

Kistavak vizsgálatának tájépítészeti feladatai Szombathely példáján

Szerző:

Cser Júlia

Budapesti Corvinus Egyetem/Tájépítészeti Kar

Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

MSc. 1. évfolyam

Témavezető:

Boromisza Zsombor

Egyetemi tanársegéd

Budapesti Corvinus Egyetem/Tájépítészeti Kar

Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

2013.április 3-5

Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék.....	2
1.Bevezetés.....	3
2.Szakirodalmi áttekintés	3
3.Célkitűzések.....	4
4.Anyag és módszer	4
4.1 Kistavak általános jellemzése	4
4.1.3. Magyarországi kistavak védeltségi helyzete, tájhasználati konfliktusai.....	7
4.2.Minta terület–Szombathely– vízrajzának bemutatása.....	7
4.3. Kistavak vizsgálatának módszertana	8
5. Eredmények, a szombathelyi mintaterület kistavainak vizsgálata	13
5.1. I-es csoport.....	13
5.1.1. Újperinti I. tó	13
5.1.2 Újperinti II. tó.....	15
5.1.3 Újperinti III. tó.....	16
5.1.4 Újperinti IV. tó	18
5.2. II-es csoport.....	19
5.2.1 Szombathelyi csónakázó tó	19
5.2.2 Szombathelyi horgásztó	21
5.3 III. Csoport	22
5.3.1. Kámoni I-es tó.....	23
5.3.2. Kámoni II-es tó.....	24
5.3.3. Kámoni III.-as tó.....	25
5.4 IV. Csoport.....	26
5.4.1 Gyöngyöshermáni I-es bánya tó	27
6.A szombathelyi mintaterület kistavainak értékelése	28
6.1. Üdülési célú hasznosítások.....	29
6.1.1. Horgászat.....	29
6.1.2. Úszás-fürdőzés.....	30
6.1.3. Csónakázás	31
6.1.4. Jet-skizés.....	31
6.2.Eredmények, következtetések	32
6.3.Javaslatok.....	34
7. Összefoglalás.....	35
Köszönetnyilvánítás	36
Irodalom jegyzék.....	37
Mellékletek.....	41

1.Bevezetés

A munkám során kistavak -50 hektár alatti (természetes és mesterséges) tavak- tájökológiai vizsgálatával és tájhasználati szempontú értékelésével foglalkozom Szombathely példáján. Kistavaink száma hazánkban jelentős, de kutatásukra, környezetük tájrendezésére nem fordítanak kellő figyelmet, annak ellenére, hogy sok esetben fontos ökológiai, tájhasználati, tájképi szerepet töltenek be: élőhelyet biztosítanak, lokális természeti értékek kapcsolódnak hozzájuk, emellett fontos szerepet töltenek be a helyi ökológiai hálózatban, valamint számos rekreációs tevékenység alapját jelentik. A nemrég elkészült Országos Vízügyi Gazdálkodási Terv (2010) (továbbiakban OVGT) felmérése alapján 3805 állóvíz és vizes terület található hazánkban, melyből 296 db került felmérésre az 50 hektáros alsó korlát miatt 3511 tó kimaradt. Ebből is látszik, hogy az 50 hektár alatt lévő tavak darabszáma jelentős. Az is veszélyezteti helyzetüket, hogy a kistavak jelentős része mesterséges eredetű, így kevesebb figyelmet kapnak, annak ellenére, hogy antropogén eredetük mellett is idővel megjelenik a vízi és az ahhoz kötődő élővilág. Továbbá a tavak hasznosítását is figyelemmel kell követni, mivel az élővilág megjelenéséhez az emberi jelenlét is hozzá tartozik, melyhez a legtöbb esetben valamilyen hasznosítás társul. Megfelelő hasznosításuk pozitív lehetőségeket rejt, ellenben felügyelet nélkül könnyen veszélyeztetetté válhatnak –pl. mint illegális hulladéklerakók.

2.Szakirodalmi áttekintés

Hazánkban keveset tudunk meglévő állóvizeinkről és azok állapotáról, és jelentőségéről annak ellenére, hogy fontos szerepet töltenek be (élőhelyek, ökológiai hálózat elemei, üdülési és rekreációs szempontból jelentős vonzástényezők stb.). Pillanatnyilag nincs olyan egységes tájépítészeti szempontú értékelési módszer, amely átfogó képet adna az összes tótypusról. Külön típusokra már készültek értékelések, mint Tarcsai Andrea (2006) horgásztavak üzemeltetését és létesítését feldolgozó című tanulmánya. Mivel ez kizárólag horgászati hasznosítású állóvizekkel foglalkozik, így nem alkalmazható más tavak általános vizsgálatára. A módszertan kidolgozása előtt tanulmányoztam a hazai és nemzetközi szakirodalmakat egyaránt. Nemzetközi szinten számos kutatási példát találtam melyek segítettek munkámat. Európai szinten jelentős és kistavakkal foglalkozó munkák az angol „*Millió tó projekt*” [Million ponds project 2008], a „*Tavak környezetének felmérése*” [Rowan, 2008], illetve az Egyesült Államokban készült „*Nemzeti tó felmérés*” [Biggs et al., 1998]. A két utóbb említett felmérési metodikáját tekintve adatlapos információgyűjtési technológiával dolgozik. Az Amerikai Egyesült Államokban komoly figyelmet fordítanak az állóvizek és parti sávjaik felmérésére. Ugyan nem kiemelten kistavakkal foglalkoznak, de számos értékelési szempontot bemutatnak. Ilyen munka a „*A minnesotai érzékeny parti sáv felmérése*” [Perleberg et al. 2009]. Uniós irányelvekkel összefüggésben említendő az EU VKI kapcsán elkészült, a Duna vízgyűjtőének gazdálkodási terve, mely bár külön kitér a különböző felszíni vizekre is, de csak az 50ha-nál nagyobb területű természetes tavakat csoportosítja, az ezekkel megegyező nagyságú mesterséges tavakat csak számszerűleg említi. Hazai kisebb léptékű állóvizekkel az Estók Bertalan

nevéhez fűződő Kis tó projekt foglalkozott, ahol 1996-2002 között több tavat is felmérétek szakemberek és civilek bevonásával [Estók,2002]. A projekt napjainkban már nem működik. Szintén állóvizekkel kapcsolatos vizsgálat a BCE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszékének és Tájtervezési és Területfejlesztési Tanszékének közös felmérés-sorozata, melyben Délegyháza bányatavainak parti sávjával foglalkoznak [Sallay-Boromisza, 2011]. A felmérés elvi alapja azonos méretű kvadrátok kijelölése a part mentén, és azok azonos szempontok alapján történő vizsgálata.

3.Célkitűzések

Kutatómunkám fő céljának a tavak tájökológiai vizsgálatára alapozott üdülési alkalmasság értékelését tekintem, melyhez három feladattípust határozok meg. Az egyik egy egyedi módszertan kidolgozása, és alkalmazhatóságának bizonyítása. A másik a módszertan által egy konkrét mintaterületen felmért tavak – 10 darab – értékelése. A harmadik feladat a vizsgálati és az értékelő részek kapcsán az összefüggések és következtetések bemutatása.

Az első feladat a módszertan ismertetése, mely mellett fontosnak tartom a kistavak általános jellemzését és a hozzájuk tartozó fogalmak, valamint jelenlegi hazai helyzetük feltárását, továbbá szükséges a témához kapcsolódó hazai és külföldi szakirodalmak, jogszabályi és tervi előzmények feltárása. A módszertan bemutatásához három fő feladatot határozok meg. Az első a szakirodalmi kutatás után a módszertan kidolgozása, második feladat a használhatóság bizonyítása terepi felméréssel, harmadik lépés a felmért adatok táblázatos és térképes feldolgozása. Második feladat a feldolgozott adatok értékelése, a tavak különböző üdülési hasznosításokra való alkalmassága szerint, melyhez szükséges az egyes üdülési formák részletes vizsgálata. Az értékeléshez négy üdülési hasznosítást választottam – horgászat, fürdőzés, csónakázás és jet-skizés - melyekhez külön értékelő szempontokat készítek, szakirodalmi munkák és egyéni tapasztalatok alapján. Harmadik feladaton belül az értékelés eredményeként megállapítom, melyik tó milyen mértékben lenne alkalmas az egyes üdülési hasznosításoknak, mely szakaszok alkalmasak már most és melyek igényelnek minimális beavatkozást. Záró lépésként ezeket a következtetéseket és a tájökológiai szemléletet alapul véve javaslatot teszek a tavak egyes tulajdonságainak megváltoztatására, illetve szükséges szabályozások, korlátozások előírására.

