételi egységre vonatkoztatva;
- A mintavételi helyet reprezentáló fotó készítése (valamennyi mintavétel esetén);
- A mintavételi helyen észlelt (lehetőség szerint fajspecifikus) problémák, fajvédelmi/természetvédelmi kezelési javaslatok.

Származtatott adatok:

- A mintavételi helyeken, a mintavételi évben észlelt fajok legnagyobb egyedszáma.

6.5. Eredmények és értékelésük

6.5.1. Vöröshasú unka (*Bombina bombina*)

A vöröshasú unka hátoldalának alapszíne általában szürkésbarna, vagy fekete, amelyen sötétebb, néha zöldes foltok láthatók. Előfordulnak teljesen zöld hátú egyedek is. Hasoldalán fekete alapon narancssárga-sötétpiros mintás, a foltok közötti fekete alapszínen fehér köröcskék láthatók. A kifejllett egyedek általában 3-5 cm testhosszúságúak.

Elterjedési terület

A vöröshasú unka Észak-, Kelet- és Közép-Európa síkvidékein, délkeleten pedig egészen Nyugat-Törökországig fordul elő. Ázsiában megtalálható egészen Észak-Kazahsztánig.

Hazai előfordulás

Hazánk teljes területén előfordul, főként síkvidéken, de általában felhúzódik a dombvidékekre is. Hibridzónát alkot a középhegységeinkben előforduló sárgahasú unkával a Bakony, a Mátra, a Bükk, a Zemplén, és Mecsek hegylábjainál. Kedveli az állandó vízborítású, állóvíz jellegű területeket, ennek megfelelően jelen van mocsarakban, nagyobb kiterjedésű nádasokban, alföldi csatornáknál, holtágakban egyaránt, de megtalálható időszakos vizekben, lápokban, láp- és mocsárréteken.

Természetvédelmi értékesség

A vöröshasú unkát veszélyeztető legfőbb tényező a vizes élőhelyek megszűnése, kiszáradása, ami Nyugat- és Közép-Európában számos populáció eltűnését eredményezte már. A vöröshasú unka a Berni Egyezmény II. függelékébe tartozik, Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében is szerepel. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke: 10.000 Ft.

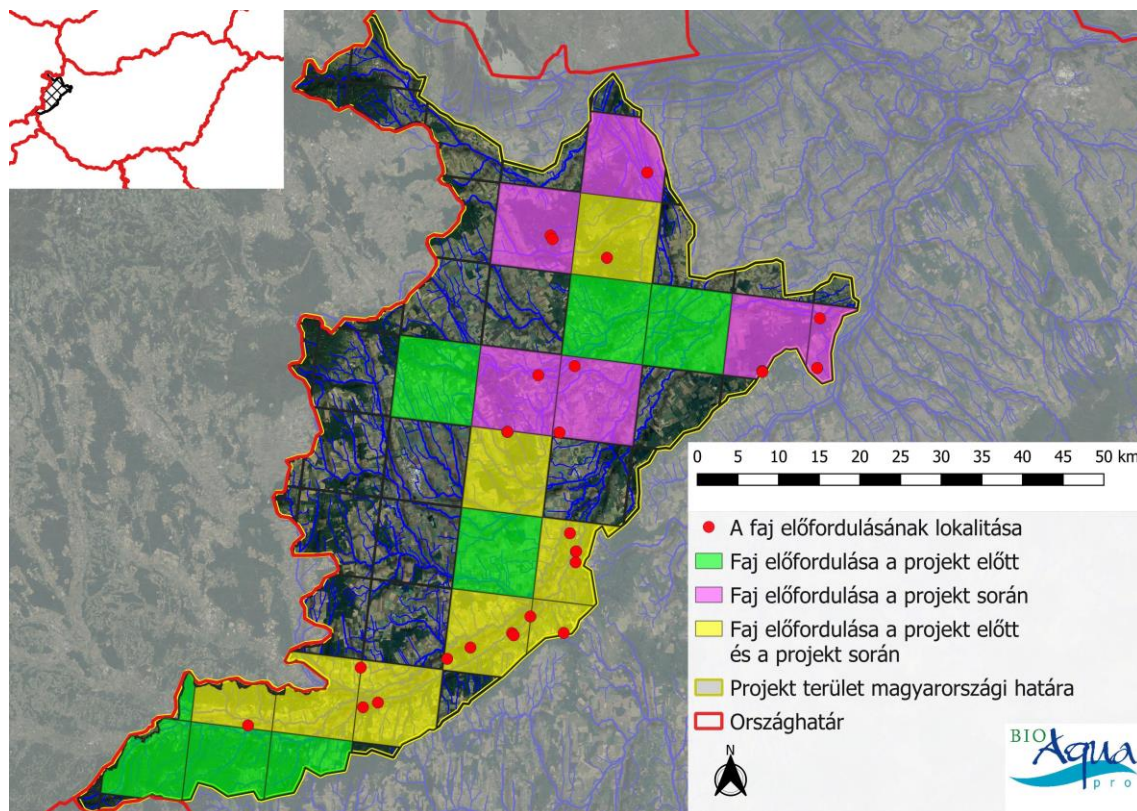
6.5.1.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A vöröshasú unka előfordulását a projektterületen 2000-2018-as adatok alapján 16 ETRS négyzetben (48 előfordulási helyen) ismertük korábban. A projekt 2019-es felmérései során 14 ETRS négyzetből (24 előfordulási helyen) került elő a faj, amelyből a korábbiakhoz viszonyítva 6 új négyzet, illetve 17 új előfordulási hely.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
E479N266	Alsószőlő (Rábán-túli mező), Alsószőlő (Szakonyi-erdő), Szentgotthárd (Fácános), Szentgotthárd (Déli városrész), Szentgotthárd (Császár-dűlő)	
E479N267	Szentgotthárd (Alsó-liget)	
E480N266	Szentgotthárd (Szegefenék)	
E480N267	Csörötnek (Falu-szeg), Rátót (Falu-szeg), Szentgotthárd (Berekaljai rétek, Holt-Rába), Szentgotthárd (Felső-pálszeg)	Csörötnek (Holt-Rába, Berekaljai rétek)
E481N266	Ivanc (Lugosi-patak)Kondorfa (Golincosfa)	
E481N267	Halogy (Nyugati tilos erdő), Ivanc (Rába-mellék)	Körmend (mocsárfolt, Felsőberkifalu)
E482N267	Halogy (Berki-patak, szénégető), Katafa (Mál erdő), Körmend (Lankás), Körmend (Csörmöc-Herpenyő ártér), Molnaszecsőd (Csarítás), Nádasd (Csörmöc-Herpenyő ártér), Nádasd (Almásdi-erdő), Nádasd (Gyunác), Nádasd (Németfalusi rét), Nádasd (Nagy-erdő)	Nádasd (Gyunác)
E482N271	Tömörd (Nagytó)	
E483N268	Alsóújlak (Csörmöc-Herpenyő holtmeder), Püspökmolnári (Kavicsbánya melletti mocsárfolt), Rábahídvég (Rezig), Rum (Rumi-vágás), Vasvár (Csörmöc-Herpenyő holtmeder), Vasvár (Rába holtág), Vasvár (Rábamellék)	Alsóújlak (Gogyolás, Csörmöc-Herpenyő holtmeder), Vasvár (Pappalom, Csörmöc-Herpenyő holtmeder)
E483N269	Sorkifalud (Hídvégi úti-dűlő)	
E483N270	Szeleste (Kőrös-patak mente), Vát (Nagy-erdei mocsárfolt), Vát (M86 lejárónál található mocsárfolt), Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)
E483N271		Répceszentgyörgy (Répce mellékág)
E483N273		Iván (erdőtisztás a községhatár északi részén)
E484N268	Alsóújlak (Szentegyházi vízfolyás), Alsóújlak (Csörmöc-Herpenyő holtmeder),	Alsóújlak (Jeli-arborétum melletti mocsárfolt)
E484N269	Bejcgertyános (Csörmöc-Herpenyő holtmeder), Bejcgertyános (Herpenyőköz, Csörmöc-Herpenyő holtmeder), Ikervár (Úrszeg-major mellett), Ikervár (Berek, Rába holtmeder), Ikervár (Bankos, erdei mocsárfolt), Meggyeskovácsi (Pénzes), Nyőgér (Csörmöc-Herpenyő holtmeder),	Ikervár (Bankos, Holt-Rába meder), Bejcgertyános (Komlós), Bejcgertyános (Holtmeder, Csörmöc-Herpenyő)
E484N271		Ölbő (gyep a sárvári út mentén), Kisegerszeg (Répce jobb parti árok), Ölbő (Gerencsér-tó)
E484N272	Csáfordjánosfa (Kócsod patak), Iván (Cséri-major melletti mocsárfolt),	
E484N273	Iván (Erdőlakmajor mellett)	Hibrid egyedek: Iván (erdőtisztás a községhatár északi részén)
E484N274		Kapuvár (Répce mernti vasúti kubik)
E485N272	Csánig (Mesterséges-tó)	
E486N272		Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)
E487N272		Magyargencs (mocsár a falu déli szélén), Egyházaskesző (Marcaltói-övärok)

55. táblázat *A Bombina bombina elterjedési adatai a projektterületen.*

A korábbi évek irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 22 ETRS négyzetben, 65 előfordulási helyen fordul elő.



32. ábra A *Bombina bombina* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6.5.1.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A 2019. év kedvezőtlen viszonyaival magyarázható, hogy a vártnál lényegesen kisebb egyedszámban (tizes-százás nagyságrendben) tudtuk kimutatni a faj előfordulásait. Legnagyobb egyedszámban (amelyek stabil szaporodó populációkra utalnak) a természetes, időszakos vízü mocsarakban fordult elő a faj. Több helyszínen, ahol ezek a mocsarak kiszáradt állapotban voltak, a faj egyedei a helyszínen ásott kis tavakban, árkokban voltak jelen. Erdei kistóban, vasúti kubikgödörben, hód által felduzzasztott patakmederben és keréknyom pocsolyában is előkerült a vöröshasú unka, jól mutatva a faj viszonylag széles élőhelyi választékát. A 2019. év kedvezőtlen viszonyaival magyarázható, hogy petét, lárvát, azévi fiatal egyedeket sehol sem találtunk, tehát sikeres szaporodását 2019-ben nem sikerült bizonyítani. Előző évben átalakult (immatur) egyedeket a természetes mocsarakban találtunk, így ezek az adatok is alátámasztják, hogy a faj legfontosabb szaporodóhelyei ezek. A többi előfordulás jelentős része, véleményünk szerint a száraz viszonyok között igénybevett menedékhelyeket takar, és csak kedvező időjárási viszonyok mellett működhet szaporodóhelyként.

ETRS	Gyűjtési hely neve	gyűjtés időpontja	WGS (X;Y)	Gyűjtő neve	Összpéldányszám
E480N267	Csörötnek (Holt-Rába, Berekaljai rétek)	2019.03.30.	(16,3886136; 46,9582712)	Mizsei Edvárd	50
E481N267	Körmend (mocsárfolt, Felsőberkifalu)	2019.06.12.	(16,5676382; 47,0259439)	Boros Zoltán	6
E482N267	Nádasd (Szénegető)	2019.03.30.	(16,5733784; 46,9824352)	Mizsei Edvárd	9
E482N267	Nádasd (Gyunác, Csörmőc-Herpenyő holtmeder)	2019-04-02	(16,5971758; 46,9880247)	Mizsei Edvárd	23
E483N268	Alsóújlak (Gogyolás, Csörmőc-Herpenyő holtmeder)	2019-04-02	(16,8398506; 47,0878012)	Mizsei Edvárd	15

E483N268	Vasvár (Papmalom, Csörmöc-Herpenyő holtmeder)	2019-04-02	(16,8107973; 47,06895)	Mizsei Edvárd	14
E483N268	Vasvár (Papmalom, Csörmöc-Herpenyő holtmeder)	2019-04-02	(16,8136476; 47,0666209)	Mizsei Edvárd	6
E483N268	Vasvár (Farkasvermi tábla)	2019-04-02	(16,7440877; 47,0517591)	Mizsei Edvárd	5
E483N268	Egyházashollós (Mocsárfolt)	2019.06.12.	(16,7070315; 47,0386047)	Boros Zoltán	5
E483N270	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2019.06.11.	(16,7937891; 47,2901763)	Boros Zoltán	5
E483N270	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2019.06.11.	(16,7942962; 47,2900693)	Boros Zoltán	6
E483N270	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2019.04.03.	(16,7942656; 47,2901677)	Szabó Tamás	1
E483N271	Répcszentgyörgy (Répce mellékág)	2019.06.27.	(16,8416205; 47,3534488)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	2
E483N273	Pusztacsalád (Temető árok)	2019.04.21.	(16,8551152; 47,5076171)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	1
E483N273	Pusztacsalád (Temető árok)	2019.04.21.	(16,8586018; 47,5035891)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	2
E484N268	Alsóújlak (Jeli-arborétum melletti mocsárfolt)	2019.06.12.	(16,8944696; 47,0706914)	Boros Zoltán	1
E484N269	Ikervár (Bankos, Holt-Rába meder)	2019-03-31	(16,9000702; 47,180602)	Mizsei Edvárd	7
E484N269	Bejcgvertványos (Komlós)	2019-03-31	(16,9106669; 47,1487372)	Mizsei Edvárd	58
E484N269	Bejcgvertványos (Holtmeder, Csörmöc-Herpenyő)	2018.10.04.	(16,9105175; 47,1606849)	Boros Zoltán	1
E484N269	Bejcgvertványos (Holtmeder, Csörmöc-Herpenyő)	2018.10.04.	(16,9111036; 47,1608758)	Boros Zoltán	3
E484N271	Ölbő (gyep a sárvári út mentén)	2019.04.20.	(16,8782518; 47,2911194)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	2
E484N271	Kisegerszeg (Répce jobb parti árok)	2019.04.21.	(16,9003708; 47,3646487)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	15
E484N271	Ölbő (Gerencsér-tó)	2019.06.11.	(16,8786912; 47,2910468)	Boros Zoltán	2
E484N273	Hibrid egyed: Iván (erdőtisztás a községhatár északi részén)	2019.04.21.	(16,9481882; 47,484686)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	1
E484N273	Hibrid egyedek: Iván (erdőtisztás a községhatár északi részén)	2019.06.27.	(16,9481882; 47,484686)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	5
E484N274	Kapuvár (Répce mernti vasúti kubik)	2019.04.20.	(17,0103584; 47,5796844)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	10
E486N272	Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)	2019.06.12.	(17,2058823; 47,3644241)	Boros Zoltán	2
E486N272	Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)	2019.06.12.	(17,2060709; 47,3639502)	Boros Zoltán	2
E486N272	Kemenesmagasi (Alsó-dűlő, mocsárfolt)	2019.06.12.	(17,206073; 47,3635094)	Boros Zoltán	6
E487N272	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.04.20.	(17,2952996; 47,3691688)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	10
E487N272	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.04.20.	(17,2952996; 47,3691688)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	150
E487N272	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.04.20.	(17,2952996; 47,3691688)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	2
E487N272	Magyargencs (mocsár a falu déli szélén)	2019.06.27.	(17,2952828; 47,3692765)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	15
E487N272	Egyházaskesző (Marcaltói-övärok)	2019.06.12.	(17,2978261; 47,4238838)	Boros Zoltán	5

56. táblázat *A Bombina bombina előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben*

6.5.2. Sárgahasú unka (*Bombina variegata*)

A sárgahasú unka háti alapszíne szürke, szemölcssei hegyes szarutüskékben végződnek. Hasán élénk citromsárga, vagy halvány világos sárga foltos, amelyek kiterjednek az lábakon akár az ujjak végéig. Testhossza nagyobb, mint a vöröshasú unkaé, 40-60 mm, testfelépítése is erőteljesebb. A sárgahasú unka ebihalai 30-50 mm-es testhosszt érnek el, hátoldala szürkésbarna, a farokvitorlája barnán foltozott.

Elterjedési terület

A sárgahasú unka elterjedése Franciaországtól a Kárpátok keleti határáig húzódik. Északon Németországig, délen Görögországig hatol.

Hazai előfordulás

A hazai középhegységeken elszigetelt populációi élnek a Bakony, a Pilis-Visegrádi-hegység, a Mátra, a Bükk és Mecsek területén. Nagyobb, összefüggő állományok találhatóak az Őrség, Zemplén és Aggteleki-karszt területén. Kizárólag magasabb térszínen található vízínövényzettől mentes, vagy gyéren borított víztestekben, illetve keréknyomokban fordul elő.

Természetvédelmi értékesség

Az urbanizáció és a különböző emberi tevékenységek következtében tönkrement élőhelyekről számos populáció eltűnt már. A sárgahasú unka a Berni Egyezmény II. függelékébe tartozik, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében is szerepel. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

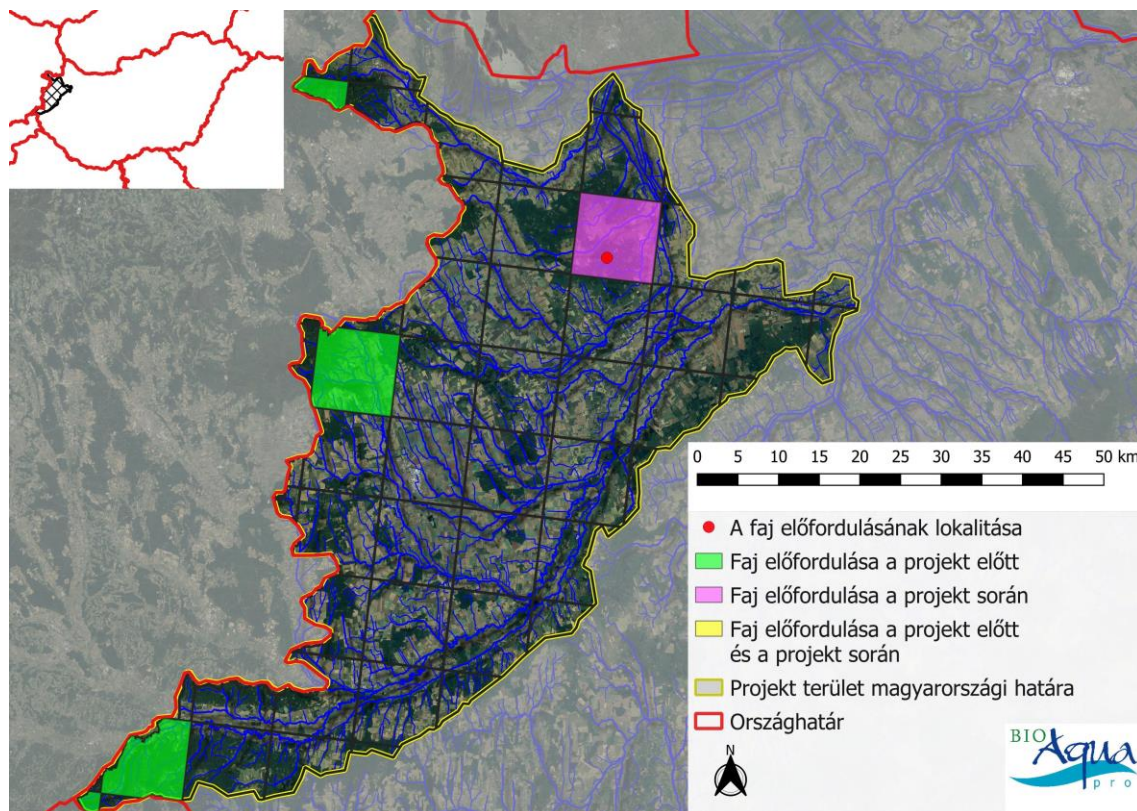
6.5.2.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A sárgahasú unka előfordulását a projektterületen 2000-2018-as adatok alapján 4 ETRS négyzetben (11 előfordulási helyen) ismertük korábban. A projekt 2019-es felmérései során a vöröshasú unkával alkotott hibrid állománya 1 ETRS négyzetből (1 előfordulási helyen) került elő, amely új előfordulási hely.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt	Elterjedési adat a WeCon projekt után
E478N265	Felsőszőlők (Szőlőki-patak mente),	
E479N266	Alsószőlők (Gódör), Apátistvánfalva (Hársas-patak mente), Kétvölgy (Stavlanicza), Szakonyfalu (Szakonyi-erdő), Szakonyfalu (Cserta), Szentgothárd (Zsidai határrá-dúló)	
E480N274	Sopron (Istvánakna), Sopron (Határmenti erdősáv)	
E481N271	Cák (Baromhajtó), Velem (Úb-erdő)	
E484N273		Hibrid egyed: Iván (tisztás a községhatár északi részén)

57. táblázat *A Bombina variegata elterjedési adatai a projektterületen.*

A korábbi évek irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj (beleértve a hibrid állományt) a projektterületen 5 ETRS négyzetben, 12 előfordulási helyen fordul elő.