4.Anyag és módszer

A kutató munkám egyik leghangsúlyosabb része a tavak felméréséhez készített módszertan bemutatása, melynek kifejtése előtt fontosnak tartom a kistavak általános jellemzését és a hozzájuk tartozó fogalmak, valamint jelenlegi hazai helyzetük feltárását. Továbbá szükséges a mintaterület vízrajzának ismertetése.

4.1 Kistavak általános jellemzése

4.1.1. Kistavak értelmezése, ökológiai, tájhasználati, tájképi jelentőségük

Mivel a kutatásom a kistavakkal foglalkozik így szükséges a fogalom pontosítása. Megvizsgáltam a „kistó” mint fogalom hazai és nemzetközi értelmezését egyaránt. A vizsgálat eredményeként, kiderült, hogy nem létezik nemzetközileg elfogadott egységes lehatárolás semmilyen vizsgálati szempont alapján. A német „teich” és az angol „pond” kifejezések közelítik meg

legjobban a hazai kistó fogalmát, a „pond” mérete 1m^2 és $20,000\text{m}^2$ között helyezkedik el, - ez közelítőleg 2ha-os területnek felel meg -, míg a „teich” alsó határa megegyezik, a felső határa pedig 1ha területű [Million Ponds Project,2008, EPCN, 2008]. Ezzel ellentétben a Ramsari egyezményben a 8ha alatti víz testek tartoznak a „pond” kategóriába [Ramsar,1971]. Szintén fontos megemlíteni az Európai Unió egyezményt, a Víz Keret irányelvet, melynek kapcsán hazánk elkészítette a Duna vízgyűjtőjének gazdálkodási tervét [OVGT,2010] ennek keretein belül felmérték a meghatározott kritériumoknak megfelelő víztesteket. Állóvizek esetén ez a kritérium a vízfelület nagyságához kötődik – a felmérésben csak az 50ha feletti mérttel rendelkező tavakkal foglalkoztak. Hazai léptékben sem beszélhetünk egységes lehatárolásról. Különböző besorolásokban megtalálható a kis tó mint kategória – pl. Pénzes-Tölgy (1977), Dévai(1992), Felföldy (1981)– de a munkám szempontjából nem fedték le azt a léptéket melyre szükségem volt. A kistó kifejezést, mint önálló fogalmat Estók Bertalan alkalmazta – a kistó projektnél – az ő értelmezésében kistavak közé azok a víztestek sorolhatók melyek a Balatontól, Velencei-tótól és Tisza-tótól különböznek [Estók, 1995]. Méret szerint még ez a kategorizálás sem fedi le az általam vizsgált léptéket. Mivel nincs egységes meghatározás a „kistó” fogalmával kapcsolatban, az alábbiakban ismertetem, én mit tekintek annak, a továbbiakban ezt az értelmezés használom. Kistónak tekintem az 50ha alatti, de 0,06ha-nál nem kisebb víztesteket melyek keletkezése lehet endogén, exogén és antropogén egyaránt. A nyílt vízfelszín és a víztükör növényborítottságának aránya nem lehet, kevesebb 70-30 százalékos aránynál. Mélységüket tekintve az átlagos vízmélységnek el kell érnie az egy métert.

A méret szerinti kategóriák mellett más fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságuk kapcsán is csoportosíthatóak – vízmélység, víztartás, szerves anyagtartalom, keveredés, halbiológia, keletkezés – melyek részletezését az ötödik – módszertant kifejtő – fejezetben teszem meg.

A kistavak jelentősége ökológiai, tájképi és tájhasználati szempontból is vizsgálandó. Ökológiai szerepük jelentős, mivel élőhelyet biztosítanak a növény és állatvilágnak egyaránt, közvetlen környezetük – különösképpen a hozzájuk tartozó parti sáv – biodiverzitása magas, emellett fontos szerepet töltenek be az ökológiai hálózatban. Ugyanakkor méretükből adódóan öntisztulóképességük kicsi és sok esetben – bányatavaknál különösképpen– kapcsolatban állnak a felszín alatti vízkészletekkel melyek sérülékenysége így fokozódik. Szintén a méretükből adódóan foltszerű megjelenéssel tagolják a tájat. Hazánk több tájrészletében pl.: Délegyháza – Kiskunlacháza – Bugyi térségében a tájkarakter szinte kizárólagos meghatározó tényezőjévé váltak a növekvő számú bányatavak.

4.1.2. Magyarországi kistavak száma és állapota

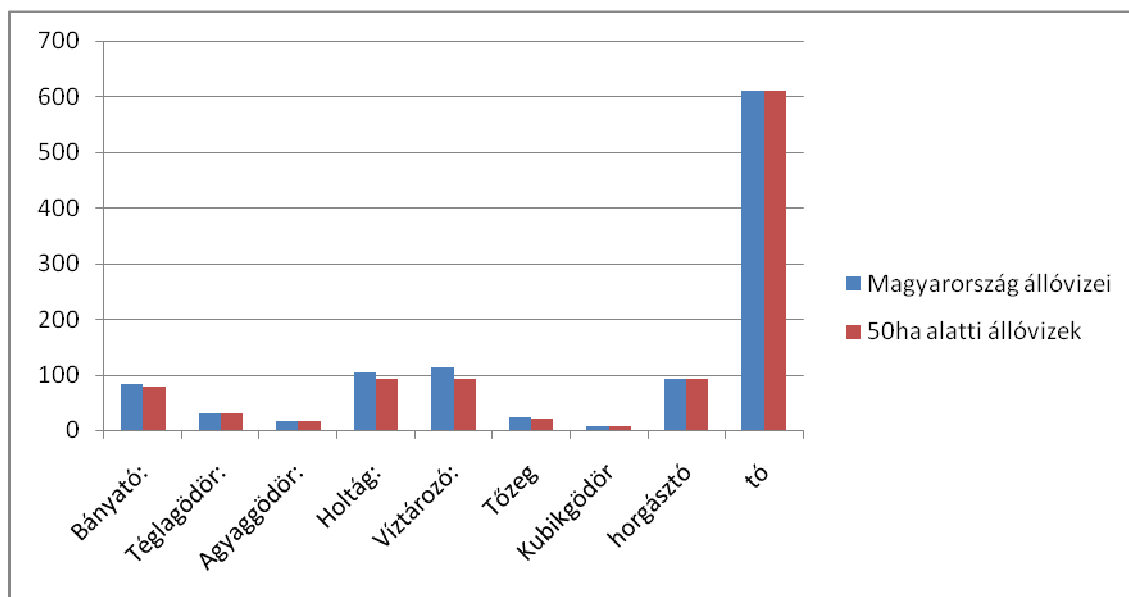
Megelőző kutató munkák ellenére csak a nemrég elkészült OVGT-ben (2010) található adat az ország kistavainak számáról, mely szerint 3805 állóvíz és vizes terület található hazánkban, melyből 296 db került felmérésre az 50 hektáros alsó korlát miatt [OVGT,2010]. Ezen túl csak megközelítő adatok találhatóak, de ezek a számok eltérőek így hitelességük megkérdőjelezhető. A központi és regionális nyilvántartások hiányosságából adódóan egy településen belül sem találhatóak megfelelő – víztestek száma, vízminőség, vízállás stb. - információk. Mivel sok esetben a víztestek létezéséről sem így állapotukról sem találhatóak adatok.

Napjainkban fellelhető, bárki számára hozzáférhető adatbázis, a magyarországi horgászvizek gyűjteménye [http1] mely nyomtatott és online formában egyaránt elérhető. Az adatbázison belül megtalálható az állóvíz neve, mérete hektárban és a víz kezelője. Az adatbázis felhasználásával szemléltető ábrákat készítettem az ország ebben rögzített állóvízeiről.



1.ábra: Magyarország állóvízeinek területi eloszlása [http1]

Az 1.ábrán a két kör grafikonon ábrázoltam az ország állóvízeinek eloszlását a területi nagyságuk függvényében. A baloldali kör az 50ha feletti és alatti állóvizek megoszlását ábrázolja. A sötétkék cikkely mutatja az 50ha feletti állóvizeket, a világoskék pedig az ezen érték alattiakat. Ez azt mutatja, hogy a kistavak száma közelítőleg több mint nyolc és félszerese a nagytavakénak és számuk még növekedőben van. Ennek ellenére állapotukról nem állnak rendelkezésre adatok.



2.ábra: Típusok eloszlása kezelkezés és megnevezés szerint. [http1]

Az adatbázisból az állóvizek neveinek felhasználásával leválogattam a különböző megnevezésűeket, külön vizsgálva az összes és az 50ha alatti víztesteket. A 2. ábrán látható ezeknek az összehasonlítása. Leolvasható, hogy az egyes típusok darabszáma, hogyan viszonyul egymáshoz.

Az előbbieken kapott számadatokat összehasonlítottam az OVGT-ben foglaltakkal [OVGT,2010]. Mely szerint 100 darab természetes és 124 darab mesterséges 50ha feletti víztest található az országban. A két adatbázisban 100 tó eltérés található. Külön végeztem összehasonlítást az ország holtágainak számáról a magyarországi holtág adatbázis [http2] és a magyarországi horgászvizek alapján. Ennek alapján 237 darab holtág található az országban melyekből 104 horgászvíz besorolási.

4.1.3. Magyarországi kistavak védettségi helyzete, tájhasználati konfliktusai

Hivatalos adatbázis mely kizárólag állóvizek védettségi helyzetével foglalkozik, napjainkban nem található. Adatgyűjtéshez az országos, és helyi jelentőségű természeti területek jegyzékét tanulmányoztam [http3,4]. A felmérések eredményeképpen a helyi jelentőségű természetvédelmi területekhez kilenc tócsport és 47 önálló tó tartozik. Országos jelentőségű természetvédelmi területekhez öt tó csoport és 11 önálló tó tartozik. Bővebb információt a holtágak védettségi helyzetéről találunk a magyarországi holtág adatbázisban [http2], melyben nyolc helyileg védett, 24 természetvédelmi terület, 35 ex-lege védettségű, 130 nem védett és 40 nem besorolt holtág található.

Mivel minden állóvíz egyedi így a hozzájuk tartozó konfliktusok is egyediek, ez által nem térek ki az összes lehetséges konfliktusra, csak az általános szakmai munkákban megjelenőeket említem. Ökológia konfliktusokhoz elsősorban a parti sávban megjelenő zavarások tartoznak, mint az ott megjelenő egyéb terület használatok pl.: mezőgazdasági, ipari melyek fokozzák a tavak terhelését, mivel így könnyen a vízbe juthatnak a különböző vegyszerek, táp- vagy egyéb káros anyagok. Továbbá a megjelenő hasznosítások mértéke és minősége is konfliktusforrás, például egy halastó túlzott horgászata és halászata, idegenhonos, invazív fajok telepítése, mely veszélyezteti az őshonos faunát. Funkcionális konfliktusként az egyes vízfelületen megjelenő hasznosítások összeférhetetlensége, mint fürdőzés és horgászat említendő. A bányatavak nagy részére jellemző a nem megfelelő partalakítás, a rehabilitációs munkák hiánya, ami konfliktusforrás az ott fürdőzők, horgászók veszélyeztetéséből adódóan.

4.2. Minta terület – Szombathely – vízrajzának bemutatása

Szombathely az ország nyugati részén fekszik közel az osztrák-magyar határhoz az Alpokalja lábánál. Földrajzi fekvése szerint az északi szélesség $47^{\circ} 13' 47''$, a keleti hosszúság $16^{\circ} 37' 07''$ fokán helyezkedik el. Tengerszint felett átlagosan 207-220 méteres magasságban található. A mintaterület a Sopron-Vasi síkság középtáján, azon belül a Gyöngyösi sík kistáján fekszik. Természetföldrajzi szempontból Szombathelyet Északról Kőszeg-hegyalja és a Gyöngyösi-sík, Kelet és Dél-Keletről a Vas-soproni völgyesség Dél-Nyugatról a Pinka-sík nyugatról pedig a Pinka-fennsík határolja. [http5, http6, http7]

Szombathely az OVGT szerint a Rába alegységhez tartozik, melyen belül 34 természetes víztest található, melyek mindegyike folyóvíz. Közülük hat erősen a további 28 pedig nem erősen módosított. Ezek közül a víztestek közül a konkrét vizsgálati területen a Gyöngyös, Perint, Kozár-Borzó és az Arany patakok és továbbá Bogácsa-ér található melyek állapota nem erősen módosított, továbbá geológiai jellemzők alapján meszes kategóriába tartoznak. A vízfolyások mellett tizenegy tó található a területen, eredetüket tekintve az összes mesterséges kavics és agyagbányászat következtében keletkezett. A tavakat

négy csoportba osztottam elhelyezkedésük szerint, mely az 1. ábrán látható. Méretüket tekintve a legnagyobb 26ha a legkisebb pedig 0,2ha. A tavak részletes bemutatását a hatodik önálló fejezetben teszem meg. [Dövényi, 2010, OVGT, 2010]



1. ábra: A mintaterületen vizsgált tavak elhelyezkedése Szombathely vízrajzi térképén [OVGT,1-3]

A területen található felszín alatti vizekre jellemző a kettő-négy méter közötti – Sorok-Perint völgyben - és a négy méter feletti „talajvíz” mélység. Rétegvizek általánosságban 200 méteres mélységben találhatóak. Talajtani kutatások révén felmérték, hogy Szombathely rendelkezik még fel nem tárt hévíz készletekkel melyek átlag hőmérséklete 32-37 között változik. [Dövényi, 2010, SZKTT, 2004]