33. ábra A *Bombina variegata* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6.5.2.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A kedvezőtlen időjárási körülmények miatt a sárgahasú unka (*Bombina variegata*) potenciális és ismert élőhelyeit kiszáradva találtuk és a felméréseink során morfológiai bélyegek alapján fajilag azonosítható állománya nem került elő, azonban a vöröshasú unkával képzett hibrid állományát egy helyszínen kimutattuk. 2019. 04. 20-án egy adult egyed, 2019. 06. 27-én három adult és két immatur egyed találtunk Iván község határában, a Vas-Soproni-síkság tájegységben. Az előző évben átalakult immatur egyedek helybeli sikeres szaporodását bizonyítják, melyet azonban limitálnak az aktuális vízviszonyok. Az élőhely cseres-tölgyesekkel körülvett tisztáson található tavi kákás – magassásos mocsár, amelyet mindkét felvételezés idején kiszáradva találtunk. Az időszakos mocsár területén azonban nemrégiben (feltételezhetően 2018-ban) ástak egy kis tavat, melyben a száraz időszakra menedékhelyet találtak az unkákat. Szaporodásukat nem tudtuk kimutatni ebből a víztérből, míg több más faj (pettyes götte, barna ásóbéka, zöld levelibéka) lárvái előkerültek innen. A hibrid unkaállomány itt észlelt síkvidéki előfordulása figyelemre méltó, azt mutatja, hogy az Alpokalja sárgahasú unka populációjának hibrid zónája ide lehúzódik.

ETRS	Gyűjtési hely neve	gyűjtés időpontja	WGS (X;Y)	Gyűjtő neve	Összpéldányszám
E484N273	Hibrid egyed: Iván (tisztás a község határ északi részén)	2019.04.21.	(16,9481882; 47,484686)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	1
E484N273	Hibrid egyedek: Iván (tisztás a község határ északi részén)	2019.06.27.	(16,9481882; 47,484686)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	5

58. táblázat A *Bombina bombina* x *Bombina variegata* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

6.5.3. *Alpesi tarajosgöte (Triturus carnifex)*

Az alpesi tarajosgöte nagyméretű götefaj, színezete sötétbarna, barna foltokkal tarkítva, hasa narancssárgás-sárgás színezetű lehet, nagy kerek foltokkal Közönséges tarajosgötéhez (*Triturus cristatus*) hasonló megjelenésű faj, attól szélesebb farka, nagyobb lába és simább bőre különbözteti meg.

Elterjedési terület

Természetes elterjedési területe, két blokkra bontható, így a fajnak két alfala is kialakult (*T. carnifex carnifex* és *T. carnifex macedonicus*), egyik Az Appennini-félszigettől tart az Alpok keleti lábáig, illetve a másik a Balkán-félszigeten található. Valamint egy betelepítés eredményeképpen, létrejött egy állomány a Genfi-tónál is.

Hazai előfordulás

A hazai elterjedése igen jól ismert, mivel a legkisebb hazai elterjedéssel rendelkező kételtűfajunk, területtel kizárólag az Alpokalján, a Kőszegi-hegység előterében és az Őrségben fordul elő.

Természetvédelmi értékesség

Az alpesi tarajosgöte hazánkban védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft, Berni Egyezmény II. függelékébe tartozik, Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében is szerepel.

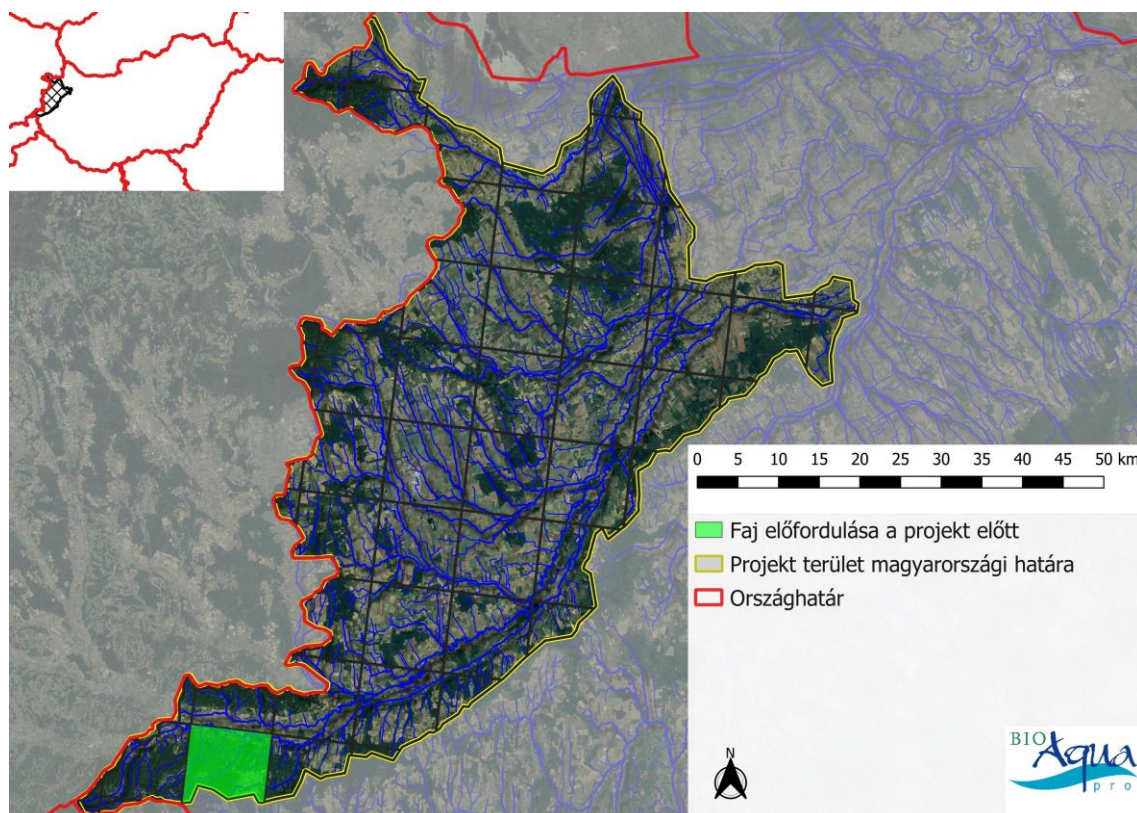
6.5.3.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

Az alpesi tarajosgöte előfordulását a projektterületen 2000-2018-as adatok alapján 1 ETRS négyzetben (1 előfordulási helyen) ismertük korábban. A projekt 2019-es felmérései során a faj teljes biztonsággal azonosítható előfordulása nem került elő.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt	Elterjedési adat a WeCon projekt után
E480N266	Szentgotthárd (Nagy-erdő)	

59. táblázat *A Triturus carnifex elterjedési adatai a projektterületen.*

A korábbi évek irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 1 ETRS négyzetben, 1 előfordulási helyen fordul elő.



34. ábra A *Triturus carnifex* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6.5.3.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Az alpesi tarajosgöte (*Triturus carnifex*) számára alkalmasnak tűnő élőhelyeket a vizsgálati helyszíneink közül a Soproni-hegységben és az Őrségben találtunk. Több, a faj kimutatására alkalmas módszert használva sem sikerült biztos előfordulását megtalálni, a korábról ismert szaporodó helyeken sem. Kivéve, hogy 2019. 06. 27-én a Soproni-hegységben (Sopron: Várhely) egy égeres láperdő (vagy mocsárerdő, az élőhely meghatározása bizonytalan) vízállásában, fodros harmatkása (*Glyceria plicata*) levelein 2 db. „*Triturus cristatus complex*” szintjén beazonosítható petét találtunk. A félig árnyékolt vízteret magassásos, illetve apró békalencse (*Lemna minor*) hínár uralta. Az élőhely jellege nem zárja ki a dunai tarajosgöte előfordulását, de sokkal inkább a hegyvidéki elterjedési súlypontú tarajosgöte fajok jelenlétét valószínűsíti. A lelőhely földrajzi elhelyezkedése, illetve az élőhely jellege miatt az észlelés feltételezhetően alpesi tarajosgötére (*Triturus carnifex*) vonatkozik, az adat azonban megerősítésre szorul.

ETRS	Gyűjtési hely neve	gyűjtés időpontja	WGS (X;Y)	Gyűjtő neve	Összpéldányszám
E481N274	Sopron (Várhely)	2019.06.27.	(16.531766; 47.6530632)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	2

60. táblázat A *Triturus carnifex* lehetséges előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

6.5.4. **Dunai göte (*Triturus dobrogicus*)**

A dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*) a közönséges tarajosgöte (*Triturus cristatus*) közeli rokona, sokáig annak alfajaként tartották számon, majd kromoszóma vizsgálatok alapján faji rangra emelték. További vizsgálatok, pedig arra mutattak rá, hogy a közönséges tarajosgöte (*Triturus*

cristatus) hazánkban csak hibridállományokban fordul elő az Északi-Középhegység határvidékén. A tarajosgőtéek között ez a faj az egyik legkarcsúbb testfelépítésű, teljes testhossza 12-13 cm. Testének színezete sötétbarna, amelyet sötét vagy fekete foltok tarkítják, vagy egyöntetűen fekete. A torok általában fekete, amelyet a fejrel együtt apró fehér pöttyök borítanak. A hímek szaporodási időszakban a szem vonalától a farok végéig szeldelt peremű vitorlát viselnek, a farok oldalain hosszanti fehér sáv húzódik. A nőstények esetében a vitorla hiányzik, és testük robusztusabb, nagyobb. A lárvák fiatal korukban világos színezetűek, halvány okkersárga-okkerzöld alapon apró fekete pontokkal borított, amelyen a farok felé sötét foltok találhatóak. A nagyobb, idősebb lárvák sötétebbek, olykor teljesen feketék. A lárvák farokvitorlája erősen kiszélesedik, majd a farok, a vitorla elkeskenyedése után egy vékony filamentumban végződik.

Elterjedési terület

A dunai tarajosgőte a Duna vízgyűjtőterületének (főként Duna, Tisza, Dráva, Száva) alacsonyabb fekvésű, síkvidékein fordul elő a Bécsi-medencétől a Duna-Deltáig. Közép- és Kelet-Európában a Bécsi-medencétől a Duna-Deltáig terjedő síkvidékeken fordul elő.

Hazai előfordulás

A dunai tarajosgőte a sík és dombvidékek lakója, 600 m tszf. magasságig fordul elő. Ennek megfelelően a magasabb térszínen található nagytájakon (Mecsek, Északi-középhegység, Alpokalja) nem fordul elő. Vízínövényzettel tarkított állóvízű, vagy lassan áramló vizeket kedveli, de megtalálható állandó vagy időszakos vízborítású lápokban és mocsarakban, láp- és mocsárréteken.

Természetvédelmi értékesség

A dunai tarajosgőte a Berni Egyezmény II. függelékébe tartozik, Élőhelyvédelmi Irányelv II. mellékletében szerepel. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke: 50.000 Ft.

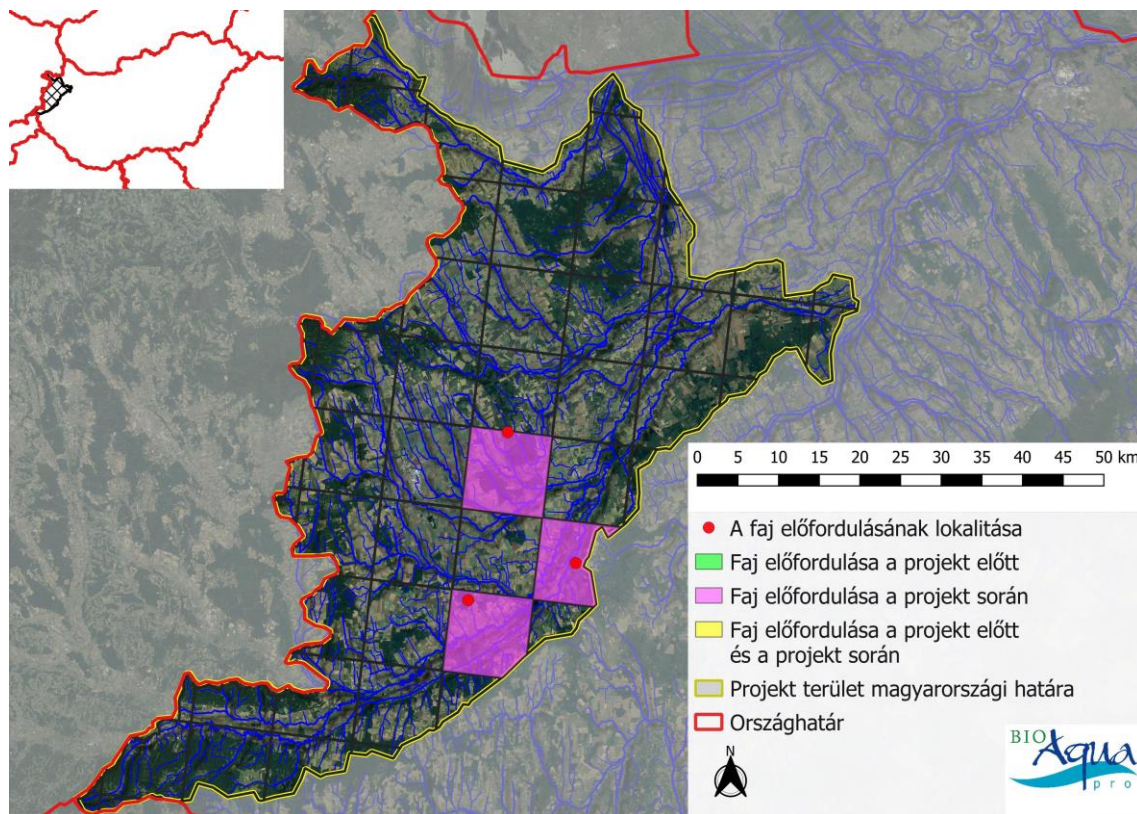
6.5.4.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A dunai tarajosgőte előfordulását a projektterületen 2000-2018-as adatok alapján nem ismertük korábban. A projekt 2019-es felmérései során biztonsággal azonosított egyedei 3 ETRS négyzetből (3 előfordulási helyen) kerültek elő, amelyek új előfordulási helyek.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt	Elterjedési adat a WeCon projekt után
E483N270		Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)
E484N269		Bejcgertyános (Komlós)
E483N268		Rábahídvég (erdei mocsárfolt)

61. táblázat *A Triturus dobrogicus* elterjedési adatai a projektterületen.

A korábbi évek irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 3 ETRS négyzetben, 3 előfordulási helyen fordul elő.



35. ábra A *Triturus dobrogicus* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6.5.4.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A vizsgált helyszíneken – különösen a síkvidéki pontokon – több, a dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*) számára alkalmasnak tűnő élőhelyet találtunk, melyeket több, a faj kimutatására alkalmas módszerrel megvizsgáltunk. Ennek ellenére, az észlelések, illetve az észlelt egyedek száma rendkívül alacsony. Véleményünk szerint ez a 2019-es év extrém időjárási viszonyainak tudható be, amelyeknek hatását a fajra az ország több pontján folyó vizsgálatok eredménye is mutatta.

A biztosan határozható megfigyeléseken túl, 2019. 04. 20-án Répceszentgyörgy, Répce mellékág lelőhelyen mintegy 15 petét találtunk, melyek „*Triturus cristatus complex*” szintjén voltak beazonosíthatók. A tarajosgöte fajcsoport petéi a többi göte szaporító képleteitől teljes biztonsággal elkülöníthetők, a fajcsoporton belül viszont ez nem lehetséges. Az élőhely a mellékág hód (*Castor fiber*) által felduzzasztott, állóvíz jellegű részén, mocsári növényzettel borított, sekély vizű parti zónája volt. A peték pénzlevelű lizinkán (*Lysimachia nummularia*) voltak elhelyezve, amely növényfaj a tarajosgötek egyik leggyakoribb peterakási szubsztrátja. A mellékág mellett egy időszakos vizű magassásos mocsár van, melyet kiszáradt állapotban találtunk. Az ilyen mocsarakat a dunai tarajosgöte (*Triturus dobrogicus*) legjellemzőbb szaporodóhelyei között tartjuk számon. A lelőhely földrajzi elhelyezkedése, illetve az élőhely jellege miatt az észlelés feltételezhetően dunai tarajosgötre vonatkozik, az adat azonban megerősítésre szorul.

A három helyszínen észlelt, összesen 4 egyed a mennyiségi viszonyok értékelését nem teszi lehetővé.

ETRS	Gyűjtési hely neve	gyűjtés időpontja	WGS (X;Y)	Gyűjtő neve	Összpéldányszám
E483N268	Rábahídvég (erdei mocsárfolt)	2019.04.04.	(16,7381661; 47,104638)	Szabó Tamás	1
E483N270	Vát (Harmadik-Allé, egykori anyagkinyerők)	2018.10.03.	(16,9106669; 47,1487372)	Mizsei Edvárd	2
E483N271	Valószínűsíthető előfordulás: Répceszentgyörgy (Répce mellékág)	2019.04.20	(16,841700; 47,353412)	Harmos Krisztián, Halpern Bálint	15
E484N269	Bejegyertyános (Kömlos)	2019-03-31	(16,794628; 47,2903547)	Szabó Tamás	1

62. táblázat A *Triturus dobrogicus* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

6.5.5. Mocsári teknős (*Emys orbicularis*)

A mocsári teknős páncélja lapított, tojásdad alakú, hossza általában nem haladja meg a 20 centimétert. A nőstények páncéljának hátíve általában magasabb, haspáncélja lapos, míg a hímeké homorú. A mocsári teknős bőrének és páncéljánál alapszínezete általában fekete, de előfordulnak sötét szürke, szürkés barna ritkán vöröses páncélú egyedek. A haspáncél általában halvány sárgásbarna, szürke színű. A teknős bőrt és páncélját változó méretű és alakú citromsárga pöttyök vagy csíkok borítják. A frissen kikelt teknősök 2-3 cm páncélhosszúak.

Elterjedési terület

A mocsári teknős Észak-Afrikától, Európán át az Aral-tóig előfordul. A legészakabbi előfordulási teknősfaj a világon, ugyanis az elterjedése északi határa Lettországból van.

Hazai előfordulás

Hazánkban megtalálható tavak és folyók mentén, mocsaras területeken. Főként a lassú folyású és álló vizeket kedveli. A faj inkább az alföldi és dombvidéki tájainkon jellemző, de helyenként középhegységi tavainkban is előfordul. A rokonfajaihoz viszonyítva a víz szennyezését kevésbé tolerálja.

Természetvédelmi értékesség

A mocsári teknős nemzetközi szinten védett a Berni Egyezmény által. Szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében Hazánkban védett, természetvédelmi értéke: 50 000 Ft.

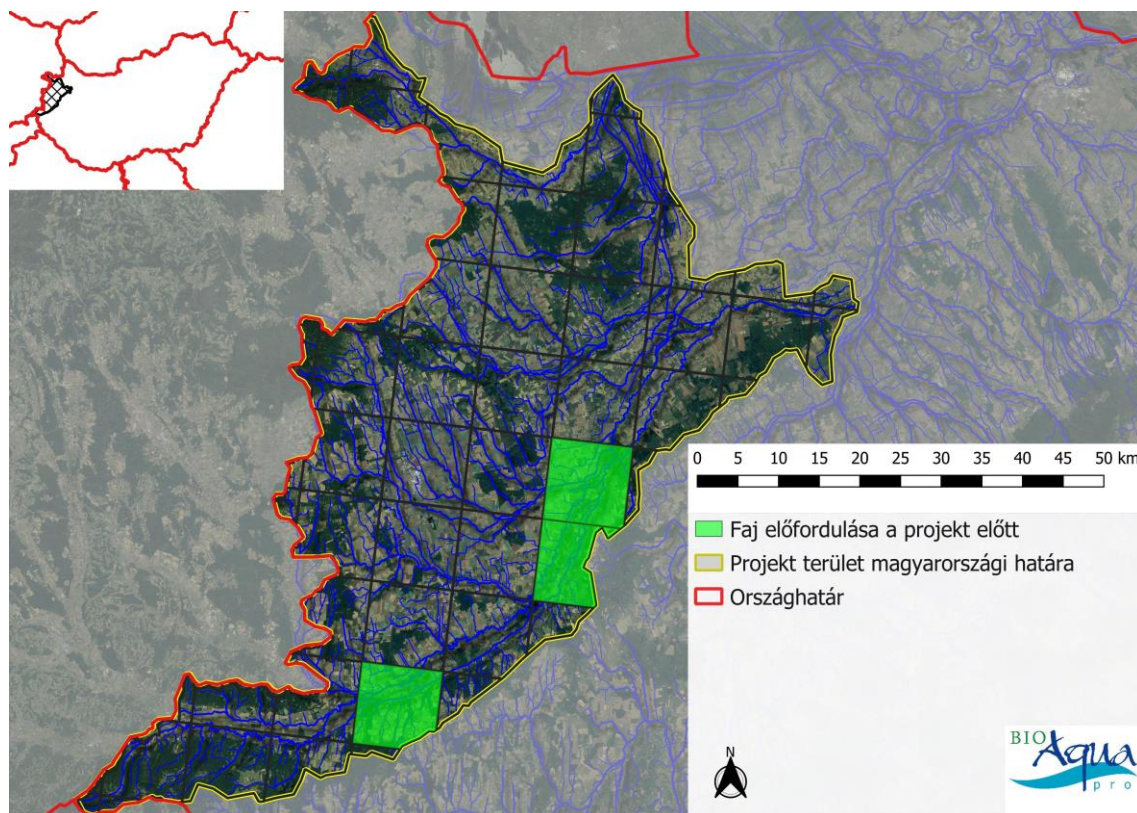
6.5.5.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A mocsári teknős előfordulását a projektterületen 2000-2018-as adatok alapján 3 ETRS négyzetből (3 előfordulási helyen) ismertük korábban. A projekt 2019-es felmérései során a faj nem került elő.

ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt	Elterjedési adat a WeCon projekt után
E482N267	Nádasd (Szénégető)	
E484N269	Ikervár (Holt-Rába)	
E484N270	Sárvár (Gyöngyös patak melletti mocsárfolt)	

63. táblázat Az *Emys orbicularis* elterjedési adatai a projektterületen.

A korábbi évek irodalmi és a recens adatok összegzése alapján a faj a projektterületen 3 ETRS négyzetben, 3 előfordulási helyen fordul elő.



36. ábra Az *Emsys orbicularis* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

6.5.5.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A faj mennyiségi viszonyainak elemzése, miután a korábbi észlelések egyedszám-adatai nem ismertek, nem lehetséges. A faj stabil, szaporodó állományának fennmaradására alkalmas élőhely a vizsgálati helyszíneink között nem volt. Fogságból szökött, valamint betelepített egyedeinek előfordulása azonban valószínűsíthető a projektterület állóvizeiben, bár felméréseink során ilyenek sem kerültek elő.

6.5.6. **Rákosi vipera (*Vipera ursinii rakosiensis*)**

A rákosi vipera, a parlagi és sztyeppi vipera fajkomplex (*Vipera ursinii-renardi complex*) tagja, amelynek tagjai egyaránt kistestűek, európai tagjai a legveszélyeztetettebb hullófajok közé tartoznak Európában.

Elterjedési terület

A fajcsoport elterjedése erősen fragmentált, Franciaországtól, egészen Kínáig nyúlik el, előfordulnak a hegyi kaszálókon és egészen alacsony térszínek füves pusztáin egyaránt. Azonban a rákosi vipera alfaj elterjedése ettől már jóval kisebb, korábban egész Bécsi-medencében gyakori volt, azonban ma már Magyarországon és az Erdélyi-medencében maradtak fenn kisebb állományai.

Hazai előfordulás

Magyarországon két tájegységben fordul elő, egy nagyobb állomány található a Kiskunságban, valamint ettől jóval kisebb a Hanságban. A faj megőrzése céljából zárttéri szaporítás zajlik a

Rákosivipera-védelmi Központban, ahonnan a Hansági populáció megerősítése több éve folyamatban van.

Természetvédelmi értékesség

Hazánkban fokozottan védett, természetvédelmi értéke 1 000 000 Ft, Berni egyezmény II. mellékletében, Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében, washingtoni egyezmény I. függelékében szerepel.

6.5.6.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A rákosi vipera a projekt területén nem fordul elő, csak a közelébe eső Hanság HUFH30005 területen található meg.

6.5.6.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A rákosi vipera a projekt területén nem fordul elő, csak a közelébe eső Hanság HUFH30005 területen található meg.

7. Közösségi jelentőség szaproxilofág rovarfajok felmérése

7.1. A közösségi jelentőségű szaproxilofág rovarfajok természetvédelmi jelentősége

Arról, hogy milyenek lehettek természetes erdeink, milyenek lehettek az intenzív erdőgazdálkodással nem érintett őserdő-szerű állományok, mára csupán sejtéseink lehetnek. Néhány kis kiterjedésű természetközeli, őserdő jellegű állomány maradt Európában, ahol képet kaphatunk erről. Ezekben az állományokban jelentős mértékű holtfa található, mely rendkívül sok gerinctelen faj számára biztosít elsődleges táplálékforrást, élő- és búvóhelyet. Ezek a fajok rendszertanilag, életmódjukban és ennek megfelelően testfelépítésükben is rendkívül változatosak. Ki kell emelni közülük a bogarakat, melyek valószínűleg a leginkább ismertek nem csak a nagyközönség számára, de tudományos körökben is.

A napjainkban Európa fejlettebb részein, illetve hazánkban is megvalósuló erdőgazdálkodási gyakorlat olyan helyzetet teremtett, mely során az erdők szerkezete jelentősen megváltozott. Az intenzív mezőgazdasági formákat nagyban leutánzó erdőgazdálkodási gyakorlat eredményeként az erdők átlagkora jelentős mértékben csökkent, ezzel párhuzamosan elfogytak a nagyméretű, odvas és böhöncös faegyedek, „kikopott” az állományokból a holtfa, a sematikus kezelés eredményeképpen pedig homogén, elegyfajokban szegényes, egykorú, gyakran idegenhonos fafajokkal terhelt állományokat találunk. A nagy területű véghasználatok következtében fiatalosok jöttek létre, a kisméretű idősebb állományok térben és időben is elszigetelődtek. A folyamat nem egyedi, Magyarországon ennek hatásai számos esetben a védett természeti területeken is jelentkeznek.

Az élőhelyek veszélyeztetettsége miatt mind a hazai (VARGA et.al 1989, MERKL & KOVÁCS 1997, ANONIM 2012), mind az európai (CORINE 1991; COUNCIL DIRECTIVE 1992; BERNI EGYEZMÉNY 1994; GOOD és SPEIGHT 1996; IUCN 1996; NIETO és ALEXANDER 2010) védettségi listákon igen magas a szaproxilofág bogarak száma. A 20 magyarországi közösségi jelentőségű bogárfaj közül 8 tartozik ebbe a csoportba. Ezek a kerekvállú állásbogár (*Rhysodes sulcatus*), nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*), remetebogár (*Osmoderma eremita*), kék pattanóbogár (*Limoniscus violaceus*), skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*), nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*), havasi cincér (*Rosalia alpina*), gyászscincér (*Morimus funereus*).

Fenti fajok természetvédelmi jelentőségét jól mutatja nyugat-európai megfogyatkozásuk, mely egy esetleges hazai jövőképet is felvázolhat. Pedig ezek a fajok elsődlegesen a faanyag lebontása során a feltáró fázisban jellemzőek, azaz járatokat, nyílásokat, üregeket hoznak létre a fában, illetve annak felszínén, melyek egy sereg további faj számára nyújtanak aztán megfelelő élőhelyet. Így a természetközeli erdők biológiai sokféleségének növeléséhez jelenlétükkel, élettevékenységükkel önmaguk is pozitív mértékben hozzájárulnak.

7.2. A felmérés keretében vizsgált szaproxilofág rovarfajok

- nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*)
- nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*)
- skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*)

7.3. A felmérés keretében felmért területek

A közösségi jelentőségű bogárfajok felmérését, a határon átlépő vízfolyások mentén található 37 mintavételi területen végeztük el (a projektben minimálisan meghatározott mintaszám: 35), a projekt időtartama alatt egy alkalommal.

Azon.	EOV_X	EOV_Y	gyűjtőhely megnevezése	gyűjtési időpont	gyűjtő neve
1	481379	193940	Alsóújlak (Kincslyuk)	2019.10.17	Schmotzer András, Magos Gábor
2	482282	194414	Alsóújlak (Kincslyuk)	2019.10.17	Schmotzer András, Magos Gábor
3	460419	196090	Nagykölked (Tilalmas melletti erdő)	2019.08.20	Schmotzer András, Magos Gábor

4	457608	196481	Szentpéterfa (Szentpéterfai-erdő)	2019.07.11	Gulyás Gergely
5	460226	196873	Nagykölked (Kis-Csonkás melletti erdő)	2019.08.20	Schmotzer András, Magos Gábor
6	457392	197460	Szentpéterfa (Szentpéterfai-erdő)	2019.07.11	Gulyás Gergely
7	457783	198250	Szentpéterfa (Szentpéterfai-erdő)	2019.07.11	Gulyás Gergely
8	458687	199010	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő)	2019.07.10	Gulyás Gergely
9	460466	199134	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő)	2019.08.18	Schmotzer András, Magos Gábor
10	459863	199749	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő)	2019.08.18	Schmotzer András, Magos Gábor
11	470904	200014	Sorokpolány (Csikorgó menti erdő)	2019.10.17	Schmotzer András, Magos Gábor
12	457338	200427	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő)	2019.07.09	Gulyás Gergely
13	457995	200556	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő)	2019.07.09	Gulyás Gergely
14	459201	200526	Ják (Monyorókeréki-erdő)	2019.07.08	Gulyás Gergely
15	470977	203546	Sorkikápolna (Csonkási-erdő)	2019.08.19	Schmotzer András, Magos Gábor
16	470140	203823	Balogunyom (Gyalogbüri)	2019.08.19	Schmotzer András, Magos Gábor
17	492595	217278	Sárvár (Rába melléki erdő, Berek)	2019.09.23	Gulyás Gergely
18	474469	221020	Salköveskút (Gikótai-erdő)	2019.09.27	Schmotzer András, Magos Gábor
19	461935	223372	Kőszegdoroszló (Doroszlói-erdő)	2019.08.15	Schmotzer András, Magos Gábor
20	461095	223477	Perenye (Doroszlói-erdő)	2019.08.17	Schmotzer András, Magos Gábor
21	460493	224271	Kőszegdoroszló (Alsó-erdő)	2019.08.17	Schmotzer András, Magos Gábor
22	479110	227133	Bük (Gót-tag)	2019.09.27	Schmotzer András, Magos Gábor
23	496966	227199	Uraiújfalu (Rezerédi-erdő)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
24	498110	227626	Kenyeri (Rába-töltés menti erdősáv)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
25	500269	228824	Kenyeri (Rába-melléke)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
26	500920	229278	Kenyeri (Rába-melléke)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
27	470210	229854	Csepreg (Hanga)	2019.08.13	Schmotzer András, Magos Gábor
28	500642	230238	Kenyeri (Rába-melléke)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
29	471185	229636	Csepreg (Hanga)	2019.08.13	Schmotzer András, Magos Gábor
30	469725	230899	Csepreg (Szlavón-Tölgyes)	2019.08.14	Schmotzer András, Magos Gábor
31	507357	235226	Páli (Páli-gazdák erdeje)	2019.10.16	Schmotzer András, Magos Gábor, Szita Renáta
32	467477	235650	Ausztria (határ menti erdő)	2019.09.29	Schmotzer András, Magos Gábor
33	498696	236264	Dénesfa (Répce-köz)	2019.10.15	Ambrus András, Schmotzer András, Magos Gábor
34	508250	236475	Páli (Csonkás)	2019.10.16	Schmotzer András, Magos Gábor, Szita Renáta
35	507963	237018	Páli (Csonkás)	2019.10.16	Schmotzer András, Magos Gábor, Szita Renáta
36	482307	244599	Sopronkövesd (Cserina-erdő)	2019.10.16	Schmotzer András, Magos Gábor, Szita Renáta
37	484547	245125	Röjtökmuzsaj (Röjtöki-Nagy erdő)	2019.10.16	Schmotzer András, Magos Gábor, Szita Renáta

7.4. Mintavételi módszerek

7.4.1. Módszerek

7.4.1.1. Egyelés:

A gyűjtés legrégebbi, leggyakoribb formája. Elsősorban a nagyobb testű fajok esetében eredményes. A talajon, virágokon, lágyszárú növényeken, faágakon, rönkökön, farakásokon élő állatok gyűjthetők így. Meg kell említenünk a rönkforgatást, farakásmegebontást, száraz, laza kéreg eltávolítását, amikor is a nappal rejtőzködő fajok is meglelhetők. A célfajok gyűjtésének legegyszerűbb, egyben a legáltalánosabb módja. Ezt a módszert, kiegészítő jelleggel, bővíteni lehet az alábbi gyűjtési módokkal.

7.4.1.2. Kifaragás:

Az egyelés speciális módozata. Számos cincérfaj, díszbogárfaj, pattanóbogarak vagy lemezescsápúak esetében alkalmazható módszer. Az adott faj szokásainak/igényeinek igen alapos ismeretét feltételezi. A fa külső elváltozásaiból, a lárvajaratok kialakulásából kell következtetni a faj előfordulására, mely a kifaragással – változó eséllyel – megtalálható. A bábkamrában átalakult imágók, elpusztult imágók és a fában fejlődő, határozásra/kinevelésre alkalmas lárvák gyűjtése történik így. Részben élőhely megszüntető hatású lehet, így csak indokoltan, mértékkel végzendő.

7.4.1.3. Fűhálózás:

Leginkább fűféléken, lágyszárúakon, illetve azok virágain élő, elsősorban kisebb termetű fajok begyűjtésére alkalmas módszer. Főként a tavaszi, kora nyári időszakban eredményes, ugyanis az így fogható fajok legnagyobb része ekkor rajzik. A fűháló állandó készenlétben tartása az egyelés során is jól jöhet, amikor is a főként nagy melegben, déltájban élénk, könnyen szárnyra kapó, vagy már eleve repülő fajokat is begyűjthetjük segítségével. A fűhálózás a cincérek tápnövényéről nem ad olyan pontos ismereteket, mint a nevelés-keltetés, de kétségtelen, hogy egy lágyszárúakon élő faj előfordulását egy adott területen ennek segítségével eredményesebben tudjuk bizonyítani, mint egyeléssel.

7.4.1.4. Kopogtatás:

Ezt a módszert elsősorban virágzó cserjék, fák virágain, hajtásain vagy azok beteg, elhalt ágain, illetve rózserakásokon élő fajok gyűjtésénél érdemes alkalmaznunk. A kopogtatóhálót, vagy lepedőt célszerű a kiszemelt ághoz minél közelebb vinnünk, mert így a kopogtatott cincéreknek nincs ideje szárnyra kapni, és a légmozgás eredményességet csökkentő hatását is kivédhetjük.

7.4.1.5. Nevelés-keltetés:

A legújabban alkalmazott, nagyon eredményes módszer – néhány faj szinte csak így gyűjthető – melynek segítségével már sok különleges, rejtett életmódú cincér tápnövényét, fejlődésmenetét sikerült felderíteni. A tápnövényekben levő különböző fejlődési alakoknak a tápnövényekkel együtt történő begyűjtését, azok nevelését, kikeltetését foglalja magába. A tápnövényt, a lárvák életmódját, rágásképét, a bábozódás helyét és az imágók viselkedését ismerhetjük meg e módszerrel, valamint az azonos körülmények közt gyűjtött anyag esetén (hely, idő, tápnövény) a bennük fejlődő egyező környezeti feltételeket igénylő cincérfajok és más növényekben élő állatok (lemezescsápúak, díszbogarak stb.) közösségeiről, és a parazitákról szerezhetünk – gyakran új – ismereteket. Ez a módszer nagymértékben megváltoztatta eddigi elképzeléseinket a ritka faj fogalmával kapcsolatban, hiszen néha az eddig ritkának vagy nagyon ritkának tartott fajokat nagy számban sikerült segítségével kinevelni. E gyűjtési módszerhez sorolom még a tápnövény bizonyításának egyéb biztos módjait: tápnövényből lárva, báb, imágó, és elpusztult állat – illetve röpnnyílásában tartózkodó cincér gyűjtése.

E gyűjtési módszerhez sorolható még a tápnövény bizonyításának egyéb biztos módjai: tápnövényből lárva, báb, imágó, és elpusztult állat – illetve röpnnyílásában tartózkodó cincér gyűjtése.

7.4.2. ***Vizsgált változók, leadandó adatok***

- A mintavételi hely WGS84 (X és Y koordináták);
- A mintázott terület, illetve a földrajzi al- és külterület nevei;
- A mintavétel ideje;
- A mintavevő személye;
- A cél faj jelenléte/hiánya;
- A mintavétel módszere;

- A célfaj egyedszáma.

7.5. Eredmények és értékelésük

7.5.1. Nagy szarvasbogár (*Lucanus cervus*)

Hazánk egyik legismertebb, legnagyobb szaproxilofág bogárfaja, a kifejlett hímet semmilyen másik ízeltlábúval sem lehet összetéveszteni. Elpusztult gyökerekkel, elpusztult talajszint alatti faanyaggal táplálkozik. Az intenzív erdőgazdálkodás, a talajelőkészítés e faj számára is komoly veszélyt jelent.

Elterjedési terület

Földrészünkön kelet-nyugati irányban előfordul Dél-Angliától az Urálig, észak-déli irányban pedig Svédországtól a Földközi-tengerig. Az európai országok közül soha nem is élt Izlandon, Norvégiában, Finnországban, Írországon és Máltán. Kipusztultnak tűnik Dániában és Észtországban. A Pireneusi- és az Appennini-félszigetnek csak az északi felében fordul elő és hiányzik továbbá Korzikáról, Szardíniáról és Szicíliából. Európán kívül megtalálható a Kaukázusban, Törökországban, Izraelben, Szíriában, Libanonban, Iránban és Kazahsztánban is (Merkl, 2014).

Hazai előfordulás

A magyarországi hegy- és dombvidékek zonális tölgyeseiben potenciálisan mindenütt előfordul, és ahol legalább középkorú erdők vannak, ott valóban meg is található. Elvéve a bükkösök zónájában is felbukkan. Az Alföldön a folyó menti keményfaligetekben él, valamint olyan fás legelőkön és fás pusztákon (pl. Bélmegyér), városi (pl. Doboz) és kastélyparkokban, (pl. Szarvas), amelyek a hajdani keményfaligetek maradványait őrzik öreg kocsányos tölgyek formájában. Nagyon ritka a Duna–Tisza köze és a Nyírség homoki tölgyeseiben, de a Bereg-Szatmári-síkságon már gyakoribb (Merkl, 2014).

Természetvédelmi értékesség

Magyarországon védett, pénzben kifejezett természetvédelmi értéke 10 000 Ft, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. mellékletében szerepel.

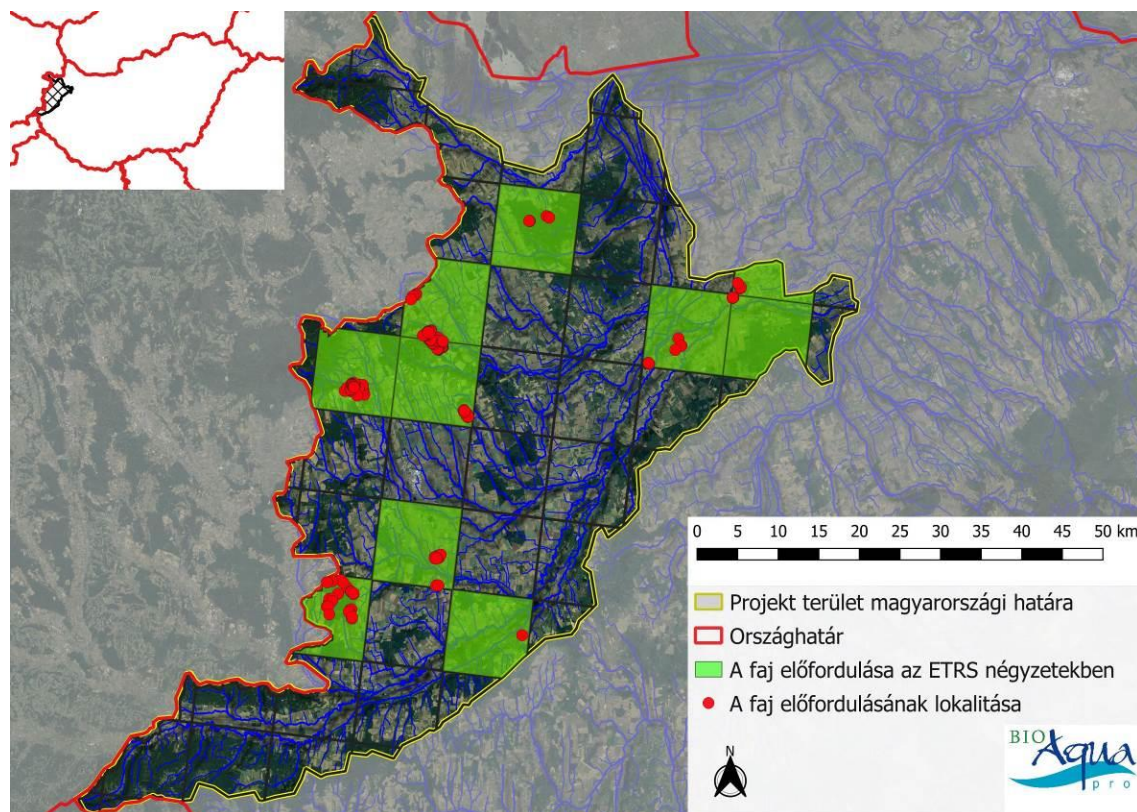
7.5.1.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 7 ETRS négyzetből (E481N268, E482N269, E481N271, E482N272, E485N272, E486N272, E483N273) sikerült kimutatni a faj jelenlétét. A projekt előtti időszakról nem álltak rendelkezésünkre konkrét lelőhely adatok, szórvány előfordulások voltak ismertek.

ETRS	Elterjedési terület adatok
E481N268	Nagykölked (Tilalmas melletti erdő), Nagykölked (Kis-Csonkás melletti erdő), Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő), Ják (Monyorókeréki-erdő), Szentpéterfa (Szentpéterfai-erdő), Alsóújlak (Kincslyuk)
E482N269	Sorkikápolna (Csonkási-erdő), Sorokpolány (Csikorgó menti erdő)
E481N271	Perenye (Doroszlói-erdő), Kőszegszerdahely (Nyíres), Kőszegszerdahely (Tilos), Kőszegdoroszló (Doroszlói-erdő), Kőszegdoroszló (Alsó-erdő), Kőszegdoroszló (Avas-tető), Kőszegdoroszló (Avas-alja), Kőszegdoroszló (Új-hegy), Kőszegdoroszló (Hegyvámos legelő), Csepreg (Hanga), Salköveskút (Gikótai-erdő)
E482N272	Csepreg (Szlavón-Tölgyes), Peresznye (határ menti erdő), Ausztria (határ menti erdő)
E485N272	Uraiújfalu (Rezerédi-erdő), Kenyeri (Rába-melléke)
E486N272	Páli (Páli-gazdák erdeje)
E483N273	Sopronkövesd (Cserina-erdő), Röjtökmuzsaj (Röjtöki-Nagy erdő), Páli (Csonkás)

64. táblázat A *Lucanus cervus* elterjedési adatai a projektterületen.

A nagy szarvasbogár legjelentősebb állományai a Csepreg és Kőszegdoroszló környéki erdőkből kerültek elő, ahol jelentősebb egybefüggő, legalább középkorú tölgyesek találhatóak. Ezek a Csepreg (Szlavón-Tölgyes, Hanga); Kőszegszerdahely (Nyíres, Tilos); Kőszegdoroszló (Doroszlói-erdő, Alsó-erdő, Avas-tető, Avas-alja, Új-hegy, Hegyvámos legelő). Sopronkövesd (Cserina-erdő) és Röjtökmuzsaj (Röjtöki-Nagy erdő) területén szintén erős populáció él, habár az itteni „jó” élőhelyek kiterjedése kisebb méretű. A felmérés a nyárvégi-őszi időszakra esett, így az adatgyűjtés zömét alapvetően az elpusztult imágók felkutatása tette ki.



37. ábra Az *Lucanus cervus* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

7.5.2. Nagy hőscincér (*Cerambyx cerdo*)

Legnagyobb termetű bogárfajaink közé tartozik, ennek köszönhetően igen feltűnő faj, viszonylag közismert, a hasonló cincérfajok (katonás – és molyhos hőscincér) pedig rendkívül ritkák hazánkban. Több éves (3-4) fejlődésű állat, mely szaporodásához még élő fát igényel, hiszen a lárva első két évében az élő és holt fa határán táplálkozik. Az intenzív erdőgazdálkodás miatt már több helyről kipusztult, mivel az öreg tölgyesekhez kötődik.

Elterjedési terület

Európában a következő országokból ismert: Portugália, Spanyolország, Franciaország, Olaszország, Svájc, Ausztria, Szlovénia, Horvátország, Szerbia, Bosznia-Hercegovina, Macedónia, Görögország, Törökország, Bulgária, Románia, Magyarország, Szlovákia, Csehország, Lengyelország, Németország, Belgium, Luxemburg, Hollandia, Dánia, Svédország, Litvánia, Lettország, Fehéroroszország, Moldova, Ukrajna, Oroszország európai tájainak déli és középső része. Hiányzik a Brit-szigetektől és Skandinávia északi részéről. A felsorolt országok közül az északabbikban ritka, egyesekből talán már ki is pusztult. Európán kívül Észak-Afrikában és Kis-Ázsiában elterjedt (HEGYESSY & MERKL 2014).

Hazai előfordulás

Általánosan elterjedt a Dunántúli-dombságban és a Dunántúli-középhegységben, de csak helyenként vannak nagyobb populációi. Ilyen helyek a parkerdők ritkás tölgyesei, a karsztbokorerdők, cseres-tölgyesek idősebb állományai, a fás legelők hagyástölgyei, valamint egyes tölgyfásorok. Bükkösök, hullámtéri puhafaligetek, fenyvesek kiterjedt állományaiban csak mutatóba kerül egy-egy tölgy határfán. Az Alpokalja csapadékos vidékén ritka, csak néhány helyről ismert. Az Északi-középhegységben a délebbi területeken és a hegység peremvidékén vannak nagyobb állományai, a hegyek magasabb, 600-800 m-es tengerszint feletti magasságban fekvő zónájában már ritka. Az Alföld nagy részén – amikor még erdők borították – egykor bizonyosan elterjedt volt, ám napjainkra abba a néhány nagyobb erdőtümbbe szorult vissza, ahol idős tölgyeket is találunk. Az ilyen kocsányos tölgyesekben kiemelkedően nagy populációi tenyésznek, de az alföld egészéhez képest ezek területe kicsi. A folyókat kísérő keményfaligetek (tölgy-köris-szil erdők) és a mára megritkult alföldi fás legelők öreg fain kívül csak a parkokban találkozhatunk velük. A Kisalföldön is ritka (HEGYESSY & MERKL 2014).

Természetvédelmi értékesség

A faj szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében, valamint a Berni Egyezmény II. függelékében is. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft. IUCN besorolása sebezhető (V).

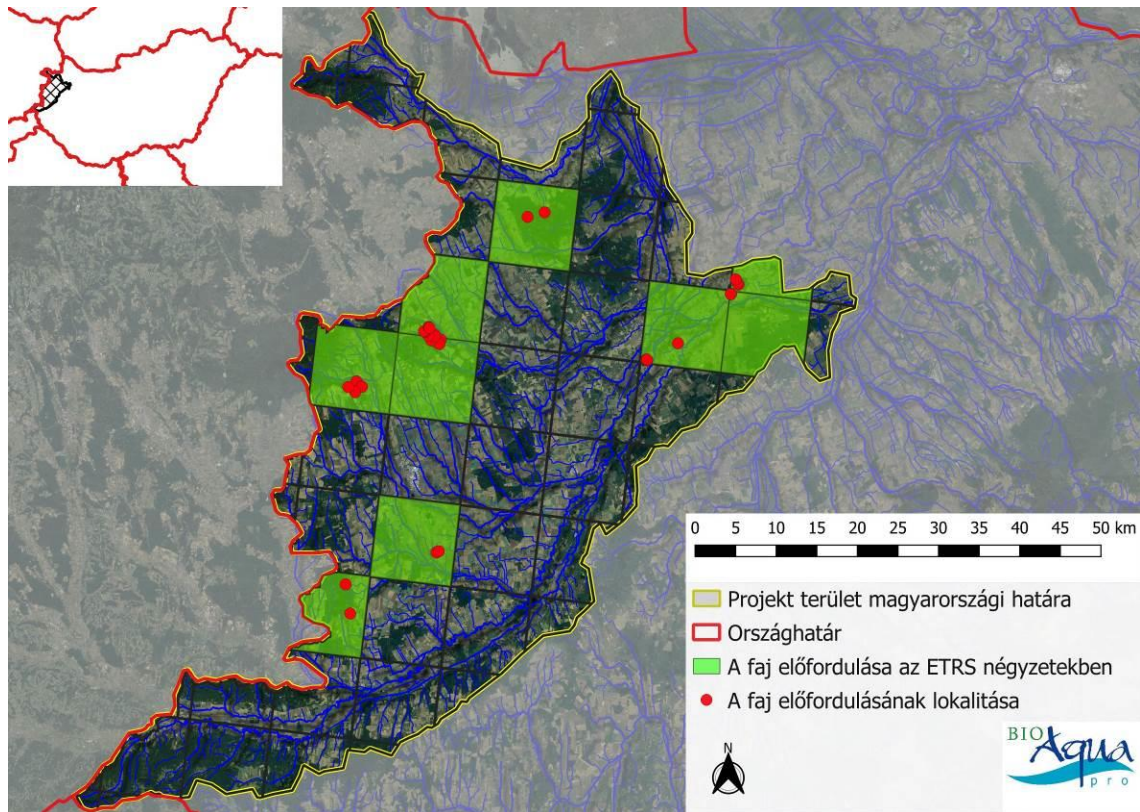
7.5.2.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 8 ETRS négyzetből (E481N268, E481N271, E482N269, E482N271, E482N272, E483N273, E485N272, E486N273,) sikerült kimutatni a faj jelenlétét. A projekt előtti időszakraól nem álltak rendelkezésünkre konkrét lelőhely adatok, szórvány előfordulások voltak ismertek.

ETRS	Elterjedési terület adatok
E481N268	Szentpéterfa (Monyorókeréki-erdő), Nagyölked (Tilalmas melletti erdő)
E481N271	Kőszegdoroszló (Új-hegy), Kőszegdoroszló (Doroszlói-erdő), Perenye (Doroszlói-erdő)
E482N269	Sorkikápolna (Csonkási-erdő)
E482N271	Csepreg (Hanga)
E482N272	Csepreg (Szlavón-Tölgyes)
E483N273	Sopronkövesd (Cserina-erdő), Rőjtőkmujsaj (Rőjtöki-Nagy erdő)
E485N272	Uraiújfalu (Rezerédi-erdő), Kenyeri (Rába-melléke), Páli (Páli-gazdák erdeje)
E486N273	Páli (Csonkás)

65. táblázat *A Cerambyx cerdo* elterjedési adatai a projekterületen.

A nagy hőscincér legjelentősebb állományai a Csepreg, Kőszegdoroszló és Páli környéki erdőkből kerültek elő, ahol jelentősebb egybefüggő, vagy korosabb tölgyesek találhatóak. Ezek a Csepreg (Szlavón-Tölgyes, Hanga); Kőszegdoroszló (Doroszlói-erdő, Alsó-erdő, Új-hegy); Páli (Csonkás). Jellemző, hogy ahol idős, nem teljesen zárt koronájú állományok vannak, a faj is jó eséllyel előfordul. Zárt állományok esetében sokszor csak a szegélyekben volt megtalálható. A felmérés a nyárvégi-őszi időszakra esett, így az adatgyűjtés zömét alapvetően az elpusztult imágók felkutatása tette ki. Jelenlétére időnként nagyméretű fákön látható lárvajáratai is utaltak.



38. ábra A *Cerambyx cerdo* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

7.5.3. Skarlátbogár (*Cucujus cinnaberinus*)

A család legnagyobb méretű hazai faja, teste erősen lapított, színezete feltűnő, vöröses. Viszonylag rejtett életmódot élnek. Az imágók élettartama igen rövid, őszi kikelésük és teletelésük után a kora tavaszi szaporodási időszakban aktívak, majd elpusztulnak. Lárvája az év nagyrésztében megtalálható, olyan fák kérge alatt él, melyeken a kéreg még szorosan illeszkedik a törzsön.

Elterjedési terület

Európai elterjedése északon a skandináv államok déli részétől, Svájc Ausztria és Magyarország béli határáig terjed, kelet-nyugat irányban Franciaország keleti határától Ukrajna középső részéig húzódik. Oroszországban az Ural vonulatától keletre található meg. Legdélebbi előfordulását tömb areájától mintegy 1000km-es távolságban fekvő, két elszigetel dél-olaszországi populáció képezi. (VAN HELSDINGEN et al., 1996) Habár állományai Közép-Európában növekedést mutatnak, világállománya – elsősorban a tervszerű erdőgazdálkodás tényerésének következtében fellépő élőhely csökkenés miatt – rohamosan csökken (<http://www.iucnredlist.org>). Közép európai állományainak növekedése minden bizonnyal nem a felelős erdőgazdálkodás, hanem a megnövekedett kutatási potenciál eredménye.

Hazai előfordulás

Hazánkban domb és hegyvidéki erdőkben szórványos, síkvidéken sokkal gyakoribb. Főleg természetes vagy ültetett nyarasokban, de fenyőerdőkben, sőt városi parkokban is megtalálható. (Merkl et al, 2009) Jelentős állományai találhatóak nagy folyóink ligeterdeiben is (<http://www.iucnredlist.org>). A HD 17. cikknek megfelelően 2007-ben készült országjelentés alapján hazai ismert lelőhelyinek száma negyvenhat (<http://www.termeszetvedelem.hu>).

Természetvédelmi értékesség

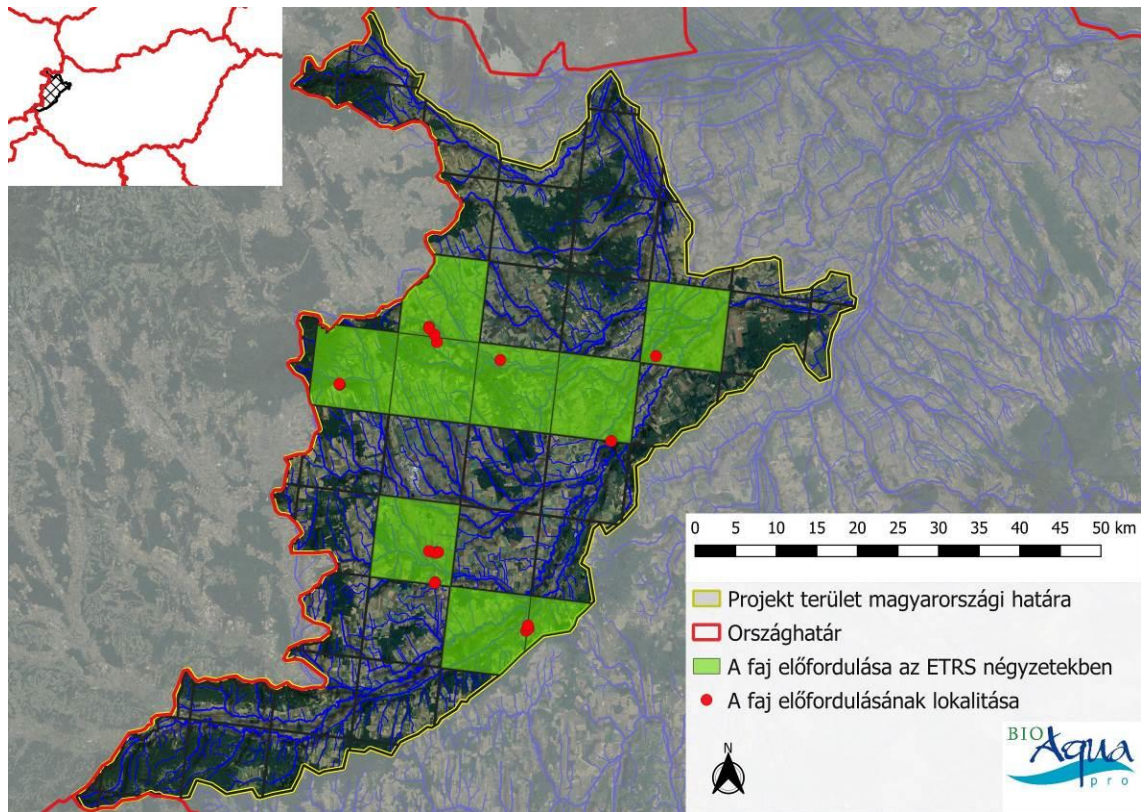
A faj szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében, valamint a Berni Egyezmény II. függelékében is. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 5 000 Ft. IUCN besorolása: veszélyeztetettség közeli (NT).

7.5.3.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 7 ETRS négyzetből (E481N271, E482N269, E482N271, E482N272, E483N268, E483N271, E485N272) sikerült kimutatni a faj jelenlétét. A projekt előtti időszakról nem álltak rendelkezésünkre konkrét lelőhely adatok, szórvány előfordulások voltak ismertek.

ETRS	Elterjedési terület adatok
E481N271	Kőszegszerdahely (Mogyorós)
E482N269	Sorkikápolna (Csonkási-erdő), Balogunyom (Gyalogbüri), Sorokpolány (Csikorgó menti erdő)
E482N271	Csepreg (Hanga)
E482N272	Csepreg (Szlavón-Tölgyes)
E483N268	Alsóújlak (Kincsluk)
E483N271	Bük (Gót-tag)
E484N271	Sárvár (Rába menti erdő, Berek)
E485N272	Kenyeri (Rába-töltés menti erdősáv)

66. táblázat *A Cucujus cinnaberinus* elterjedési adatai a projekterületen.



39. ábra *A Cucujus cinnaberinus* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

A faj az üdébb termőhelyű állományokban került elő nagyobb eséllyel, de sehol sem volt jellemző a nagyobb egyedszámú előfordulás. Változatos módon hazai tölgyek, kőris, mezei juhar, éger, fűz, nyár és vöröstölgy kérge alól is előkerült. A felmérés a nyári-őszi időszakban történt, így kizárólag lárvális állapotú egyedek kerültek azonosításra. A kőszegszerdahelyi Mogyorós területén kizárólag kitermelt és szállításra felkészletezett tűzifa (mezei juhar) kérge alól kerültek elő példányai.

8. Közösségi jelentőségű lepkék felmérése

8.1. A közösségi jelentőségű lepkefajok természetvédelmi jelentősége

Napjainkban az egyre csökkenő biológiai sokféleség miatt különös figyelmet kell szentelnünk a fajok és élőhelyeik megőrzésére. Ennek fontosságát felismerve számos nemzetközi egyezmény született a fajvédelem és az élőhelyvédelem területén egyaránt. Az európai természetvédelem egyik legfontosabb lépése az Európai Unió tagországainak két irányelve, a Madárvédelmi Direktíva (COUNCIL OF EUROPE 1979) és az Élőhelyvédelmi Direktíva (COUNCIL OF EUROPE 1992) kihirdetése volt. Magyarországon az állatvilág védelmével már az 1883-as Vadászati Törvény is foglalkozott, a tilalmi idők bevezetésével, illetve az énekesmadarak vadászatának tiltásával. Az állatfajok védelmével később több rendelet is tárgyalt, rovarfajokat először az 1982-ben részesítették törvényi oltalomban (OKTH 1982). Később további rendeletek bővítették a védett és fokozottan védett növény- és állatfajok körét (KöM 2001, KvVM 2008, VM 2012). A lepkefajok természetvédelmi helyzetével csak az 1980-as évek vége felé kezdtek el foglalkozni Magyarországon. 2004-ben Magyarország is csatlakozott az Európai Unióhoz (a továbbiakban: EU), mellyel vállalta, hogy annak jogrendjét beépíti a hazai szabályozásba, így többek között köteles volt elfogadni a közösségi jelentőségű élőhelytípusok, valamint állat és növényfajok körét (Natura 2000 fajok). Hazánkban összesen 28 közösségi jelentőségű lepkefaj fordul elő.

A recens hazai kutatások elsősorban a Natura 2000 területekre koncentrálnak, így naprakész információkat nyerhetünk, melyek fontos részét képezik a Natura 2000 országjelentésnek is. Ugyanakkor elengedhetetlen figyelmet fordítani azokra az élőhelyekre is, amelyek nem alkotják részét az EU ökológiai hálózatának, de fontos habitátok lehetnek számos védett és közösségi jelentőségű faj számára. A Natura 2000 lepkefajok előfordulásai és állomány nagyságai jól indikálhatják a vizsgált terület természeti állapotát. Különösen fontos ez a kutatás célterületén (Rába-folyó vízgyűjtő területe), ahol az emberi tevékenység számos helyen megváltoztatta a természetes élőhelyek állapotát, vagy teljesen átalakította azokat.

8.2. A felmérés keretében vizsgált lepkefajok

- kis apollólepke (*Parnassius mnemosyne*)
- farkasalmalepke (*Zerynthia polyxena*)
- nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)
- sötétaljú hangyaboglárika (*Maculinea nausithous*)
- vérfű-hangyaboglárika (*Maculinea teleius*)
- csíkos medvelepke (*Callimorpha quadripunctaria*)
- díszes tarkalepke (*Euphydryas maturna*)
- sápadt szemeslepke (*Lopinga achine*)
- sárga gyapjasszövő (*Eriogaster catax*)

8.3. Mintavételi módszerek

A felmérések célja a közösségi jelentőségű lepkefajok állományának térképezése és elterjedésének megállapítása, valamint a legjelentősebb állományok azonosítása, méretük becslése. Ennek megfelelően a felmérési időszak első évében az alkalmas élőhelyek bejárása. A második évben pedig a lakott élőhelyek közül a legalkalmasabbak esetében mennyiségi felmérés, melynek segítségével megállapítható az egyes fajok gyakorisága is.

8.3.1. Elterjedés és egyedsűrűség becslésére használt mintavételi módszerek

Az előzetes elvárások alapján minimum 75 mintavételi egységben szükséges lepke felméréseket végezni. A projekt időszakában (2018-2019) összesen 324 mintavételi egységben, 1049 mintavételi pontban végeztük el a célfajok térképezését.