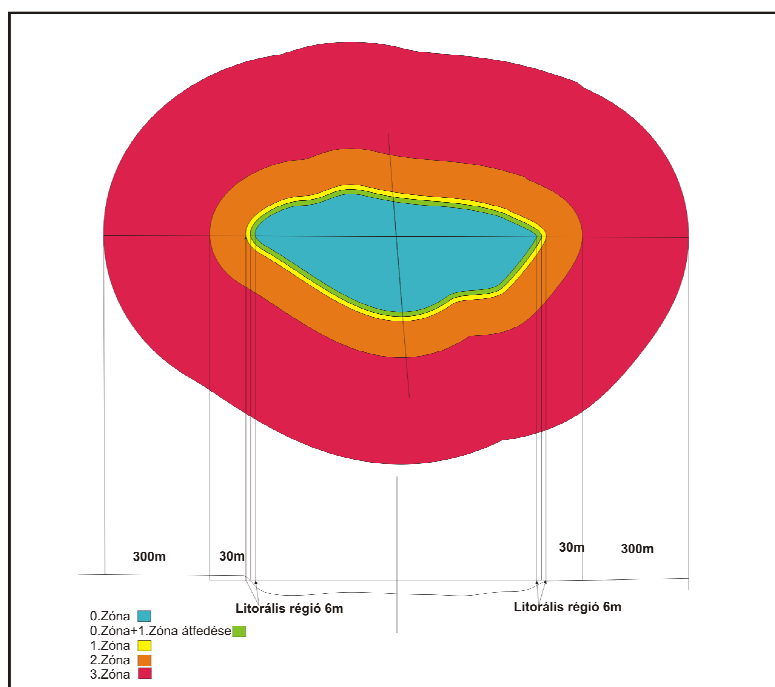
4.3. Kistavak vizsgálatának módszertana

A szakirodalmi munkákat részletező fejezetben említett hazai és külföldi munkákat alapul véve kialakítottam saját módszertanomat, melynek alap gondolata egy olyan rendszer, mely kifejezetten a kis állóvizekre specializálódott, lehetőleg olyan módon, hogy a mért adatok számszerűsíthetők és könnyen kezelhetők legyenek. Ez azért szükséges, mert a vizsgálatok a tavak üdülési hasznosíthatósága értékelésének alapjául szolgálnak. Ez az alap gondolat egy olyan módszer tesz szükségessé, melyben a komplex, átfogó, és a részletes vizsgálatok egyaránt szerepelnek. Az utóbbi típushoz azonos egységek szükségesek, melyeket különböző szempontok alapján vizsgálók. Alakjukat tekintve minden tó egyedi, ezáltal nem vizsgálhatók teljes precizitással egy olyan séma alapján, amely ezt nem veszi figyelembe. Ezért a terület egységei tekintetében komplex és részletes vizsgálatokhoz a tópart vonalával megegyező távolságban növekedő zónákat jelölök ki, ezekből négy darab található. A különböző információk adatlapokon és térképeken kerülnek rögzítésre, az adatlapok információ tartalma a zónákban vizsgált elemekhez igazodik. *Ld. 1. Melléklet.*

Zónák

Összesen négy zónát jelöltem ki: a **nulladikat**, az **elsőt**, a **másodikat** és a **harmadikat**. Két zónatípust különböztetünk meg egymástól, az elsőbe egyedül a 0. zóna tartozik, mely megegyezik a tó vízfelületével egy pillanatnyi vízállásnál rögzített állapotban. Ehhez az állapothoz képest jelölöm ki a második típusú további három zónát. Az 1-es, 2-es, 3-as, zónák külső

széle mindig a partvonaltól egyenlő távolságban fekszik, a belső széle pedig mindháromnak maga a partvonal, így egyes területek átfedésbe kerülnek, de ez szükséges a különböző léptékű vizsgálatok miatt (4.ábra).



4. ábra: A zónák elhelyezkedése

0.Zóna:

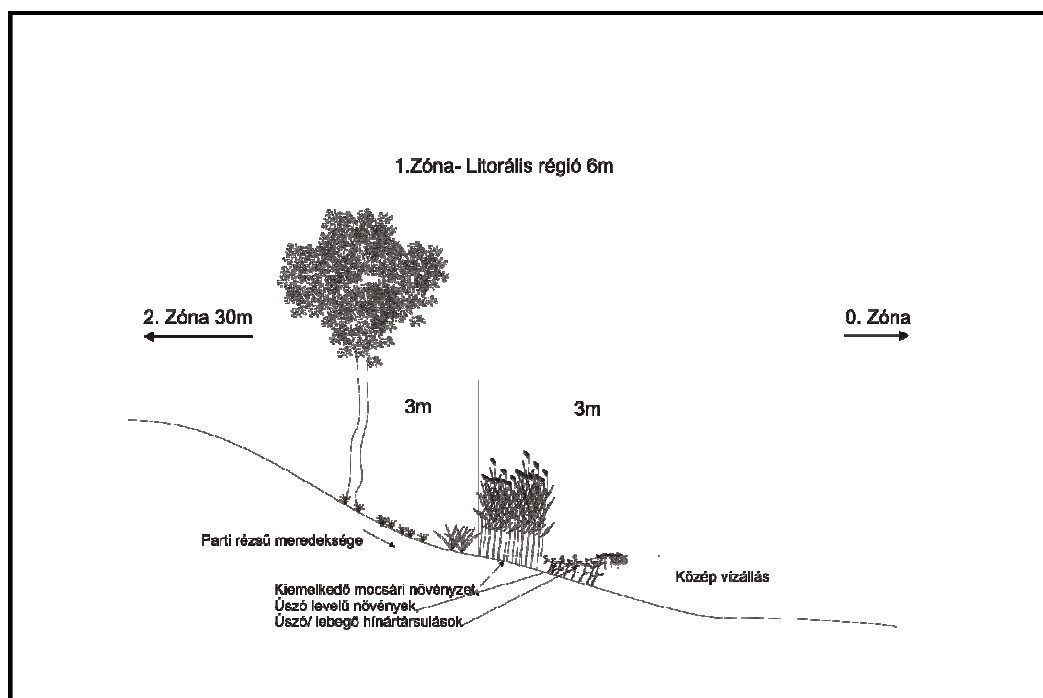
Ez a zóna a tó vízfelületének felel meg, egységesen kezelt. Ebben a léptékben olyan vizsgálati szempontokat jelöltem ki, melyek lehetővé teszik a teljes vízfelület egységes vizsgálatát. Megállapításukhoz egyaránt felhasználtam nemzetközi, hazai szakirodalmon és saját tapasztalatokon alapuló szempontrendszereket. Kétféle értékelést különítettem el: az első csoportba azok tartoznak, melyek helyszíni bejárással rögzíthetők. Ilyenek a **vízfelszín borítottsága, növényzete, élővilága, a megjelenő hulladék és művi elemek, a tó szagának és az érzékelhető zajnak** a vizsgálata. A második csoportba azok a szempontok tartoznak, melyeket a helyszínelésen kívül is vizsgálok. Ilyenek az állóvíz **neve, mérete** – ebben az esetben nem a mért érték - **tulajdonosa/kezelője, földrajzi elhelyezkedése, milyen védeltségi fokkal rendelkezik** a vizsgált terület, a **víz mélysége, vízfelszín nagysága, a part hossza és tagoltsága** [Padisák,2005], a **tó szagának és az érzékelhető zajnak** a vizsgálata. A már említett szempontok közül a teljes mértékben szakirodalomból átvettek a parttagoltság mérése, mely Padisák (2005) képletei alapján számolandó és a növényzet típus szerinti [Sallay-Boromisza,2011]- kiemelkedő mocsári növényzet, úszó levelű növények, úszó/lebegő hínártársulások - százalékos értékelése. A többi szempontot szakirodalom, zónalépték és tóspecifikusság alapján alakítottam. Az élővilágot vizsgáló szempontnál szóbeli adatközlők elmondása alapján és helyszínelés kapcsán észlelt élőlényeket rögzítettem – kétélűtűektől az emlősökig - az ezeknél alacsonyabb rendű fajok vizsgálatát a jelenlegi vizsgálat nem tartalmazza, további kutatási feladatot jelent. A hulladékok értékeléséhez két nagy csoportot alkalmazok, van jelentős hulladék vagy nincs. Ha van, akkor négy típusba sorolom, települési szilárd-, inert-, veszélyes- és zöld hulladék. A vízmélység vizsgálatához szükséges adatokhoz meglévő tervdokumentációkat és szóbeli adatközlőket használtam fel. Csoportosításukhoz a Dévai (1992) által meghatározott kategóriákat egyszerűsítettem le, így az

általános és legmélyebb vízmélység egyaránt sekély vagy mély víz kategóriába kerül. Mivel a **szagvizsgálat** számomra nem számszerűsíthető, így rövid, szöveges formában értékelem. A következő szempont a **művi elemek vizsgálata**. Az egyes elemek önállóan kerülnek felmérésre megnevezéssel és számmal, melyet anyaguk és állapotuk leírása követ. Az eddigiektől külön említendő a **zaj vizsgálata**, mivel az eredetét tekintve nem kapcsolódik szorosan vízparthoz, de hatását és mértékét az esetlegesen terhelt területen értékeljük.

Az idáig felsorolt vizsgálati elemek jellegétől eltérően, a helyszínelés körülményeit is ebben a részben helyeztem el, melyen belül a dátum és az időjárás rövid szöveges jellemzése kerül rögzítésre, melyek az esetleges további kutatásokkal való összehasonlításban is szerepet játszhatnak.

1.Zóna:

Az 1. Zóna hat méter szélességű, ebből három méter a jogszabályban [21/2006. Kom.] foglalt parti sávnak megfelelő, három méter pedig a 0. zóna partmenti szakaszát fedi le, így vizsgálati mélysége alapján megegyezik Felföldy (1981) által meghatározott litorális régióval (5. ábra).



5. ábra Az 1. zóna bemutatása

A kétszer három méteres felosztás miatt, bizonyos elemeket kétszer vizsgálom: egyszer a parti részen, másodszor pedig a vízfelszínre eső részen. Ezek a szempontok a **felszín borítottsága**, és a **növényzet típusainak százalékos megjelenése**. Bár mind a partra, mind a vízfelszínre eső résznél a **felszín borítottság vizsgálat** elnevezést használom, és mindkét szakaszon százalékos értékrendszerben, de a két esetben különböző szempontokat vizsgálom, az értékek összege mindig ki kell, hogy adjon a 100%-ot. A szárazföldre eső résznél a **növényzet, burkoltfelületek és fedetlen talaj** arányát vizsgálom, a vízfelszínre esőnél pedig a **nyílt víztükör**, a **növényzet** és a **művi elemek** eloszlását. A növényzet vizsgálatának elvi alapja megegyezik a

0. zónában kifejtettel, a típusokat százalékosan vizsgálom, az értékek összege mindig ki kell, hogy adja a 100%-ot. Ez a szárazföldi szakasznál fák, cserjék és gyepes szint között, a vízfelszínnél pedig kiemelkedő mocsári növényzet, úszó levelű növények, úszó/lebegő hínártársulások között oszlik meg.

A közös vizsgálati elemek mellett a szárazföldre eső három méteres szakaszon további szempontokat is vizsgálom. Ezek a **part erodáltsága, anyaga és megközelíthetősége, a parti rézsú meredeksége, a megjelenő hulladék típusa és a part egyenletessége**. Az erodáltság mértékét háromfokozatú skálán értékelem, ahol az egyes a leggyengébb, a hármas pedig a legerősebb fokozat. A megközelíthetőséget az erodáltsághoz hasonlóan háromfokozatú skálán vizsgálom - **könnyen megközelíthető, megközelíthető, nem megközelíthető** – melyet a növényzet és a part meredekségének függvényében értékelek. A **meredekség** pedig öt csoportba sorolható – **0-5%, 5,1-30%, 30,1-75%, 75,1%<, =90°** –, mely értékek közül egyszerre több is választható. Mivel általánosan több kategóriának megfelelő szakaszok is találhatók, ezért az egyes értékeket egy rangsort jelölő számmal jelölöm, ennek értéke egy és négy között változik. Egyest abban az esetben kap az adott meredekségnél, ha a szakasznak 75% fölötti, kettést akkor, ha 50-75% közötti, hármast akkor, ha 25-50% közötti, négyest pedig akkor kap, ha 25% alatti részére igaz. A part – szárazföldi részre eső 3 méteres szakasz - egyedi vizsgálataihoz hasonlóan a vízfelszínre eső három méteres területhez is tartozik egyedi szempontú vizsgálat, mely a **tájkép** elemzése. A tájképet két szempont alapján vizsgálom, melyek a kilátási viszonyok, és az itt megjelenő vizuális kapcsolatokat korlátozó elemek értékelése. A **hulladékot** a 0. zónánál leírt szempontok szerint vizsgálom. A **part egyenletességét** két szempont alapján vizsgálom, egyenletes-e vagy nem. Egyenletesnek azt számítom, ahol a talaj a szakasz teljes hosszában egyenletes, nem gazdagítják mikrodomborzati elemek. Ha a talaj egyenetlen akkor további két csoportba osztom, az elsőbe a **domború** a másodikba pedig a **homorú mikrodomborzati elemek** tartoznak. A formák nagyságát egytől háromig tartó skálán jelölöm, ahol egy a legkisebb, három pedig a legnagyobb.

Mivel az 1. zóna elemei a többi zónától eltérő részletezettségű vizsgálatot igényelnek, így a felmérésükhöz a zóna közepén haladó szegélyre egy segédpont-rendszert illeszték, mely segítségével az egyes adatok könnyen rögzíthetőek és azonosíthatóak. Ez a rendszer az ábrázolásukban és értékelésükben is segít. Minden tő körül meghatározott számú segéd pont alkalmazható. A segéd pontok távolsága 10-15 méter között változhat, így 100 méteres kerülettől 150 méterenként változik a segéd pontok száma. 100 méter alatt a 82 méteres terület a legkisebb, amivel még foglalkozom – mivel az alatti kerülethez nem tartozhat előírt nagyságú terület –, így a 82-99 méter közé eső szakaszokat hét darabra kell osztani. 100 méter fölött pedig a következő *1. táblázatban* látható módon, 150 méterenként 10 ponttal bővül. *Ld. I. Melléklet*

Kerületek változása (m)	Segédpontok száma (db)
100-150	10
151-300	20
301-450	30
451-600	40
$n_{149}-n$	$(n/150)*10$

1. táblázat: Segédpontok számának változása a tavak

2.Zóna: *kerületének függvényében*

A 283/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet (a balatoni vízpart-rehabilitációs szabályozás követelményeiről) alapján én is a partvonalától mérten 30 méteres távolságot jelöltem ki a 2. zóna vizsgálataihoz, mivel léptékében megfelel az elvégzendő vizsgálatoknak.

Ebben a léptékben olyan szempontokat vizsgálok melyek nagyobb kiterjedésűek mint az eddigiek, melyek a következők a **növényzet, parkolási lehetőségek, infrastruktúra, műtárgyak és tájhasználati konfliktusok vizsgálata**. Ebben a léptékben a **növényzetet** az 1. zónától eltérően már csak foltszerűen vizsgálom. A parkolási lehetőségeket két fő szempont alapján vizsgálom, melyek a típus és férőhelyszám. Az infrastruktúrán belül az utakkal és a közlekedéssel foglalkozom részletesen. Az utak esetében a típusuk a mérvadó szempont, míg a közlekedésnél a járművek jellege a meghatározó. A műtárgyak értékelése az 1. zónánál leírtakkal megegyezik. A **tájhasználati konfliktusokat** szakmailag elfogadott kategóriákba - ökológia, funkcionális, esztétikai, felületi, szegély vagy lokális – sorolom és értékelem [Csemez,1996]. *Ld. I. Melléklet*

3.Zóna:

A **3.Zóna** kijelölése előtt nemzetközi szakirodalmak közül az amerikai „*Tavak, vizes élőhelyek és patakok mint a tájhasználat kialakulásának meghatározói*” [Walsh et al., 2003] cikket tanulmányoztam, melyben a tavak hatását vizsgálják a környező tájhasználatokra. A cikkben meghatározott egy km-es távolságot nagyinak találtam, így a 283/2002. (XII. 21.) Korm. rendelet (a balatoni vízpart-rehabilitációs szabályozás követelményeiről) alapján határoztam meg a legszélesebb zóna határvonalát. Az ebben kijelölt maximálisan 300 méteres szélességet választottam a partvonalától mérve. Az első és második zónákban már felmerült és új vizsgálati szempontokat egyaránt használok, melyek a **területhasználatok** [OTÉK,2011], **tájhasználatok** [Csemez,1996], **szennyező források** és **infrastruktúra vizsgálata**. Ezen vizsgálatok a helyszínelésen túl alaptérkép vagy légifotó utólagos felhasználását is szükségessé teszik [VMGT 1978]. A tájhasználat-vizsgálatot szakmailag elfogadott értékrendszer szerint végzem. A szennyező források öt szempont alapján kerülnek értékelésre: típus, környezeti elemekre gyakorolt hatás, a szennyezés időtartama, hatása és jellege. *Ld. I. Melléklet*

5. Eredmények, a szombathelyi mintaterület kistavainak vizsgálata

5.1. I-es csoport

Az I-es csoportba négy tó tartozik, melyek egymás alatt helyezkednek el. Az I-es, II-es, és III-as tavak személygépjárművel az Alpár utca felől a IV-es tó pedig a 86-os főút felől közelíthető meg. Keletkezésüket tekintve antropogén eredetűek, kavicsbányászat hatására keletkeztek. Jelenleg a vízfelületek vízgazdálkodási területéhez, a környezetük pedig különleges terület - sportolás és szabadidőközpont – besorolásba tartoznak. A tavak 300 méteres környezetében szántó, gyümölcsös, lakott, ipari, vízgazdálkodási területek és víz- és zöldfelületek találhatók. A terület a Perint patak vízgyűjtőjéhez tartozik, mely körül-belül 450 méterre keleti irányban található. A tavakhoz közel haladó „Pap árok” a környező vizeket a Perint patakba szállítja. A terület az országos ökológiai hálózat – ökológiai (zöld) folyosó - területén fekszik és az országos tájképvédelmi övezetbe, a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területekhez is tartozik. [OTI/T 3/1 sz. melléklete, 3/5 sz. melléklet, 3/7 sz. melléklete]. A felmért adatok térképes feldolgozása a IV. Melléklet 1. számú tervlapján található.