Az elterjedés térképezéséhez a célterületen előzetesen kijelöltük a potenciáli élőhelyfoltokat, előnyben részesítve a lepkék tekintetében az alulreprezentált területeket. Ez követően a potenciális

élőhelyek bejárásával ellenőriztük az imágók jelenlétét. Nappali lepkék esetében a rajzási időszakokban végeztük a felméréseket, de a farkasalmalepke térképezésére hernyó-keresést is alkalmaztunk (a módszer hatékonyságát már számos alkalommal teszteltük és megnyújtja a felmérésre alkalmas időszakot is). A sárga gyapjasszövő esetében a felmérést a lárvák L2-L3 stádiumában végeztük el. Az előfordulásokat legalább élőhelyfoltonként (rét parcella, erdőrésztlet, cserjesáv, nyiladék stb.), vagy abundáns populáció esetében megközelítőleg 100 m-enként rögzítettük, de a ritkább fajok (pl. *L. achine*, *E. maturna*) esetében minden egyes egyed előfordulását indokolt volt rögzíteni.

8.3.2. **Felmérési időszakok:**

- *Parnassius mnemosyne*: május
- *Zerynthia polyxena*: június-július
- *Lycaena dispar*: május vége-június közepe, augusztus
- *Maculinea teleius*, *M. nausithous*: július közepe-augusztus eleje
- *Euphydryas maturna*: május eleje – június eleje
- *Lopinga achine*: június közepe-vége
- *Eriogaster catax*: április közepe-vége
- *Euplagia quadripunctaria*: július közepe-augusztus közepe

8.3.3. **Egyedsűrűség becslés**

Egyedsűrűség becsléseket a következő fajok esetében végeztünk: *E. maturna*, *P. mnemosyne*, *Z. polyxena*, *Maculinea teleius*. Az *E. quadripunctaria* esetében a projekt során alkalmazott sáv menti számlálás nem volt alkalmas egyedsűrűség becslésre, mivel a faj egyedeivel nappali időszakban csak szórványosan találkozhatunk. A *L. dispar* imágói igen erős diszperziós tulajdonsággal rendelkeznek, általában nem tartózkodnak huzamos ideig egyazon élőhelyen. A territoriális viselkedést mutató hímek is csak 1-2 napig védik a revírt, majd elvándorolnak. Ezeknek megfelelően a *L. dispar* esetében nem jellemző olyan populáció, amely viszonylag kis területen magas egyedszámú, így a sáv menti egyedsűrűség becslés érdemben nem volt alkalmazható a faj esetében. A *L. achine*-nek nem figyeltük meg előfordulását a vizsgálati területen, így nem volt lehetséges az egyedsűrűség becslést elvégezni.

Mintavételi területnek olyan élőhelyeket jelöltünk ki, amelyeken abundáns populációt találtunk a térképezések során. A vizsgálatokat sáv menti számlálással végeztük el, a Pollard (1977) módszert alkalmazva, megfelelően a mintavétel módját a BC Europe által alkalmazott felmérési módszernek. Lehetőség szerint 1 km hosszú transzektben számoltuk az egyedeket és 50 méteres szakaszonként rögzítettük az egyedszámokat. Néhány esetben nem volt lehetséges az 1 km hosszú sáv kijelölése, a populáció, vagy az élőhely mérete miatt. Ezekben az esetekben a terület és a populáció adottságainak megfelelő lehető leghosszabb transzektet jelöltük ki a mennyiségi becslés elvégzéséhez.

Az *E. maturna*, *P. mnemosyne* és *M. teleius* esetében az imágók egyedsűrűség becslését végeztük el, egy transzektbe háromszor tértünk vissza a rajzási időszakban. A *Z. polyxena* és *E. catax* fajok esetében az imágók egyedsűrűségbecslése kevésbé hatékony, ezért a hernyók sáv menti számlálását végeztük el, egy alkalommal.

8.3.4. **Vizsgált változók, leadandó adatok**

8.3.4.1. Elterjedés térképezése:

- A mintavételi hely WGS84 koordinátái;
- A mintázott terület neve;
- A földrajzi alterület neve;
- A mintavétel ideje;
- A mintavevő személye;

- A célfaj jelenléte/hiánya;
- A célfaj egyedszáma (opcionális)

8.3.4.2. Egyedsűrűség becslés:

- A mintavételi szakasz kezdő és vég WGS84 koordinátái;
- Felmért 50 m-es szakaszok száma
- A mintázott terület neve;
- A földrajzi alterület neve;
- A mintavétel ideje (dátum, kezdés és befejezés időpontja);
- A mintavevő személye;
- A mintavétel időjárási körülményei (hőmérséklet, napsütés erőssége, szélereősség, felhőborítottság)
- A célfaj átlagos egyedszáma szakaszonként

8.4. Eredmények és értékelésük

8.4.1. *Kis apollólepke (Parnassius mnemosyne)*

Üde erdőkhöz, azok szegélyéhez, az erdővel érintkező virágos rétekhez kötődő egy nemzedékes faj. Gyakran erdészeti utak mentén is lehet vele találkozni, amennyiben a hernyók fejlődéséhez nélkülözhetetlen keltike-fajok (*Corydalis spp.*) is előfordulnak a közelben. Az élőhely komplexitása, struktúrája különösen meghatározó a faj számára, hiszen a speciális tápnövény elérhetősége mellett, az imágók táplálkozásához szükséges, virágos növényekben gazdag rétek, gyepfoltok is szükségesek. A hernyók a peteburokban telelnek át, a hernyók további fejlődése, majd a bábállapot során történő teljes átalakulás közvetlen az imágók kirepülése előtt zajlik le. Fő rajzási ideje hazánkban májusra esik, de már április közepétől megjelenhetnek az első példányok. Jellemző, sekély szárnycsapásokkal kísért röpte, és a lepke nagy mérete, világos megjelenése miatt könnyen észrevehető, beazonosítható terepen. A hím és tojó imágók elkülönítése a potrohszőrzet alapján lehetséges. A nőtény potrohának végén a párzás után egy igen feltűnő, kitin alapú „tasak” („erényöv”) képződik, amely a további párzást hivatott megakadályozni. A kis Apolló-lepke számos ökológiai kutatás célpontja, így széles szakirodalmi háttér található vele kapcsolatban.

Elterjedési terület

Alapvetően Nyugat-Palearktikus elterjedésű faj, számos alfaját írták le. A Pireneusoktól kelet felé, Közép-Európán és a Balkánon át egészen Ázsia középső részéig húzódik elterjedési területe, de a Baltikumban, illetve Szibériában is vannak elszigetelt állományai. Diszperziós képessége nem túl nagy, így egyes populációk könnyen elszigetelődhetnek. Elterjedési területén belül a tengerparti zónáktól egészen a magashegységekig megtalálható, rajzási időszaka a tengerszint feletti magasságtól függően júliusig is elhúzódhat.

Hazai előfordulás

A korábban elterjedtebb faj jelenleg a Dunántúlon, valamint az Északi-Középhegység vonzáskörzetében található meg, elsősorban dombvidékeken. Nagyobb folyók mentén helyenként síkvidékeken is megél.

Természetvédelmi értékesség

Hazánkban védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft. Közösségi jelentőségű faj, az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. függelékében megtalálható.

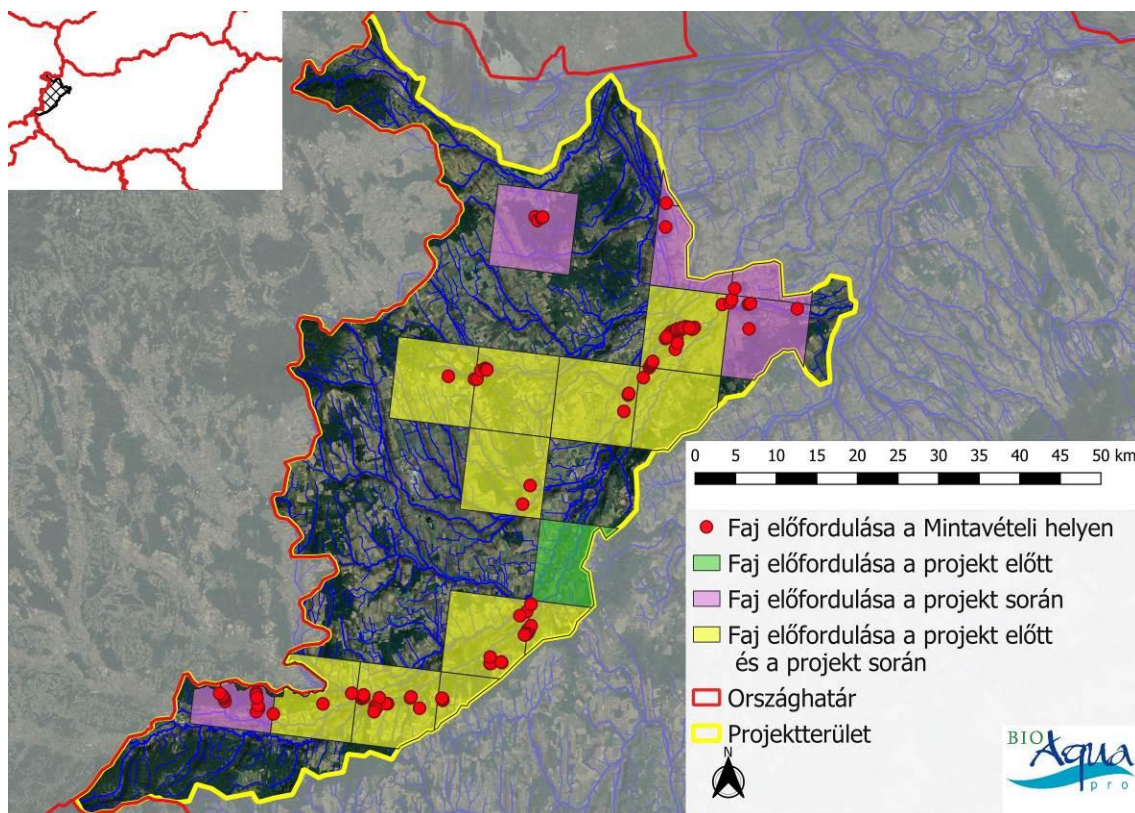
8.4.1.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 17 db. ETRS négyzetből (E480N267, E481N267, E482N267, E482N271, E483N267, E483N268, E483N270, E483N271, E483N273, E484N268, E484N271, E485N271, E485N272, E485N273, E485N274, E486N272, E486N273) került elő a faj. Az ezt megelőző időszakból is vannak megfigyeléseink a kvadrátok többségéből, ám újabbról is sikerült kimutatni.

Tudományos név	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E480N267		Rönök (Rönöki-patak mente), Nemesmedves (Vörös-patak mente), Vasszentmihály (Vörös-patak mente)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E481N267	Rába (Ivác), Berki-patak (Felsőmarác), Strém-patak (Kemestaródfa), Pinka (Csákánydoroszló)	Pinka (Körmend), Gasztony (Kiskút-dűlő), Nagymizdó (Málalja-rét)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E482N267	Csörnöc-Herpenyő (Nádasd, Katafa, Nagymizdó, Szarvaskend, Döröske)	Rába, Pinka (Körmend), Pille-ér (Nádasd), Csörnöc-Herpenyő (Nagymizdó), Szarvaskendi-patak (Szarvaskend)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E482N271	Fenyves-patak (Acsád)	Ablánc-patak (Acsád, Meszlen)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E483N267	Csörnöc-Herpenyő (Döbörhegy)	Bogrács-patak (Döbörhegy)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E483N268	Csörnöc-Herpenyő és Rába (Egyházashollós, Vasvár, Rum)	Kismáxfai-patak, Csapás-árok (Vasvár), Rába és Csörnöc (Rum), Szentegyházi-víz (Alsóújlak)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E483N270	Sormási-patak (Vép)	Sormási-patak (Pecöl), Hosszú-víz (Csénye)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E483N271	Ablánc-patak (Csepreg)	Ablánc-patak (Acsád, Csepreg)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E483N273		Röjtökmuzsaj (Röttöki Nagy-erdő), Pusztacsalád (Röttöki Nagy-erdő)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E484N268	Csörnöc-Herpenyő és Rába (Rum)	Szentegyházi-víz (Alsóújlak), Rum (Rába mente)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E484N269	Csörnöc-Herpenyő (Nyőgér)	
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E484N271	Rába (Sárvár, Ostffyasszonyfa)	Rába (Jákfa, Rábapaty)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E485N271	Rába (Uraiújfalú, Ostffyasszonyfa)	Rába (Uraiújfalú)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E485N272	Rába (Uraiújfalú), Kis-Rába (Nick)	Rába (Uraiújfalú, Rábakecöl, Nick, Kenyeri, Edve)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E485N273		Himod (Ágas-major melletti erdő)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E485N274		Kapuvár (Iharos)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E486N272		Páli (Szurdoki-dűlő), Edve (Potyondi-rét), Kemenesszentpétere (Rába mente, Galagonyás), Rábasebes (Rába mente)
<i>Parnassius mnemosyne</i>	E486N273		Páli (Vági-lapos)

67. táblázat A *Parnassius mnemosyne* elterjedési adatai a projektterületen.

Jellemző volt, hogy általában nagyobb egyedsűrűségben mozogtak egy adott területen, ritkán lehetett találkozni elszigetelten, egyedül felbukkanó kószáló egyedekkel. Nagyobb egyedsűrűségben mutatkoztak Nemesmedves (Vörös-patak), Nádasd (Pille-ér), Döbörhegy (Bogrács-patak), illetve a Rába Répcelak és Pápc közötti szakaszán. Nemesmedvesnél a Vörös-patak mentén transzsekt menti számlálás is történt.



40. ábra A *Parnassius mnemosyne* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.1.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A mennyiségi becslést 2019 május 24 és június 7 között végeztük el. Nemesmedvestől délre, a Vörös-patak völgyében. A vizsgálat során összesen 24 példányt figyeltünk meg.

Szakasz	Faj	WGS X	WGS Y	Dátum	Egyedszám
1	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.996821	16.402334	2019.05.24	1
3	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.995643	16.402423	2019.05.24	1
6	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.99455	16.402132	2019.06.07	1
7	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.994145	16.402284	2019.05.24	2
8	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.993364	16.402645	2019.05.24	2
9	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.993133	16.402689	2019.06.03	2
11	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.992405	16.403014	2019.06.03	2
11	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.992161	16.403096	2019.05.24	5
13	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.991163	16.40342	2019.06.07	1
13	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.99146	16.403347	2019.06.03	2
13	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.991331	16.403398	2019.05.24	3
14	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.990866	16.403544	2019.06.03	1
15	<i>Parnassius mnemosyne</i>	46.990529	16.403633	2019.05.24	1

68. táblázat *Parnassius mnemosyne* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

8.4.2. *Farkasalmalepke (Zerynthia polyxena)*

Elsődleges élőhelyei nagyobb folyók menti árterek, ahol az időszakosan lerakott hordalék nitrogénben dús talajt hoz létre. Ezen megtelepedhet a faj hernyójának tápnövénye, a farkasalma (*Aristolochia clematidis*). Ma már többféle másodlagos, nitrogénben gazdag bolygatott területen is előfordul, mint irtások, felhagyott szőlők és gyümölcsösök, akácok. Egyetlen nemzedéke áprilistól május végéig repül. Az imágó meleg, napos időben aktív, röpte gyors, virágokra csak rövid időre száll le táplálkozni. A nőtények petéiket egyesével vagy kisebb csoportokban helyezik a tápnövény leveleinek fonákjára. Előnyben részesíti a napos, de nem teljesen nyílt részeken lévő tápnövény foltokat. A hernyók május közepétől június végéig táplálkoznak a farkasalma virágain és fiatal levelein. A bábozódás a környező növényzeten történik, bábként telet át.

Elterjedési terület

Dél- és Közép-Európában nagy területen megtalálható, kelet felé egészen Kis-Ázsia nyugati feléig. Elterjedésének északi határa a Kárpát-medence.

Hazai előfordulás

Magyarország nagy részén előfordul, főleg síkvidéken, de szórványosan melegebb dombvidékeken is. Élőhelyei általában lokálisak, kis kiterjedésűek.

Természetvédelmi értékesség

Közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv IV. függelékében. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft.

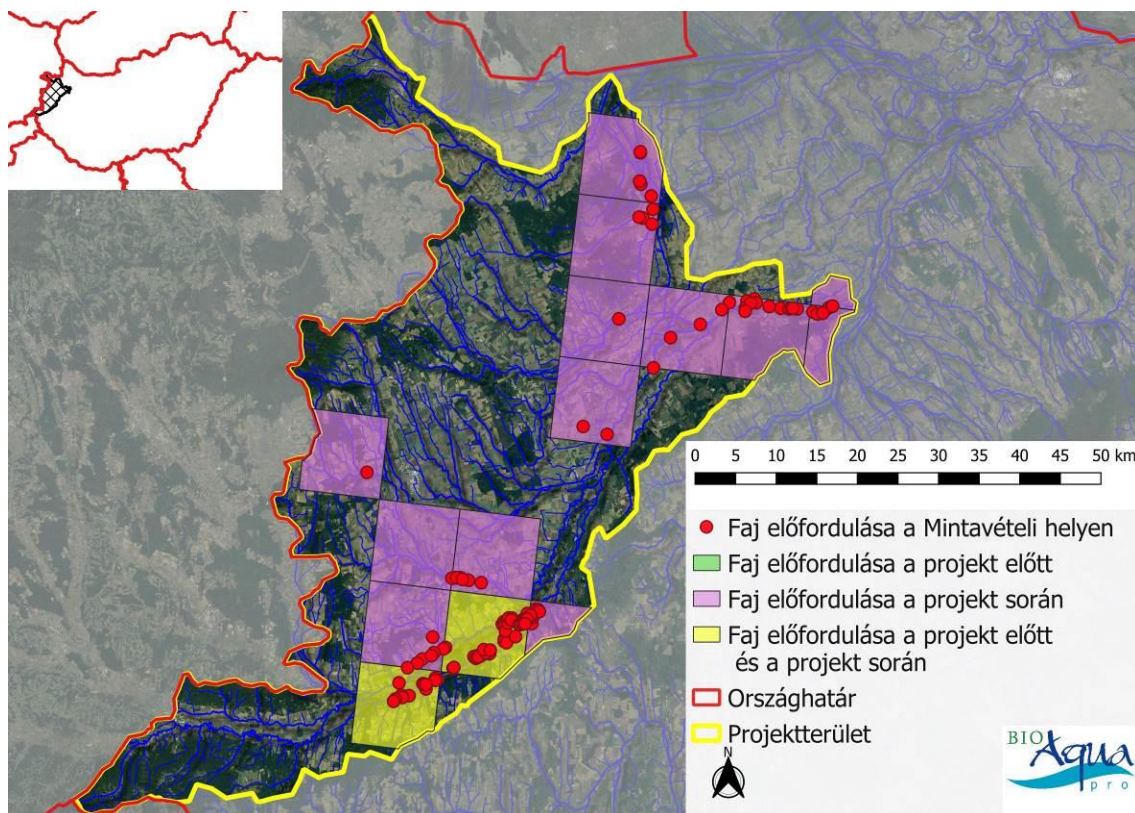
8.4.2.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 15 ETRS négyzetből (E481N270, E482N267, E482N268, E482N269, E483N268, E483N269, E484N268, E484N271, E484N272, E484N273, E484N274, E485N272, E486N272, E487N272, E487N273) sikerült kimutatni a faj jelenlétét. A projekt előtti időszakból a vizsgált területről csak szórványos előfordulásai voltak ismertek a fajnak. A kutatás eredményeként számos új populációt találtunk, és a tömegességi viszonyok is jobban fel lettek tárva.

Tudományos név	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E481N270		Szombathely (Arany-patak mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E482N267	Rába mente (Körmend)	Szavaskend (Csörnőc-Herpenyő mente), Körmend (Csörnőc-Herpenyő mente), Katafa (Csörnőc-Herpenyő mente), Nagymizdó (Csörnőc-Herpenyő mente), Molnaszecsőd (Csörnőc-Herpenyő mente), Döröske (Csörnőc-Herpenyő mente), Nádasd (Csörnőc-Herpenyő mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E482N268		Egyházashollós (Mukucs-patak), Magyarszecsőd (Szemcse-patak mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E482N269		Sorkifalud (Sorok mente, Rétútra dűlő)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E483N268	Rába-Csörnőc-Herpenyő mente (Vasvár)	Egyházashollós (Csörnőc-Herpenyő mente), Vasvár (Csörnőc-Herpenyő mente, Rába mente), Alsóújlak (Csörnőc-Herpenyő mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E483N269		Sorkifalud (Sorok mente, Rétútra dűlő), Gyanógeregye (Sorok mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E484N268		Alsóújlak (Rába mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E484N271		Rábapaty (Alsópaty), Sárvár (Rába mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E484N272		Répceszemere (Répce mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E484N273		Himod (Köles-ér mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E484N274		Vitnyéd (Répce mente), Kapuvár (Répce mente), Hövej (Kardos-ér)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E485N272		Rábakecöl (Rába mente), Kenyeri (Rába mente), Csöngye (Rába mente), Pápoc (Rába mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E486N272		Kemenesszentpéter (Rába mente), Vág (Rába mente), Rábasebes (Rába mente), Edve (Rába mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E487N272		Szany (Rába mente), Várkesző (Rába mente)
<i>Zerynthia polyxena</i>	E487N273		Várkesző (Rába mente)

69. táblázat A *Zerynthia polyxena* elterjedési adatai a projekterületen

A *Zerynthia polyxena* legnagyobb állományai a Rába-Csörnőc menti gyepkből kerültek elő, kisebb populációk vannak még a Sorok-Perint és a Kardos-ér mentén, illetve néhány szórványos előfordulás vált még ismertté. A lepke hernyójának tápnövénye, a farkasalma (*Aristolochia clematitis*) a vízfolyásokat és holtágakat kísérő cserjések alatt, illetve a gátoldalakon tenyészik nagyobb mennyiségben. Imágókkal a gyepben és a gátoldalakon lehetett találkozni.



41. ábra A *Zerynthia polyxena* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.2.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A *Z. polyxena* mennyiségi becslését 2019. június 16-án végeztük el. A vizsgálat során a hernyókat kerestük, Kismáxfától nyugatra, a Csörnöc-Herpenyő völgyében. Összesen 14 példányt figyeltünk meg.

Szakasz	Faj	WGS X	WGS Y	Dátum	Egyedszám
2	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04215	16.75612	2019.06.13	1
3	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04237	16.75669	2019.06.13	1
4	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04257	16.7573	2019.06.13	2
4	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04262	16.75741	2019.06.13	2
5	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04284	16.75791	2019.06.13	1
5	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04278	16.75772	2019.06.13	2
10	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04372	16.7604	2019.06.13	4
13	<i>Zerynthia polyxena</i>	47.04447	16.76257	2019.06.13	1

70. táblázat A *Zerynthia polyxena* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

8.4.3. Nagy tűzlepke (*Lycaena dispar*)

A nagy tűzlepke az állandó és kiegyensúlyozott vízellátottságú területeken, így láp- és mocsárréteken, öntésterületeken, időszakosan víz alatt álló legelőkön és kaszálókon, folyópartokon

és hullámtereken, patak völgyekben, csatornák szegélyében tenyészik, ahol tápnövényei, az egyes sóska fajok (*Rumex* spp.) jelen vannak. Lárvaállapotban telet át és április-májusra fejlődik ki teljesen. Két generációja május-júniusban, illetve július-augusztusban repül, de ősszel a hosszú, meleg időszakban kifejlődhet egy részleges, harmadik nemzedéke is. A hím egyedek territórium-tartók, gyakran magasabb fűszálakon, magassásos foltok környékén járőröznek és várják a kóborló nőstényeket.

Elterjedési terület

A Palearktisz mérsékelt övi területein a Csendes-óceántól az Atlanti-óceánig mindenütt előfordul. Az angliai törzsalak (ssp. *dispar*) eredeti élőhelyeinek lecsapolása miatt kipusztult, utolsó példányait 1850 körül gyűjtötték. Hazánkban a ssp. *rutila* alfaj honos. A *L. dispar rutila* Európában széles körben elterjedt, kivéve a Peloponnészoszt, az Appennini- és a Pireneusi-félszigetet, illetve Skandináviát, ahol a számára kedvezőtlen éghajlat miatt nem él.

Hazai előfordulás

A nagy tűzlepke egész Magyarországon elterjedt faj. Hazánkban a nedvesebb réteken, csatornák, vízfolyások mentén sokfelé előfordul. A zárt erdőterületek kivételével minden üde élőhelyen előfordul, a természetes réttársulásoktól kezdve egészen az emberi tevékenység által kialakított másodlagos élőhelyekig.

Természetvédelmi értékesség

Közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. A Berni egyezmény II. függelékének hatálya alá tartozik. A Vörös Könyvben szereplő faj. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer optimális programjába ajánlott. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 50.000 Ft.

8.4.3.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

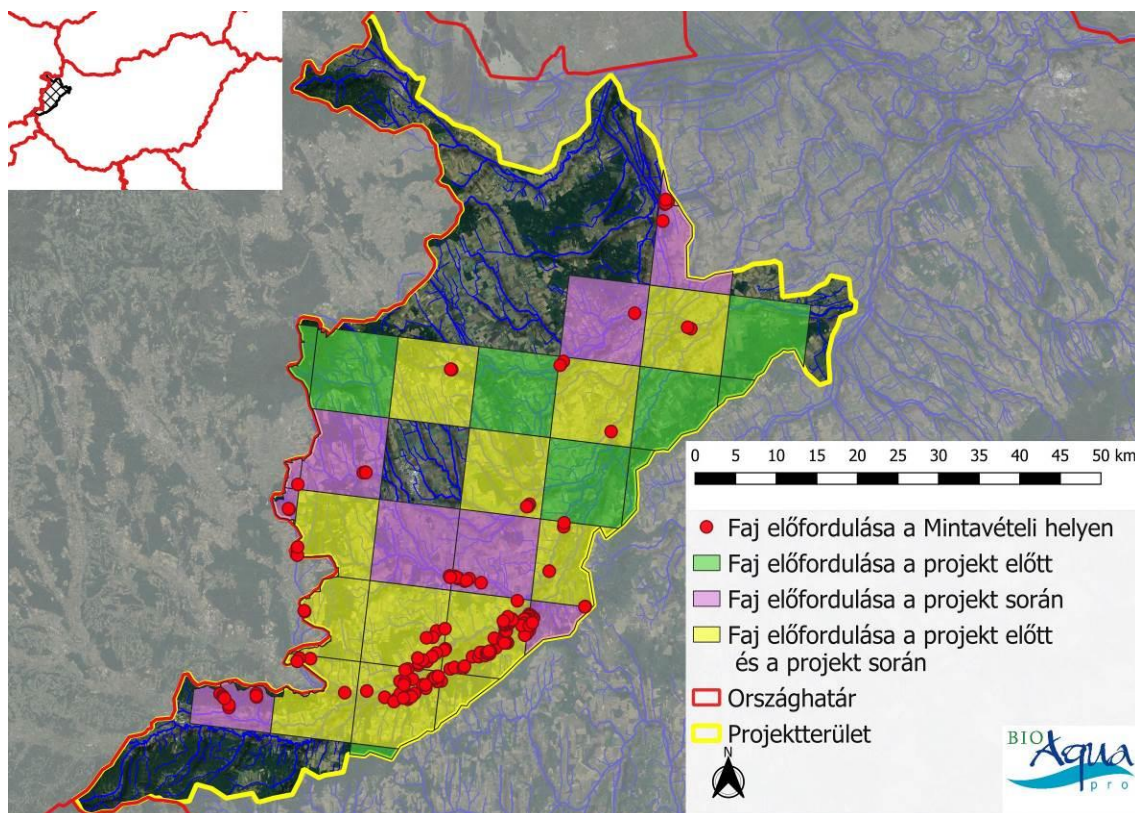
A projekt során összesen 22 ETRS négyzetből sikerült kimutatni a faj egyedeinek jelenlétét (E480N267, E480N269, E480N270, E481N267, E481N268, E481N269, E481N270, E482N267, E482N268, E482N269, E482N271, E483N267, E483N268, E483N269, E483N270, E484N268, E484N269, E484N271, E484N272, E485N272, E485N273, E485N274). Ezek közül 12 olyan ETRS-ben, ahonnan a korábbi időszakból (2010-2018) már ismert volt a faj előfordulása. Ez jól jelzi, hogy a megfelelő vízellátottságú, üde területek hosszú távon is alkalmas élőhelyet jelentenek a lepkefaj számára.

Tudományos név	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Lycaena dispar</i>	E480N267		Rönök (Rönöki-patak mente), Nemesmedves (Vörös-patak mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E480N269		Vaskeresztes (Pinka mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E480N270		Narda (Hosszú-földek)
<i>Lycaena dispar</i>	E480N271	pontos gyh. nélkül (Kőszeg)	
<i>Lycaena dispar</i>	E481N267	pontos gyh. nélkül (Csákánydoroszló, Kemestaródfa, Vasalja)	pontos gyh. nélkül (Pinkamindszent, Körmend)
<i>Lycaena dispar</i>	E481N268	pontos gyh. nélkül (Szentpéterfa)	pontos gyh. nélkül (Szentpéterfa)
<i>Lycaena dispar</i>	E481N269	pontos gyh. nélkül (Pornóapáti, Horvátlövő)	pontos gyh. nélkül (Pornóapáti)
<i>Lycaena dispar</i>	E481N270		Sé (Arany-patak mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E481N271	pontos gyh. nélkül (Cák, Bozsok, Kőszeg)	

<i>Lycaena dispar</i>	E482N266	pontos gyh. nélkül (Salomvár)	
<i>Lycaena dispar</i>	E482N267	pontos gyh. nélkül (Halogy, Döröske, Körmend, Magyarszecsőd, Katafa, Molnaszecsőd)	pontos gyh. nélkül (Döröske, Körmend, Magyarszecsőd, Katafa, Molnaszecsőd, Nagymizdó, Szarvaskend)
<i>Lycaena dispar</i>	E482N268	pontos gyh. nélkül (Magyarszecsőd)	pontos gyh. nélkül (Egyházashollós, Molnaszecsőd)
<i>Lycaena dispar</i>	E482N269		Sorkikápolna (Sorok mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E482N271	pontos gyh. nélkül (Tömörd)	pontos gyh. nélkül (Tömörd)
<i>Lycaena dispar</i>	E483N267	pontos gyh. nélkül (Döröske, Sárfimizdó)	pontos gyh. nélkül (Döröske)
<i>Lycaena dispar</i>	E483N268	pontos gyh. nélkül (Egyházashollós, Rábahídvég, Vasvár)	pontos gyh. nélkül (Egyházashollós, Alsóújlak, Vasvár, Zsenye, Püspökmolnári)
<i>Lycaena dispar</i>	E483N269		Sorkifalud (Sorok mente), Gyanógeregye (Sorok mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E483N270	pontos gyh. nélkül (Vát)	pontos gyh. nélkül (Megyehíd)
<i>Lycaena dispar</i>	E483N271	pontos gyh. nélkül (Vasszilvágy, Vát, Szeleste)	
<i>Lycaena dispar</i>	E484N268		Szemenye (Szemenyei erdő), Alsóújlak (Szentegyházi-vízfolyás)
<i>Lycaena dispar</i>	E484N269	pontos gyh. nélkül (Rum, Nyögér, Ikervár, Kám, Meggyeskovácsi, Bejcggyertyános)	pontos gyh. nélkül (Ikervár, Szemenye, Meggyeskovácsi)
<i>Lycaena dispar</i>	E484N270	pontos gyh. nélkül (Ikervár, Sótóny, Sárvár)	
<i>Lycaena dispar</i>	E484N271	pontos gyh. nélkül (Sárvár)	pontos gyh. nélkül (Tompaládony, Sárvár)
<i>Lycaena dispar</i>	E484N272		Répcelak (Répcse mente)
<i>Lycaena dispar</i>	E485N270	pontos gyh. nélkül (Vásárosmiske)	
<i>Lycaena dispar</i>	E485N271	pontos gyh. nélkül (Csöngé, Kemenesemjén)	
<i>Lycaena dispar</i>	E485N272	pontos gyh. nélkül (Kenyéri, Pápoc)	pontos gyh. nélkül (Rábakecöl)
<i>Lycaena dispar</i>	E485N273		Himod (Ágas-major melletti erdő)
<i>Lycaena dispar</i>	E485N274		Kapuvár (Iharos)
<i>Lycaena dispar</i>	E486N271	pontos gyh. nélkül (Mersevát)	
<i>Lycaena dispar</i>	E486N272	pontos gyh. nélkül (Kenyéri)	

71. táblázat A *Lycaena dispar* elterjedési adatai a projektterületen.

Új előfordulási adatot 10 ETRS-ben (E480N267, E480N269, E480N270, E481N270, E482N269, E483N269, E484N268, E484N272, E485N273, E485N274) sikerült többek között regisztrálni a Rönöki-patak, Sánta-patak menti részeken, továbbá a Nemesmedves, Szombathely, Pácsony, Vaskeresztes, Sorkikápolna, Sorkifalud, Gyanógeregye, Narda, Répcelak, Himód, Kapuvár, Babót és Ágfalva közigazgatási határához tartozó területeken.



42. ábra *A Lycaena dispar* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.3.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A *Lycaena dispar* mennyiségi mintavételére nem volt alkalmas populáció a vizsgálati területen. Emellett a faj csak ritkán vizsgálható jól mennyiségi mintavétellel, mert a lepkék gyakran nagy távolságokat járnak be és csak rövid ideig tartózkodnak egyazon élőhelyen.

8.4.4. Sötétaljú hangyaboglárka (*Maculinea nausithous*)

Kizárólag olyan élőhelyeken fordul elő, ahol őszi vérfű (*Sanguisorba officinalis*) állományok találhatóak mivel hernyói monofágok, és csak az őszi vérfű magkezdeményeit fogyasztják (THOMAS, 1984). Az imágók július közepétől szeptember elejéig repülnek, rajzáscsúcsuk augusztus elejére esik. A sötétaljú hangyaboglárka kizárólagos hangyagazdája Magyarországon a *Myrmica rubra* (TARTALLY-VARGA, 2008). A faj igen szorosan kötődik tápnövényéhez, ugyanis gyakorlatilag ez a fő nektárforrásuk is, illetve ezen pihennek, párosodnak, a nőstények pedig a virágfejekbe petéznek.

Elterjedési terület

Eurosibériai faj, a zonális erdőssztyepp nedves edafikus társulásaihoz kapcsolódóan Nyugat-Európától Nyugat-Szibériáig egy hosszabb sávban fordul elő. Franciaországtól az Urálig és a Kaukázusig, valamint Pomerániától Olaszországig terjedő faj. A hazai populációi megegyeznek a törzsalakkal. Európai élőhelyeinek többsége az utóbbi évtizedek alatt erősen összeszűkült vagy megszűnt (WYNHOFF, 1998).

Hazai előfordulás

Magyarországon populációi csak a dunántúli láp - és mocsárréteken (Fertő-térség, Őrség, Belső-Somogy) fordulnak elő. Ezek a lápréteken általánosan elterjedt, keleten a Sárvíz–Sió vonaláig fordul elő, az ország belső területeiről (Budapest környéke) kipusztult.

Természetvédelmi értékesség

A sötétaljú hangyaboglárka közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. A Berni-egyezmény II. függelékének hatálya alá tartozik. A Vörös Könyvben potenciálisan veszélyeztetett fajként szerepel. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer optimális programjába ajánlott. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 50.000 Ft.

8.4.4.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

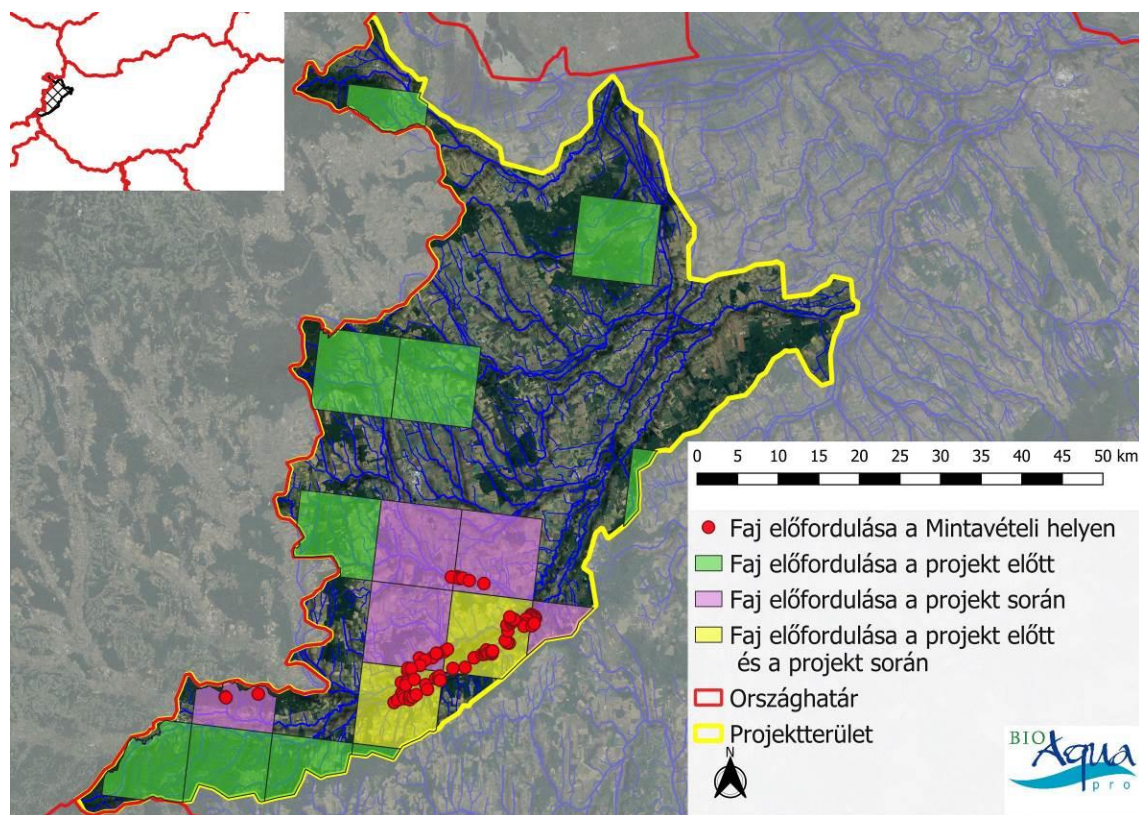
A projekt során mindössze 7 ETRS négyzetből sikerült kimutatni a faj jelenlétét (72. táblázat). Ezek közül, mindössze két olyan ETRS-ben ahonnan a korábbi időszakból már ismert volt a faj előfordulása. Ez a viszonylag kis elterjedési terület azt mutatja, hogy a projekt helyszíneken kis egyedszámú, sérülékeny populációkról van szó, amelyeket egy rosszul időzített kaszálás vagy a lepkefaj élőhelyén bekövetkező negatív hatású változások jelentős mértékben befolyásolhatnak, vagy meg is akadályozhatják a faj hosszú távú fennmaradását.

Tudományos név	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Maculinea nausithous</i>	E479N266	pontos gyh. nélkül (Kétvölgy, Orfalu, Szakonyfalu, Apátistvánfalva)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E480N266	pontos gyh. nélkül (Kondorfa)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E480N267		Rönök (Rönöki-patak mente), Nemesmedves (Vörös-patak mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E481N266	pontos gyh. nélkül (Kondorfa), pontos gyh. nélkül (Ivánc)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E481N269	pontos gyh. nélkül (Pornóapáti, Horvátlövő)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E481N271	pontos gyh. nélkül (Bozsok, Cák, Kőszeg)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E481N274	pontos gyh. nélkül (Harka)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E482N266	pontos gyh. nélkül (Szőce)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E482N267	pontos gyh. nélkül (Körmend, Magyarszecsőd, Nagymizdó, Szarvaskend, Molnaszecsőd)	pontos gyh. nélkül (Körmend), Magyarszecsőd (Rába és Csörnöc-Herpenyő mente), Szarvaskend (Csörnöc-Herpenyő mente), Nagymizdó (Csörnöc-Herpenyő mente), Katafa (Völgyi-patak), Molnaszecsőd (Csörnöc-Herpenyő mente), Döröske (Csörnöc-Herpenyő mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E482N268		Molnaszecsőd (bányató mellett), Egyházashollós (Rába mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E482N269		Sorkikápolna (Sorok mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E482N271	pontos gyh. nélkül (Tömörd)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E483N268	pontos gyh. nélkül (Egyházashollós)	Vasvár (Rába és Csörnöc-Herpenyő mente), Alsóújlak (Csörnöc-Herpenyő mente), Egyházashollós (Csörnöc-Herpenyő mente), Püspökmolnári (Rába mente)

<i>Maculinea nausithous</i>	E483N269		Sorkifalud (Sorok mente, Rétútra dűlő), Gyanógeregye (Sorok mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E484N268		Alsóújlak (Rába mente)
<i>Maculinea nausithous</i>	E484N273	pontos gyh. nélkül (Gyóró)	
<i>Maculinea nausithous</i>	E485N270	pontos gyh. nélkül (Vásárosmiske)	

72. táblázat A *Maculinea nausithous* elterjedési adatai a projekterületen.

A sötétaljú hangyaboglárka új előfordulását 5 ETRS-ben (E480N267, E482N268, E482N269, E483N269, E484N268) sikerült igazolni a Rönöki-patak mentén, a Vörös-patak menti réten (Nemesmedves), illetve Halastó, Molnaszecsőd, Sorkikápolna és Sorkifalud közigazgatási határához tartozó területeken.



43. ábra A *Maculinea nausithous* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.4.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A *Maculinea nausithous* általában a *M. teleius*-al együtt fordul elő, de egyedszáma szinte mindig alacsonyabb. Mennyiségi mintavétele a *M. teleius*-al egy időben végezhető, de a projekterületen nem találtunk sáv menti számlálásra alkalmas populációt.