5.1.1. Újperinti I. tó

Lehatárolás: A szombathelyi Újperint városrész alatt DK-i irányban található, a város DNY-i részén. Északról a BPW Futóműgyár, keletről a Pap-árok, szántóterületek és az E65-ös főút, délről az újperinti II. tó, nyugatról pedig gyümölcsösök és Újperint városrész határolja.

Természeti adottságok: Területe 4,67 ha nagyságú, ez felel meg a 0. zónának. Ennek 90%-át nyílt vízfelszín teszi ki, a maradék részét 9%-ban vízi növényzet és 1%-ban művi elemek borítják. A part hossza megközelítőleg 816m, így 60 segédponttal osztottam fel, ennek tagoltsága pedig 1,2 ami igen alacsonynak számít, ebből is látszik, hogy a part alig tagolt. Formailag a szabályos testek közül egy téglalaphoz hasonlít. A víz átlagos mélysége 1,3m, az a mederfenék egyenetlen, helyenként iszapos. [http11]

A partra egyöntetűen homokra aprózódott kőzetanyag jellemző, mely csak néhány területen mutat változatosságot. A 27-es és 42-es szakaszokon művi elemek – stégek - borítják a part egy részét. Meredekségére a 3m-es szakaszon belül 0-5%-os és 75%< lejtéskategóriák váltakozása jellemző, ettől eltérő az 5, 6, 7, 8, 9, 23, 36, 50, 51 egységeknél 0-5%, 5-30%, 75%< értékek váltakoznak. A part jellemzően nem erodált, közepes erózió a 14, 15, 16, 36, 55, 58-as számú szakaszokon, jelentős erózió pedig a 18-as szakaszon található. A parton jelentősebb változások a 23-as - homorú és domború formák – a 35, 41, 50, 51, 58-as – homorú formák – és a 39-es és 46-os – domború elemek - szakaszokon találhatók. A felszínborítottságot a növényzet nagyarányú jelenléte jellemzi, ez százalékosan kifejezve a legtöbb esetben 90-100% közé esik, melyhez 0-10% közötti fedetlen talaj tartozik. Ettől eltérően 80%-os növényborítottság található a 9, 16, 27-es, és 70%-os a 18, 29, 36-os szakaszokon. A parton burkolt felület nem található.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet található – jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) – úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások a helyszínelés alatt nem voltak megfigyelhetők.

A kiemelkedő mocsári növényzet főleg a parthoz közeli területeken található, így az 1. zónában vizsgált növényzet 100%-át lefedi. A nádas jellemzően egybefüggő, homogén, azonos magasságú, sűrű. Mesterséges megszakítások szabdalják, ezeken a szakaszokon a növényzet aránya 80-100% - a 6, 7, 8, 9, 10, 14, 25, 31, 39, 42, 43, 46, 48, 49, 50, 55, 57-60-as szakaszokon - vagy 40-50% - a 16, 18, 27, 29, 32, 36, 41-es szakaszokon - közé esik. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren a lombkorona- cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Azokon a szakaszokon, ahol a lombkoronaszint került többségbe, értékük 40-80% között változik. Ezen belül találhatók a jelentősebb cserjeszinttel rendelkező szakaszok, – 1, 2, 3, 11, 12, 17, 18, 23, 36-os szakaszok - melyek értéke 30-40% között változik, ezekből külön kiemelendők az 1, 2, 3-as szakaszok, mivel ezeken a területeken a gyepszint 0%. Jelentősebb gyepszinttel a 25-ös és 27-es szakaszok rendelkeznek, melyek értéke 40%, illetve 85%, a megegyező cserje- és gyepszinttel rendelkezők pedig a 19, 20, 21, 22, 39-es szakaszok, melyek 10-10 illetve 20-20 százalékban jelennek meg. A következő csoportba a megegyező lombkorona- és cserjeszinttel rendelkező 26-os és 28-as szakaszok tartoznak az értékük 40-40%. A jelentős cserjeszinttel rendelkező szakaszokon belül szintén a fennálló lombkorona- és gyepszint alapján teszek különbséget. Jelentősebb lombkoronaszinttel az 51-es - 35%-os értékkel - megegyező lombkorona- és gyepszinttel a 6-os, jelentősebb gyepszinttel pedig az 52-es szakasz rendelkezik. A következő csoportba a megegyező cserje- és gyepszinttel rendelkező 5-ös és 50-es szakaszok tartoznak. Az utolsó nagy csoportba a jelentős gyepszinttel rendelkező szakaszok tartoznak, itt külön kiemelendők a 45-ös és 57-es szakaszok melyeken 100%-os a borítottság értéke. Ezen belül elkülönül a domináns lombkoronaszint a 8, 9, 10, 14, 27, 29, 30, 32, 37, 38, 44, 48, 58-as szakaszokon, itt külön kiemelendő a 29-es szakasz, mivel itt a cserjeszint hiányzik. A 13, 15, 16, 41, 54, 56-os szakaszokon a lombkorona- és cserjeszint aránya megegyezik, 10-40% közötti értékekben. A domináns cserjeszintes szakaszok: 7, 33, 34, 35, 42, 43, 46, 49, 59, 60. A 33, 43 és 56-os területeken a lombkoronaszint aránya 0%, a többi területen a cserje értéke 20-40% között változik. Az eddigi csoportoktól külön említendő a 30 és 31-es szakaszok, mivel a parti 3 méteres szakasz is náddal borított. Jellemzően azonos fajok borítják körben a parti sávot, néhány faj: közönséges dió (*Juglans regia*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), ringló (), fekete bodza (*Sambucus nigra*), veresgyűrűs som (*Cornus sanguinea*), nagy csalán (*Urtica dioica*), mezei zsurló (*Equisetum arvense*). A 2. zóna területét foltszerűen vizsgáltam. Elkülönítettem mezőgazdasági művelés alatt álló területet, száraz gyepes foltokat, invazív növények alkotta foltokat, fás-cserjés foltokat, cserjés foltokat.

A vízben megtalálható halfajok: ponty, amur, süllő, keszegfélék, kárász.[[http11](http://11)] Helyszínen megfigyelt állatok: fürgégyík (*Lacerta agilis*), tőkésréce (*Anas platyrhynchos*), nádi rigó (*Acrocephalus arundinaceus*) (védett), pénzmapocok (*Ondatra zibethicus*).

Művi elemek: Művi elemekként a 0.zónában vízfelszínen elhelyezett stégek találhatók, állapotuk jellemzően leromlott, vagy a magas vízállás miatt nem vizsgálható. Az 1. zónán belül a 41-es szakasznál kialakított lépcső található. A 2. zónán belül léگزvezeték - melyek a tavat hosszában keresztülvágják – egy fahíd - mely a Pap árkon keresztül biztosítja a közlekedést - és a 20-as és 34-es pontok által közrefogott oldal mellett haladó fémkerítés található.

A tó infrastrukturális jellemzői a következők: a 2. zónán belül csak burkolatlan út található, mely helyenként csak 5 méterre halad a partvonalától, az 1-20 segédpontok közötti oldalt leszámítva a tó személygépjárművel megközelíthető.

Kialakított parkolási lehetőség csak a 34-44 szakaszok között található, a fennmaradó részekben az út melletti területek egy autó megállására alkalmasak.

Tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A 0. zónánál és az 1. zónánál általánosan elmondható, hogy található hulladék, mely eredetét tekintve települési szilárd, de mennyisége nem jelentős. A víz enyhe habzása figyelhető meg. Az 1-es szakasz közelében a gyárból jövő olajos szag észlelhető.

5.1.2 Újperinti II. tó

Lehatárolás: A Szombathelyi Újperint városrész alatt DK irányban található, a város DNy-i részén. Északról az újperinti I. tó, keletről a Pap-árok vízelvezető csatorna majd azon túl szántó területek és az E65-ös főút, délről a III. tó, nyugatról pedig szántóterületek, gyümölcsösök és Újperint városrész határolja.

Természeti adottságok: Területe 0,5ha nagyságú ez felel meg a 0. zónának, ennek 97% nyílt vízfelszín teszi ki a maradék részét 2,5%-ban vízi növényzet és 0,5% művi elemek borítják. A part hossza megközelítőleg 244 méter, melyet 20 egységre osztottam. Az parthoz tartozó tagoltsági érték 1,2. A víz átlagos mélysége 2 méter, legnagyobb mélysége helyeként eléri a három métert.

A partra egyaránt kavicsra gömbölyített és homokra aprózódott kőzetanyag jellemző. Meredeksége jellemzően hasonló, 75% feletti, ettől eltér a 12-es 5-30% közötti és a 13,14,15,16-os szakaszok 0-5% és 5-30% váltakozó lejtéssel. A part jellemzően erőteljesen erodált, ettől a 7-11-es szakaszok közepes erodáltsága, valamint az eróziómentes 17-20-as szakaszok térnek el. A part szinte teljes hosszában változatos a mikrodomborzat, domború formák a 1,4,5,6,7,9,11,13,14,15,16,19,20-as, homorú formák pedig a 2,3,8,10,12-es szakaszokon találhatóak. A partot túlnyomórészt fedetlen talaj borítja, burkolt felület nem található. A növényzet 10-15%-os és a fedetlen talaj 85-90%-os borítási aránya általánosan megegyezik, ettől eltérnek a 17-20-as szakaszok ahol a növényzet 100%-ban fedi le a területet.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzet – jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) – úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások egyaránt megfigyelhetők. A vízfelszínen található 2,5%-nyi növényzet a partközeli három méteren található arányuk szakaszonként 0-5% közötti, ettől a 17-20-as egységek térnek el 20%-os aránnyal. A nádas állomány azonos magasságú, ritka, kisebb foltokban megtalálható. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren lombkorona-, cserje-, és gyepszint váltakozásával jellemezhető. A partvonal szinte teljes hosszában a lombkorona szint dominál 50-100% között. Ezen a szakaszon belül található a jelentősebb cserjeszintű – 1-6-ig – területek 40%-os aránnyal, és a jelentősebb gyepszintű – 7-12-ig – területek 40%-os illetve a 12-es 5%-os aránnyal – ahol a cserjeszint 0%-os. Külön említendőek a 17-20 szakaszok ahol a lombkoronaszint 100%-ban fedi le a területet. Jelentősebb cserjeszinttel rendelkező szakaszok nem találhatóak. Jelentős gyepszinttel – 60% - a 13-16-os szakaszok rendelkeznek, ezeken a területeken a cserjeszint 0% így a lombkoronaszint 40%-ban jelenik meg. A gyepszintet száraz gyepek és mohaborítottság jellemzi, a lombkoronaszintben egyaránt találunk lombhullató és örökzöld fajokat. A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, a következő csoportokat különítettem el: száraz gyepek terület, fehér akác liget, fás-cserjés terület, invazív lágyszárú növények borította terület.

A vízben megtalálható halfajok: Ponty (*Cyprinus carpio*), amur (*Ctenopharyngodon idella*), süllő (*Sander lucioperca*), csuka (*Esox lucius*), ezüstkárász – (*Carassius auratus gibelio*), fejes domolykó (*Squalius cephalus*), vágó durbincs (*Gymnocephalus cernuus*), csapó sügér (*Perca fluviatilis*), dévérkeszeg (*Abramis brama*), bodorka (*Rutilus rutilus*), vörösszámyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus*), sújtásos kűsz (*Alburnoides bipunctatus*), afrikai harcsa (*Clarias gariepinus*).

Művi elemek: Művi elemekként a 0. és 1. zónában vízfelszínen elhelyezett stégek találhatók állapotuk jellemzően leromlott, vagy a magas vízállás miatt nem volt vizsgálható. 2. zónán belül található művi elemek közé a kerítést és a 12-es pont közelében elhelyezett pihenőhely tartozik.

A tó már a 2. zóna szélétől csak gyalogosan megközelíthető. Körüljárása nem megoldható a 17-es és 19-es szakaszok közötti természeti akadály miatt, a többi része kényelmesen, akadálymentesen megközelíthető.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A területen jelenleg horgászati hasznosítás folyik ennek következtében általánosan elmondható, hogy a 0. zónánál és az 1. zónánál található hulladék, mely eredetét tekintve települési szilárd hulladék, mennyisége nem jelentős. A 2. zónán belül foltszerűen található kis mennyiségű inert- és zöldhulladék.

5.1.3 Újperinti III. tó

Lehatárolás: A szombathelyi Újperint városrész alatt DK irányban található, a város DNy-i részén. Északról az újperinti I. tó, keletről a Pap-árok vízvezető csatoma majd azon túl szántó területek és az E65-ös főút, délről a IV tó, nyugatról pedig szántóterületek, gyümölcsösök és Újperint városrész határolja.

Természeti adottságok: Területe 2,5ha nagyságú ez felel meg a 0. zónának, ennek 96%-át nyílt vízfelszín teszi ki, a maradék részét 3,5%-ban vízi növényzet és 0,5% művi elemek borítják. A part hossza 620 méter, ezért 50 segédpont használatával vizsgálom, az ehhez tartozó tagoltsága pedig 1,1. A víz átlagos mélysége 1,5m, legnagyobb mélysége 2méter.

A 1. zónaként jelölt partot kavicsra gömbölyített és homokra aprózódott kőzetanyag jellemzi. A part meredeksége három nagyobb – melyek több mint a felét lefedik a partvonalnak – és néhány kisebb kategóriába sorolható. A legtöbb szakasz –37-50-ig– 75% feletti meredekséggel rendelkezik, ezt követik az 5,8,16-20,22-26 szakaszok 0-5% és 75% feletti lejtésváltozással. A 27-35-ig 5-30%-os lejtésű szakaszok találhatók. A partvonal többi része változatosabb, a 1,7,11,36-os 0-5% és 5-30%, a 9,10-es 30-75% és 75%<, 6-os 5-30% és 30-75%, a 21-es szakaszok 5-30% és 75%< közötti lejtésűek. A többi szakasz egységes meredekségű a 2-es 75% feletti, a 3-as 30-75%, a 4-es 5-30% és a 15-ös 0-5% közötti. A part jellemzően nem erodált, közepes erózió a 2,7,8,9,11,15-18,20,21-es, jelentős erózió pedig a 3,10,36,39-45-ös szakaszokon található. A part általánosan domború formákkal borított ettől eltérően a 3,4,5,6,34,37,38,46-50-es ahol a talaj egyenletes, és a 1,11,33,35,36,44-es szakaszok ahol a domború és homorú formák váltakoznak. A vízfelület a partnak legalább a feléről könnyen megközelíthető, a 2,39-45-ös szakaszokon még megközelíthető az 1,12,13,14,19,22-26,34,37,38,46-50-esről pedig nem. A part túlnyomó része növényzettel borított, ebből az 1,4,12,13,14,19,22-35,37,38,46-50-es szakaszokon 100%-os, a