8.4.5. **Vérfü-hangyaboglárka (*Maculinea teleius*)**

A faj kizárólagos tápnövénye az őszi vérfü (*Sanguisorba officinalis*). Egyenmezdedekes, az imágók a populációk földrajzi elhelyezkedésétől és az adott évi időjárástól függően július elejétől augusztus végéig rajzanak, egyes példányok azonban még szeptemberben is repülhetnek. A nőtények

számára a fiatal, még friss, ki nem nyílt vérfűvirágzatok alkalmasak a peterakásra. Hangyagazdáját tekintve, nem annyira gazdaspecifikus, mint az előző faj. Hernyói legtöbbször a *Myrmica scabrinodis* fészkeiben fejlődnek, de számos más *Myrmica* faj is szolgálhat gazdaként (*M. gallienii*, *M. rubra*, *M. salina*, *M. specioides*) (TARTALLY – VARGA, 2008).

Elterjedési terület

Eurosibériai elterjedésű faj. A Palearktisz mérsékelt övében a Csendes-óceántól az Atlanti-óceánig mindenütt előfordul. E hatalmas területen keleti és nyugati alfajcsoportra tagolódik: a keleti (*obscurata*-csoport) a Csendes-óceán partvidékétől Mongóliáig és az Altajig elterjedt; míg a nyugati (*teleius*-csoport) Európában él, de behatol egészen Szibéria nyugati területeire is. Hazánkban a nevezéktani törzsalak (ssp. *teleius*) honos.

Hazai előfordulás

Országos szinten még szórványosan elterjedt, a számára kedvező módon kezelt vérfűves rétek nagy részén előfordul a Tiszántúltól kezdve az alföldi területeken át az Alpokaljáig. Az Északi-középhegységben is szélesan elterjedt.

Természetvédelmi értékesség

A vérfű hangyaboglárka közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. A Berni-egyezmény II. függelékének hatálya alá tartozik. A Vörös Könyvben potenciálisan veszélyeztetett fajként szerepel. A Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer optimális programjába ajánlott. A vidékfejlesztési miniszter 100/2012. (IX. 28.) VM által módosított 13/2001 (V. 9.) KöM rendelet alapján védett faj Magyarországon, természetvédelmi értéke 50.000 Ft.

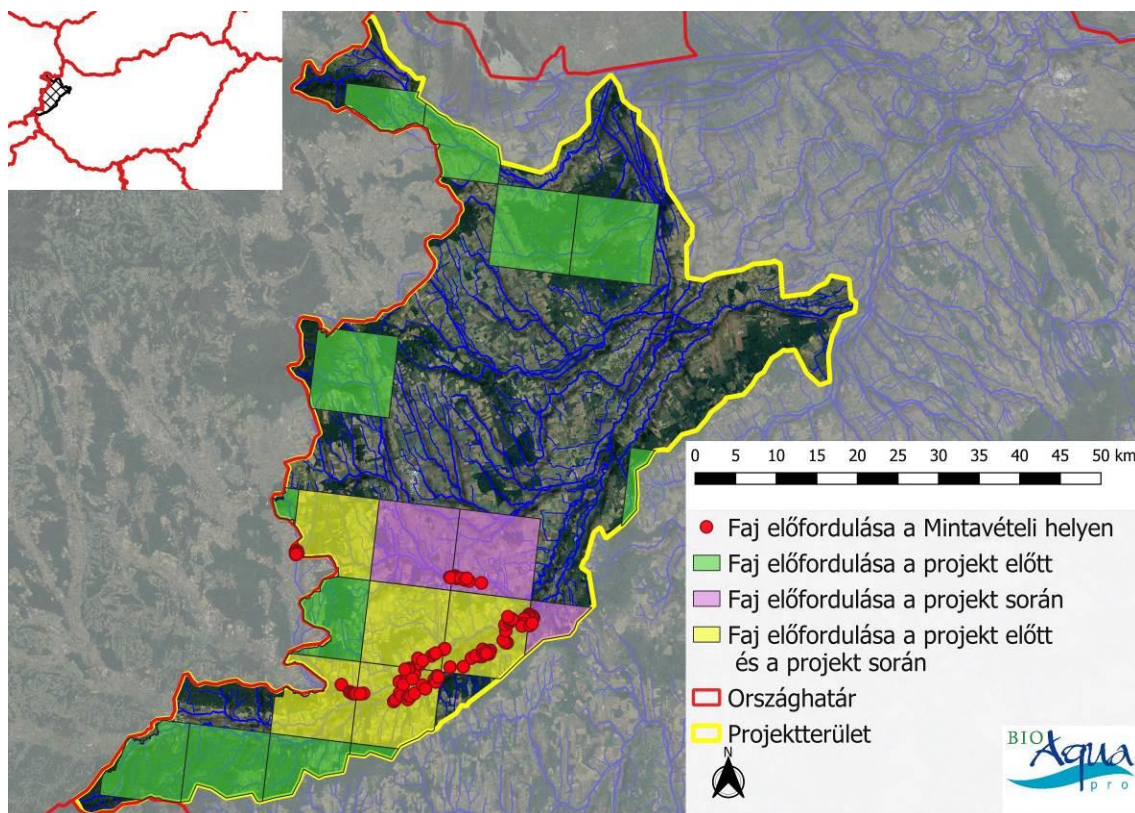
8.4.5.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során összesen 8 ETRS négyzetből sikerült kimutatni a faj egyedeinek jelenlétét (73. táblázat). Ezek közül 5 olyan ETRS-ben, ahonnan a korábbi időszakból (2013-2018) már ismert volt a faj előfordulása. A projektterületen lévő állományok veszélyeztetettek, a populációk hosszú távú fennmaradását csak a megfelelő élőhelykezeléssel lehet biztosítani.

Tudományos név	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Maculinea teleius</i>	E479N266	pontos gyh. nélkül (Kétvölgy, Orfalu, Szakonyfalu, Apátistvánfalva)	
<i>Maculinea teleius</i>	E480N266	pontos gyh. nélkül (Kondorfa)	
<i>Maculinea teleius</i>	E480N269	pontos gyh. nélkül (Vaskeresztes)	
<i>Maculinea teleius</i>	E481N266	pontos gyh. nélkül (Ivánc)	
<i>Maculinea teleius</i>	E481N267	pontos gyh. nélkül (Pinkaminszent, Vasalja)	pontos gyh. nélkül (Körmend)
<i>Maculinea teleius</i>	E481N268	pontos gyh. nélkül (Szentpéterfa)	
<i>Maculinea teleius</i>	E481N269	pontos gyh. nélkül (Pornóapáti, Horvátlövő)	pontos gyh. nélkül (Pornóapáti)
<i>Maculinea teleius</i>	E481N271	pontos gyh. nélkül (Kőszeg)	
<i>Maculinea teleius</i>	E481N274	pontos gyh. nélkül (Harka)	
<i>Maculinea teleius</i>	E482N266	pontos gyh. nélkül (Szóce)	
<i>Maculinea teleius</i>	E482N267	pontos gyh. nélkül (Körmend, Nagymizdó)	pontos gyh. nélkül (Körmend), Magyarszecsőd (Rába és Csörnőc-Herpenyő mente), Katafa (Csörnőc-Herpenyő mente, Szűk rét), Nádasd (Csörnőc-Herpenyő mente, Némefalusi-rét), Molnaszecsőd (Csörnőc-Herpenyő mente)
<i>Maculinea teleius</i>	E482N268	pontos gyh. nélkül (Molnaszecsőd, Magyarszecsőd)	Molnaszecsőd (Rába mente)
<i>Maculinea teleius</i>	E482N269		Sorkikápolna (Sorok mente), Gyanógeregye (Sorok mente)
<i>Maculinea teleius</i>	E482N274	pontos gyh. nélkül (Hidegség)	
<i>Maculinea teleius</i>	E483N268	pontos gyh. nélkül (Egyházashollós, Vasvár, Rábahídvég)	Vasvár (Rába mente), Alsóújlak (Csörnőc-Herpenyő mente), Egyházashollós (Csörnőc-Herpenyő mente), Püspökmolnári (Rába mente)
<i>Maculinea teleius</i>	E483N269		Sorkifalud (Sorok mente, Rétútra dűlő), Gyanógeregye (Sorok mente)
<i>Maculinea teleius</i>	E483N273	pontos gyh. nélkül (Ebergőc)	
<i>Maculinea teleius</i>	E484N268		Alsóújlak (Szentegyházi-vízfolyás)
<i>Maculinea teleius</i>	E484N273	pontos gyh. nélkül (Gyóró)	
<i>Maculinea teleius</i>	E485N270	pontos gyh. nélkül (Gérce, Vásárosmiske)	

73. táblázat *A Maculinea teleius* elterjedési adatai a projekterületen

Új előfordulási adatot 3 ETRS-ben (E482N269, E483N269, E484N268) sikerült igazolni a Sorok és Szentegyházi-vízfolyás mentén (Sorkikápolna, Gyanógeregye, Alsóújlak), a Hegyhátszentpéteripatak mentén és Sorkifalud, illetve Sorkikápolna közigazgatási határához tartozó területeken.



44. ábra A *Maculinea teleius* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.5.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A *M. teleius* mennyiségi becslését 2019. augusztus 5 és 18 között végeztük el az Arbesz-réten (Sopron). A mintavételt az élőhely méretéből adódóan 500 méteres sávban végeztük el. Összesen 50 példányt figyeltünk meg.

Szakasz	Faj	WGS X	WGS Y	Dátum	Egyedszám
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.686882	16.49022	2019-08-15	1
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.68721	16.48996	2019-08-15	1
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.687144	16.490078	2019-08-18	1
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.687227	16.48998	2019-08-18	1
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.687385	16.489777	2019-08-18	1
1	<i>Maculinea teleius</i>	47.687383	16.489757	2019-08-18	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.6874	16.489679	2019-08-05	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687488	16.489573	2019-08-15	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687499	16.489554	2019-08-15	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687573	16.489473	2019-08-15	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687642	16.489375	2019-08-15	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.68773	16.48928	2019-08-15	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687655	16.489306	2019-08-18	1
2	<i>Maculinea teleius</i>	47.687743	16.489243	2019-08-18	1
3	<i>Maculinea teleius</i>	47.687871	16.48894	2019-08-05	1
3	<i>Maculinea teleius</i>	47.687996	16.489001	2019-08-15	1
3	<i>Maculinea teleius</i>	47.687957	16.48905	2019-08-18	1

3	<i>Maculinea teleius</i>	47.688169	16.488892	2019-08-18	1
4	<i>Maculinea teleius</i>	47.68845	16.488245	2019-08-05	1
4	<i>Maculinea teleius</i>	47.68826	16.488698	2019-08-15	1
4	<i>Maculinea teleius</i>	47.688362	16.488397	2019-08-15	1
4	<i>Maculinea teleius</i>	47.688261	16.488778	2019-08-18	1
5	<i>Maculinea teleius</i>	47.688268	16.488252	2019-08-15	1
5	<i>Maculinea teleius</i>	47.687965	16.488456	2019-08-15	1
5	<i>Maculinea teleius</i>	47.688285	16.48842	2019-08-18	1
5	<i>Maculinea teleius</i>	47.688158	16.488418	2019-08-18	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687779	16.488604	2019-08-15	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687672	16.488703	2019-08-15	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.68756	16.488765	2019-08-15	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687345	16.488885	2019-08-15	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687226	16.488932	2019-08-15	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687837	16.488626	2019-08-18	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687572	16.488803	2019-08-18	1
6	<i>Maculinea teleius</i>	47.687376	16.488943	2019-08-18	1
7	<i>Maculinea teleius</i>	47.686925	16.489165	2019-08-15	1
7	<i>Maculinea teleius</i>	47.68681	16.489279	2019-08-15	1
7	<i>Maculinea teleius</i>	47.687154	16.488984	2019-08-18	1
7	<i>Maculinea teleius</i>	47.686954	16.489156	2019-08-18	1
8	<i>Maculinea teleius</i>	47.686633	16.489923	2019-08-05	1
8	<i>Maculinea teleius</i>	47.686808	16.489339	2019-08-18	1
9	<i>Maculinea teleius</i>	47.686401	16.48982	2019-08-15	1
9	<i>Maculinea teleius</i>	47.686398	16.489848	2019-08-15	1
9	<i>Maculinea teleius</i>	47.686298	16.490149	2019-08-15	1
9	<i>Maculinea teleius</i>	47.686376	16.489927	2019-08-18	1
9	<i>Maculinea teleius</i>	47.686318	16.490068	2019-08-18	1
10	<i>Maculinea teleius</i>	47.686537	16.490465	2019-08-15	1
10	<i>Maculinea teleius</i>	47.686537	16.490465	2019-08-15	1
10	<i>Maculinea teleius</i>	47.686364	16.490294	2019-08-15	1
10	<i>Maculinea teleius</i>	47.68646	16.490379	2019-08-15	1
10	<i>Maculinea teleius</i>	47.686406	16.490345	2019-08-18	1

74. táblázat A *Maculinea teleius* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

8.4.6. Csíkos medvelepke (*Callimorpha quadripunctaria*)

Magaskórós vegetációhoz kötődő faj, melynek egyetlen nemzedéke július végétől szeptember elejéig repül. Mivel a hernyója többféle lágyszárú növényen is kifejlődhet, számos vegetációtípusban előfordul. Leggyakrabban erdei tisztások szegélyeiben, erdei utak menti árokpartokon, vágásterületeken, patakmenti magaskórósokban fejlődhet. Emellett felhagyott kertekben, vagy városi parkok magasabb lágyszárú vegetációjú részein is előfordul. A hím imágók nappal is aktívak, ilyenkor általában különböző ernyős virágzatú növényeken táplálkoznak. A nőstények elsősorban éjszaka mozognak.

Elterjedési terület

A Nyugat-palearktikumban széles körben elterjedt faj, jelenléte első sorban az erdőzónához és üde élőhelyekhez köthető. Észak-Európában ritkább, míg a kontinens középső és déli területein gyakoribb.

Hazai előfordulás

Hazánkban széles elterjedésű faj, amely az Alföld belső száraz, meleg területei kivételével mindenütt gyakori.

Természetvédelmi értékesség

Közösségi jelentőségű lepkefaj, amely az Élőhely Direktíva II. függelékében. Hazánkban védett, természetvédelmi értéke 5 000 Ft.

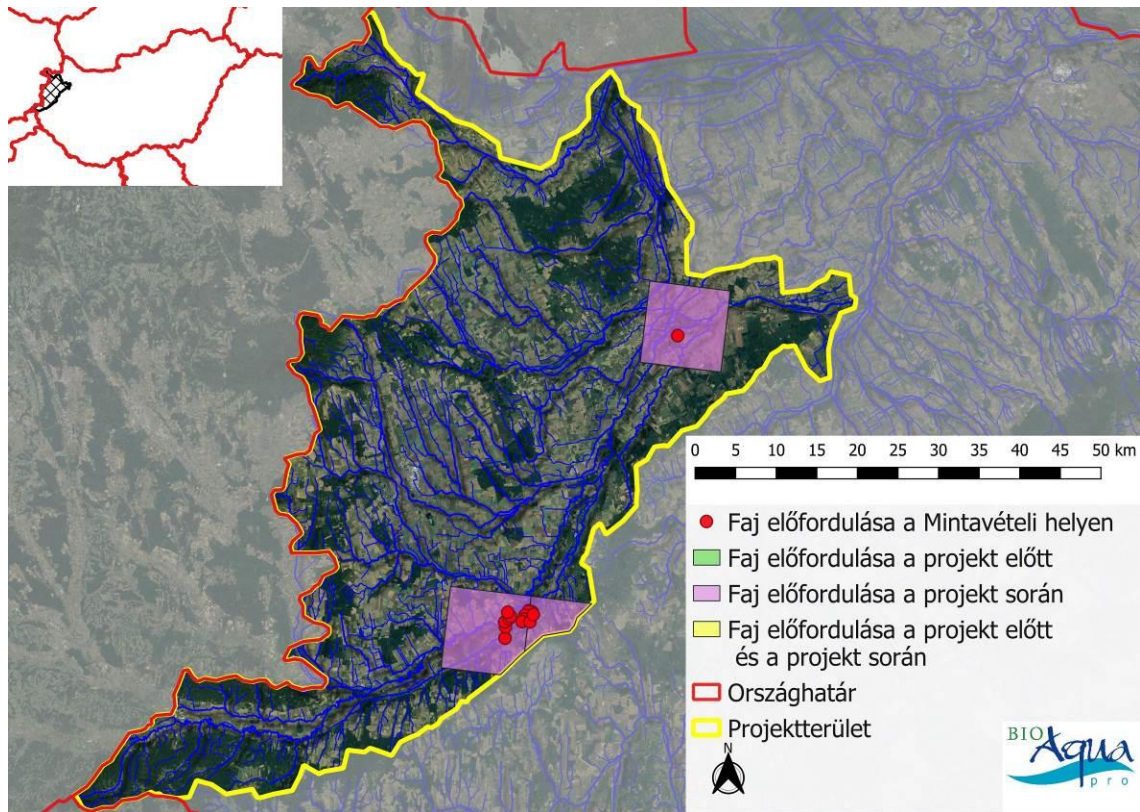
8.4.6.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során összesen 3 ETRS négyzetből sikerült kimutatni a faj jelenlétét: E483N268, E484N268, E485N272. Az érintett ETRS négyzetekből korábbi előfordulása nem ismert a fajnak.

<i>Tudományos név</i>	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Calimporpha quadripunctata</i>	E483N268		Püspökmolnári (Rába mente), Alsóújlak (Csörnöc-Herpenyő mente), Vasvár (Papmalom)
<i>Calimporpha quadripunctata</i>	E484N268		Alsóújlak (Szentegyházi-vízfolyás)
<i>Calimporpha quadripunctata</i>	E485N272		Kenyeri (Rába mente)

75. táblázat *A Callimorpha quadripunctaria elterjedési adatai a projektterületen*

Annak ellenére, hogy a *C. quadripunctaria* széles körben elterjedt, gyakori faj, csak kevés ponton észleltük. Ennek oka minden bizonnyal a vizsgálati módszer, amely a projekt során nappali egyelésre korlátozódott. Rendszeres éjszakai vizsgálatokkal (lámpázás, fénycsapdázás) minden bizonnyal jóval nagyobb sűrűségben és egyedszámban figyeltük volna meg a fajt. Az éjszakai mintavételek azonban jóval nagyobb idő és energiaráfordítást igényelnek, mint a nappali mintavételek.



45. ábra A *Callimorpha quadripunctaria* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.6.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A *Callimorpha quadripunctaria* éjszakai lepke (Heterocera), amely bizonyos szintű nappali aktivitást is mutat. A nappal aktív egyedek térképezése általában véletlenszerű megfigyelések eredménye. Mennyiségi becslésére a projekt során alkalmazandó módszerek nem voltak alkalmasak. A tömegességi viszonyait csak fénycsapdákkal lehet vizsgálni.

8.4.7. **Díszes tarkalepke (*Euphydryas maturna*)**

Élőhelyei keményfás ligeterdők, égerligetek, cseres-tölgyesek illetve virágos kőrises karsztbokorerdők. Egynemzedékes faj. Hernyójának tápnövényei kőrís fajok és a fagyal. A nőtény csoportosan helyezi petéit a fiatal fák és a cserjék csúcsi leveleire. A hernyók eleinte közös szövődékekben (hernyófészkekben) élnek, majd a meleg nyári időszakot a gyepszinten töltik, itt telelnek át. Tavasszal különböző lágyszárú növényeket fogyasztanak. Az imágók május elején-közepén kelnek ki a bábból, június közepéig repülnek erdőszegélyeken, napsütötte erdei utak, nyiladékok mentén. Fő nektárforrásaik a veresgyűrű som és ernyősvirágzatú növények. A hímek a délelőtti órákban gyakran szívogatnak a nedves talajon.

Elterjedési terület

Palearktikus elterjedésű faj. Európa nagy részén megtalálható, de rohamosan szorul vissza, számos állománya a kipusztulás szélére sodródott.

Hazai előfordulás

Középhegységeinkben, a Dunántúli-dombságon és az Alföld peremterületein tenyészik, de gyakran lokális előfordulású.

Természetvédelmi értékesség

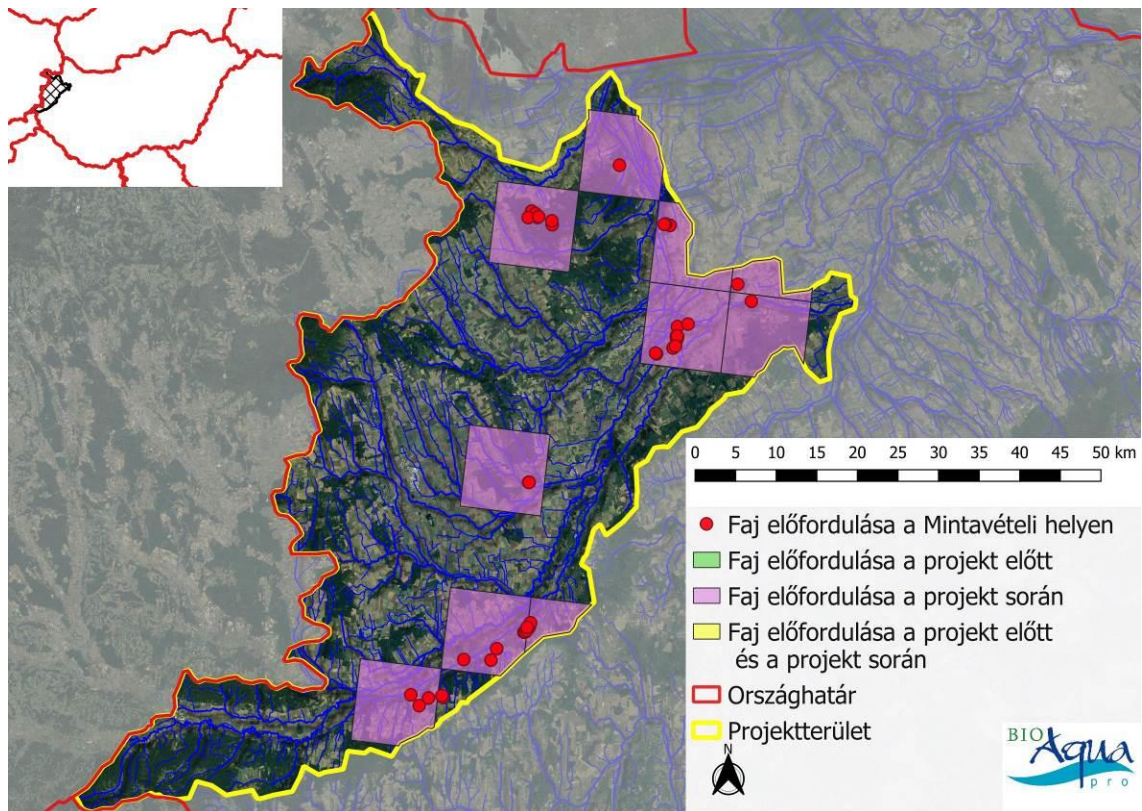
Közösségi jelentőségű faj, szerepel az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. függelékében. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 50 000 Ft.

8.4.7.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során 10 ETRS négyzetből (E482N267, E483N268, E483N270, E483N273, E484N268, E484N274, E485N272, E485N273, E486N272, E486N273) sikerült kimutatni a faj jelenlétét. A projekt előtti időszakból a vizsgálati területről nem volt ismert a fajnak. Az *Euphydryas maturna* 2 nagyobb (több száz egyedes) állománya került elő Rőjtökmuzsaj és Kenyeri térségéből. Az élőhely jórészt cseres-tölgyes, a mélyebb részeken kőris eleggyel. Szórványos megfigyelések származnak Bögöt, Fertőszéplak, Páli és Himód mellől. A mintaterület déli részén, Gersekarát mellett patakmenti égerligetből lett kimutatva a faj.

<i>Tudományos név</i>	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Euphydryas maturna</i>	E482N267		Szarvaskend (Szarvaskendi-patak), Nagymizdó (Közös málerdő)
<i>Euphydryas maturna</i>	E483N268		Alsóújlak (Szentegyházi vízfolyás), Vasvár (Kismákfai-patak), Egyházashollós (Hollósi-erdő)
<i>Euphydryas maturna</i>	E483N270		Csénye, (Tilos alja)
<i>Euphydryas maturna</i>	E483N273		Sopronkövesd (Röttöki Nagy-erdő), Rőjtökmuzsaj (Röttöki Nagy-erdő), Pustacsalád (Röttöki Nagy-erdő)
<i>Euphydryas maturna</i>	E484N268		Alsóújlak (Szentegyházi vízfolyás)
<i>Euphydryas maturna</i>	E484N274		Csénye (Hosszú-víz menti erdő), Vitnyéd (Agyagosi páskom)
<i>Euphydryas maturna</i>	E485N272		Kenyeri (Rába mente), Rábakecöl (Kaposzeri-erdő)
<i>Euphydryas maturna</i>	E485N273		Himod (Ágas-major melletti erdő)
<i>Euphydryas maturna</i>	E486N272		Kemenesszentpéter (Rába mente)
<i>Euphydryas maturna</i>	E486N273		Páli (Csonkás)

76. táblázat Az *Euphydryas maturna* elterjedési adatai a projekterületen.



46. ábra Az *Euphydryas maturna* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.7.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Az *E. maturna* mennyiségi becslését 2019. május 26. és június 3. között végeztük el, Röjtökmuzsajtól délre. Az állomány nagysága dunántúli viszonylatban kedvező, összesen 28 példányt figyeltünk meg.

Szakasz	Faj	WGS X	WGS Y	Dátum	Egyedszám
1	<i>Euphydryas maturna</i>	47,526038	16,83814	2019-05-31	2
1	<i>Euphydryas maturna</i>	47,526152	16,838125	2019-06-03	1
3	<i>Euphydryas maturna</i>	47,52573	16,837278	2019-05-26	1
5	<i>Euphydryas maturna</i>	47,52542	16,836755	47,52542	1
5	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525359	16,83676	47,525359	2
5	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525228	16,836523	47,525228	1
6	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525177	16,83637	47,525177	1
6	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525352	16,836582	47,525352	1
6	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525217	16,836385	47,525217	2
6	<i>Euphydryas maturna</i>	47,525134	16,8362	47,525134	1
6	<i>Euphydryas maturna</i>	47,5252	16,836123	47,5252	6
7	<i>Euphydryas maturna</i>	47,524913	16,83574	47,524913	1
8	<i>Euphydryas maturna</i>	47,524767	16,835673	47,524767	1
9	<i>Euphydryas maturna</i>	47,524627	16,835315	47,524627	3
9	<i>Euphydryas maturna</i>	47,524819	16,835494	47,524819	3
1	<i>Euphydryas maturna</i>	47,524367	16,834655	47,524367	1

77. táblázat Az *Euphydryas maturna* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

8.4.8. *Sápadt szemeslepke (Lopinga achine)*

Felnyílt, mozaikos üde erdőkhöz kötődő lepkefaj. A Dunántúlon élőhelyei elsősorban patakmenti napfénymozaikos égeresek, ahol tápnövénye, a rezgősás (*Carex brizoides*) nagyobb foltokat alkot. Egynemzedékes faj, az imágók időjárástól függően már május végén megjelenhetnek, de jellemzően június elején kezdődik a rajzás és 3-4 hétig tart. A nőtény a petéket egyesével helyezi el a tápnövényre. A lepke érzékeny az élőhelyének minőségére, a zárt lombkoronaszint és az erősen felnyílt erdők egyaránt kedvezőtlenek számára. Leginkább a közepes, vagy gyenge záródású erdőket részesíti előnyben.

Elterjedési terület

Palearktikus elterjedésű faj, Európa középső sávjában és a Skandináv-félsziget déli részén fordul elő. Állományai sok helyen visszaszorulóban vannak.

Hazai előfordulás

Hazánkban meglehetősen ritka, az ország néhány pontján fordul csak elő (Aggteleki-karszt, Őrség, Dél-Zala és elszórtan a Dunántúl néhány további pontján).

Természetvédelmi értékesség

A *L. achine* közösségi jelentőségű lepkefaj, szerepel az Élőhely Direktíva II. és a Berni Egyezmény II. függelékében. Magyarországon fokozottan védett, természetvédelmi értéke 100 000 Ft.

8.4.8.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során nem észleltük a faj jelenlétét a vizsgálati területeken. Az előzetes tapasztalatok alapján több potenciális élőhelyen is megtörtént a faj vizsgálata (pl. Ráabafüzesi-patak mentén, Nádasd környékén), de a tápnövény jelenléte ellenére **nem detektáltuk** a lepkefajt.

8.4.8.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

A felmérések során nem sikerült kimutatni a faj jelenlétét, így mennyiségi viszonyok elemzésére nincs lehetőség

8.4.9. *Sárga gyapjasszövő (Eriogaster catax)*

A szövőlepkék közé tartozó, imágóként éjszaka aktív lepke délies kitettségű, könnyen felmelegedő cserjés erdőszegélyekben, gyepek cserjésedő részein fordul elő, ahol a hernyók elsődleges tápnövényei, a kökény és a galagonya is megtalálható. Rendszerint a másfél méternél nem magasabb növényeket választják a nőtények, annak vékonyabb ágaira helyezik csoportosan lerakott petéiket, melyeket a potrohszőrzetükkel fednek be. Az időjárástól függően március végén, április elején kikelő hernyók egyfajta szövevényt készítenek (hernyófészek), melyben legalább a harmadik lárvastádiumig együtt mozognak. Májusban bábozódnak, majd októberben rajzanak. A hímek jó repülők, a nőtények kevésbé. Az ivarok elkülönítése az egyes példányok mérete, de különösen a színezete alapján meglehetősen egyszerű. Az éjszakai lepkénél általánosan elterjedt, ún. lámpázással történő kimutatása kevésbé hatékony (bár lehetséges), ezért inkább az említett hernyófészkek nappali felkutatásával derülhet fény jelenlétére. Az adott előfordulási helyeken a hernyófészkek számában esetenként látványos fluktuáció tapasztalható az egymást követő évek során.

Elterjedési terület

Alapvetően európai elterjedésű faj, Európa déli, és középső vidékein a legjellemzőbb. Nyugat-Európában megritkult.

Hazai előfordulás

Elsősorban dombvidékeken, azok felmelegedő, délies kitettségű lejtőin országszerte megtalálható. Sík vidéki területeken (pl. Kisalföld) is előfordulhat a számára megfelelő élőhelyeken, de jóval ritkábban, mint dombvidékeken.

Természetvédelmi értékesség

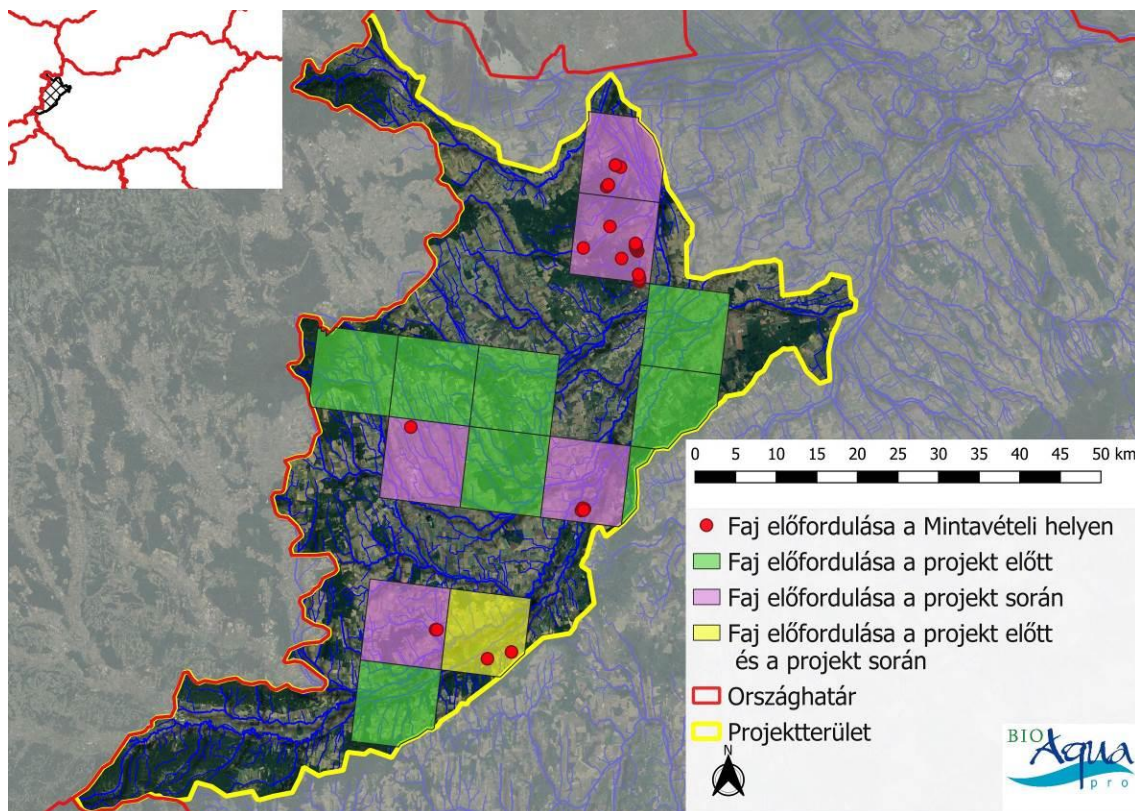
Natura 2000 jelölőfaj, az Élőhelyvédelmi Irányelv II. és IV. mellékletében is szerepel. Magyarországon védett, természetvédelmi értéke 5 000 Ft.

8.4.9.1. A felmérési eredmények értékelése (GAP analízis és az állományok térbeni mintázata)

A projekt során mindössze 6 db. ETRS négyzetben (E482N268, E482N270, E483N268, E484N270, E484N273, E484N274) találtuk meg a fajt, a legnagyobb sűrűségben Gyórá és Dénesfa között.

<i>Tudományos név</i>	ETRS	Elterjedési adat a WeCon projekt előtt (2000-2018)	Elterjedési adat a WeCon projekt után (2018-2019)
<i>Eriogaster catax</i>	E481N271	Doroszlói-patak (Cák)	
<i>Eriogaster catax</i>	E482N267	Rába (Körmend)	
<i>Eriogaster catax</i>	E482N268		Egyházashollós (Füzes-árok mente)
<i>Eriogaster catax</i>	E482N270		Söpte (Nagygencsi-dűlő)
<i>Eriogaster catax</i>	E482N271	Ablánc-patak (Tömörd)	
<i>Eriogaster catax</i>	E483N268	Csörnöc-Herpenyő (Egyházashollós, Vasvár)	Vasvár (Csarit)
<i>Eriogaster catax</i>	E483N270	Sormási-patak (Vép), Váti gyakorlótér (Vát)	
<i>Eriogaster catax</i>	E483N271	Váti gyakorlótér (Vát)	
<i>Eriogaster catax</i>	E484N270		Ikervár (Herpenyőközi dűlő)
<i>Eriogaster catax</i>	E484N273		Dénesfa (Kápolna-dűlő, Ciráki legelő), Cirák (Kápolna-dűlő), Gyórá (Csapod), Csapod (Kardos-ér mente), Pusztacsalád (Rókalyuk)
<i>Eriogaster catax</i>	E484N274		Vitnyéd (Ádámkúti-dűlő, Agyagosi-páskom), Vitnyéd (Ádámkúti-dűlő)
<i>Eriogaster catax</i>	E485N270	Gérce, Sitke	
<i>Eriogaster catax</i>	E485N271	Ostffy-árok (Ostffyasszonyfa), Csöngye, Kemenessömjén (cserjés legelő)	
<i>Eriogaster catax</i>	E485N272	Kenyeri-reptér (Kenyeri)	

78. táblázat Az *Eriogaster catax* elterjedési adatai a projekterületen.



47. ábra Az *Eriogaster catax* ETRS négyzetekhez kötött elterjedési adatai és előfordulása a projekt során kijelölt mintavételi területen (piros ponttal jelölt)

8.4.9.2. A felmérési eredmények értékelése (mennyiségi viszonyok elemzése)

Az *E. catax* mennyiségi becslését 2019 április 25-én végeztük el Gyórá településtől nyugatra a Köles-ér vízgyűjtő területén található kőényes-galagonyás élőhelyen. Az élőhely jellegéből adódóan 500 m hosszú transzekt bejárása volt lehetséges. A vizsgálat során összesen 14 hernyófészket figyeltünk meg.

Szakasz	Faj	WGS X	WGS Y	Dátum
1	<i>Eriogaster catax</i>	47,499356	16,998397	2019-04-25
1	<i>Eriogaster catax</i>	47,499434	16,998525	2019-04-25
2	<i>Eriogaster catax</i>	47,499550	16,998527	2019-04-25
2	<i>Eriogaster catax</i>	47,499551	16,998527	2019-04-25
2	<i>Eriogaster catax</i>	47,499554	16,998515	2019-04-25
4	<i>Eriogaster catax</i>	47,499129	16,998663	2019-04-25
4	<i>Eriogaster catax</i>	47,499007	16,998514	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,499018	16,998528	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,499066	16,998815	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,498997	16,998961	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,498998	16,998948	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,498892	16,998686	2019-04-25
5	<i>Eriogaster catax</i>	47,498889	16,998693	2019-04-25
6	<i>Eriogaster catax</i>	47,498791	16,998781	2019-04-25

79. táblázat Az *Eriogaster catax* előfordulása a projekt során felmért mintavételi egységekben

9. Idézett irodalom

- AMBRUS A., BÁNKÚTI K. & KOVÁCS T. (1994): Jelentés az Aggteleki-karszt és a Cserehát Odonata faunájának 1994. évi kutatásáról. Kutatási jelentés, Aggteleki Nemzeti Park Igazgatóság
- AMBRUS A., BÁNKUTI K. & KOVÁCS T. (1996): Lárva és imágó adatok Magyarország Odonata faunájához. *Odonata Stadium Larvale*, 1: 51-68
- AMBRUS A., BÁNKUTI K., CSÁNYI B., JUHÁSZ P. & KOVÁCS T. (1998): Larval data to the Odonata fauna of Hungary. *Odonata stadium larvale*, 2: 41-52
- AMBRUS A., DANYIK T., KOVÁCS T. & OLAJOS P. (2018): Magyarország szitakötőinek kézikönyve. Magyar Természettudományi Múzeum, Herman Ottó Intézet. 290 pp.
- ANONIM (2012): 100/2012 (IX.28.) VM rendelet „A védett és a fokozottan védett növény- és állatfajokról, a fokozottan védett barlangok köréről, valamint az Európai Közösségben természetvédelmi szempontból jelentős növény- és állatfajok közzétételéről szóló 13/2001. (V. 9.) KöM rendelet és a növényvédelmi tevékenységről szóló 43/2010. (IV.23.) FVM rendelet módosításáról”. *Magyar Közlöny* 128: 20903–21019.
- BERNI EGYZEMÉNY (1994): Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Appendices to the Convention. Council of Europe, Strasbourg, T-PVS (94) 2, 21 pp.
- CORINE (1991): Checklist of threatened plants and animals of CORINE biotopes manual. World Conservation Monitoring Centre, Cambridge.
- COUNCIL DIRECTIVE (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora. *Official Journal L* 206, 22 July 1992, pp. 7–50.
- GOOD, J.A. & SPEIGHT, M.C.D. (1996): Saproxylic Invertebrates and their Conservation throughout Europe. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats, Council of Europe, Strasbourg, 58 pp.
- HARASZTHY L. (szerk.) (2014): Natura 2000 fajok és élőhelyek Magyarországon. Pro Vértes Közalapítvány, Csákvár. 955 pp.
- HARKA Á. & SALLAI Z. (2004): Magyarország halfaunája. Nimfea Természetvédelmi Egyesület, Szarvas. 269 pp.
- HARKA Á. (2011): Tudományos halnevek a magyar szakirodalomban. *Halászat*, 104/3–4. 99–103.
- IUCN (1996): 1996 IUCN Red List of Threatened Animals. IUCN, Gland, Switzerland, 368 pp.
- J. SPEYBROECK, W. BEUKEMA, B. BOK & J. VAN DER VOOR (2016): Field Guide to the Amphibians and Reptiles of Britain and Europe. Bloomsbury Natural History. 434 pp.
- MERKL O. & VIG K. (2009): Bogarak a pannon régióban. Magyar Természettudományi Múzeum, Szombathely, p. 287–288
- Merkl, O. & Kovács, T. (1997): Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó rendszer VI. Bogarak. [National Biodiversity Monitoring System VI. Beetles.] Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, 44 pp.
- NIETO, A. & ALEXANDER, K.N.A. (2010): European Red List of Saproxylic Beetles. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- PALM, T. 1940-42. Über die Entwicklung und Lebensweise einiger wenig bekannten Käferarten im Urwaldsgebiete am Fluss Dalälven. III. *Opusc. Ent.* 5–7: 21–26.
- POLLARD, E. (1977). A method for assessing changes in the abundance of butterflies. *Biological Conservation* 12 (2): 115–134.
- PUKY M., SCHÁD P. & SZÖVÉNYI G. (2005): Magyarország herpetológiai atlasza. Varangy Akciócsoport Egyesület, 207 pp.

VAN HELSDINGEN PJ & WILLEMSE L. [SZERK.] (1996): Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention Part I.: Crustacea, Coleoptera, Lepidoptera. NATURE AND ENVIRONMENT SERIES No.79, 27–30 pp

VARGA, Z., KASZAB, Z. & PAPP, J. (1989): Rovarok - Insecta. In: RAKONCZAY, Z. (szerk.) Vörös Könyv. A Magyarországon kipusztult és veszélyeztetett növény- és állatfajok. Akadémiai Kiadó, Budapest, pp. 178–262.

INTERNETES FORRÁSOK

<http://faunaeur.org> (letöltés: 2018.03.18.)

<http://www.termeszetvedelem.hu> (letöltés: 2018.03.18.)

<http://www.globeecology.hu> (letöltés: 2019.12.16.)