további részeken pedig 60-100%-os borítottság található. Ezekről eltérően a 10,11,36-os szakaszokon megoszlik 50-50%-kal, a 20-as szakaszon pedig 80%-os a fedetlen talaj. Burkolt felület nem található.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzet – jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*) – található, úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások nem megfigyelhetők. A teljes vízfelszín 3,5%-a növényzettel borított, ennek 100%-a a part közeli három méteres szakaszon található, jellemzően kisebb párszálás foltokban, a szakaszok 0-5%-át borítva. Ettől a 22-26,37,38-as szakaszok térnek el 100%-os, a 27-33-as pedig 60%-os borítottsággal. A 12,13,14,35-ös szakaszokon 50-50% a nyíltvíz és növényzet megoszlása. Az 1. zóna növényzetét lombkorona, cserje és gyepszinten vizsgálok. A területnek több mint a harmada a lombkoronaszint dominanciájú 50-80%-kal, ezen belül a cserje és gyepszint aránya közel azonos. Az 1,2,46-50-es szakaszokon 20-40%-os cserje, a 15,16,39-45 szakaszokon 25-40% gyepszint többlet található. Jelentősebb cserjeszint csak a 19-es szakaszon található ahol 100%-os a borítottság. A partvonalnak több mint a felén, 26 egységen a gyepszint a domináns, kiemelendő a 7-es szakasz ahol 100%-os. Ezen belül a lombkorona- és cserjeszintek a következőképpen váltakoznak: a 3-as szakaszon 20-20%-ban egyenlően, a 8,9,10,11,17,18,27-34,36,37,38-as szakaszokon csak lombkoronaszint 10-40%-ban, a 20,35-ös szakaszokon a cserjeszint található 20 illetve 35 százalékban. Külön említendő a 22-26-os szakaszok, mivel a gyepszint mellett 20%-ban kiemelkedő mocsári növényzet jelenik meg. A 4,5,6,21-es szakaszokon pedig 50-50%-ban megegyezik a lombkorona és a gyepszint borítottsága. A parti sávot jellemzően azonos fajok alkotják, melyek: fehér fűz (*Salix alba*), fehér nyár (*Populus alba*), enyves éger (*Alnus glutinosa*), ringló(), közönséges dió (*Juglans regia*), vadrózsa (*Rosa canina*), fekete szeder (*Rubus fruticosus*). A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, a következő csoportokat különítettem el: fás-ligetes rész fő alkotófaja az fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), facsoport lombhullató fajokkal, fás-cserjés folt lombhullatófajokkal, fehér akácos (*Robinia pseudoacacia*), invazív foltok melyek fő faja kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*).

A vízben megtalálható halfajok: kárász, dévérkeszeg (*Abramis brama*), vörösszámű, bodorka, compó (*Tinca tinca*), ponty, csuka, harcsa. (http) Mellettük a kételtű állomány említendő. Helyszínelés során megfigyelt állatok: barátposzáta (*Sylvia atricapilla*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*)

Művi elemek: Művi elemekként a 0.zónában vízfelszínen elhelyezett stégek találhatóak állapotuk jellemzően jó, biztonsággal használhatóak. A 2. zónán belül eső művi elemként az 4-6 szakaszok között padok, illemhely és egy kiszolgáló épület, előtte pedig tűzrakásra kialakított hely található. A területet körben kerítés határolja, ami helyenként érintkezik a 2. zóna területével.

A tó gépjárművel a parkolóig megközelíthető, onnantól gyalogosan vagy kerékpárral lehet közlekedni. A teljes vízfelület nem körül járható a 11-14-es szakaszok között a sűrű növényzet akadályozza a közlekedést.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: Horgászati hasznosítás következtében a 0. zónánál és az 1. zónánál elmondható, hogy található hulladék mely eredetét tekintve települési szilárd, mennyisége nem jelentős.

5.1.4 Újperinti IV. tó

Lehatárolás: A szombathelyi Újperint városrész alatt DK irányban található, a város DNy-i részén. Északról az újperinti III. tó, keletről a Pap-árok vízvezető csatoma majd azon túl szántóterületek és az E65-ös főút, délről szántóterületek és Petőfiszállás, Nyugatról pedig gyümölcsösök és Újperint városrész határolja.

Természeti adottságok: Területe 8ha nagyságú ez felel meg a 0. zónának, ennek 85% nyílt vízfelszín teszi ki a maradék részét 15%-ban vízi növényzet borítja. A part hossza megközelítőleg 1149 méter, így 80 egyenlő szakaszra osztottam, a tagoltsága pedig 1,1. A víz átlagos és legnagyobb mélységére nincs információ.

A 1. zónaként jelölt partot jellemzően kavicsra gömbölyített és homokra aprózódott kőzetanyag alkotja. A meredeksége szinte a part teljes hosszában 75% feletti, ettől eltérnek az 1,76-os szakaszok 0-5%, a 34-38-as szakaszok pedig 0-5% és 5-30% közötti lejtésváltozással. A part jellemzően nem erodált, közepes erózió az 1,45,46,47-es, jelentős erózió pedig a 34-41-es szakaszokon található. A partvonal szinte teljes hosszában egyenletes, kivéve a 36-os szakaszt ahol homorú formák, és a 46-os szakaszt ahol domború és homorú formák váltakozása jellemző. A közvetlen part általánosan nem megközelíthető, egyedül a 29-31,33-36,40,76-os szakaszokon közelíthető meg könnyen. A part túlnyomórészt növényzettel borított, burkolt felület nem található. A növényzet borítási aránya a 29-36,40,76-os szakaszok kivételével 60-100% között változik, a kiemelt szakaszokon pedig 50-50%-ban oszlik meg a fedetlen talajjal. A víztükör megközelítőleg két és fél méterrel az átlag terepfelszín alatt található. Geológiai adottságait tekintve 1000-1500 méter mélyen paleozoos kristályos alaphegység kőzete található, melyre különböző hordalékanyagok – agyag, homok, lösz, kavics – kerültek. [„Szoka”HT]

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzet - jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), zsombéksás (*Carex elata*) – úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások egyaránt megfigyelhetők. A nádas többéves, egyöntetű, sűrűn növő, a víztükör középső részén babásodás figyelhető meg. A partközeli három méteres szakaszon művi elem nem található, jellemzően növényvel borított. Általánosan 85-100%-ban, ettől a 25,26,27-30,34,52,53,54-es szakaszok térnek el 50%-os borítottsággal. Az 1. zóna növényzetének megoszlása a partra eső három méteren lombkorona, cserje és gyepszint váltakozásával írható le. A partvonal 80%-án a lombkoronaszint a domináns 75-90%-kal, ezen belül az 1-11,15-33,42-51,57-65,67-70,72-80-as szakaszokon a cserje szint a jelentősebb, a gyepszint több esetben hiányzik, az 52,55-ös szakaszokon pedig 5-5%-os egyenlő arányban találhatók meg. Önálló jelentős cserjeszinttel rendelkező szakaszok nem találhatók, ellenben 50-50%-ban megoszló cserje és gyepszintű szakaszok a 35,36,41-es. A gyepszint dominanciájú területekből a 34,37,38,39,40,54,56,66,71-es szakaszokon 100%-os, a 12,13,14,76-os szakaszokon pedig 60-80%-os a borítottság. Jellemzően azonos fajok borítják körben a parti sávot, néhány faj: fehér fűz (*Salix alba*), fehér nyár (*Populus alba*), enyves éger (*Alnus glutinosa*), fekete nyár (*Populus nigra*), ringló(), közönséges dió (*Juglans regia*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), vadrózsa (*Rosa canina*), kanadai aranyvessző (*Solidago canadensis*). A 2. zóna területén vizsgált növényzet kevésbé változatos, mint az 1. zóna, mivel a tó körüljárható gépjárművel közvetlen a part közelében így jelentősebb összefüggő növényzet csak a part mentén alakulhatott ki. A part és az út között általánosan összefüggő üde gyepek és fás cserjés foltok találhatók, melyek állománya megegyezik az 1. zónánál felsoroltakkal.

Helyszíni szemle alapján felmért állatvilág: bütykös hattyú (*Cygnus olor*) család, kék cinege (*Parus caeruleus*), foltos nádiposzáta (*Acrocephalus schoenobaenus*), vörös gém (*Ardea purpurea*), bakcsó (*Nycticorax nycticorax*), komorán (*Phalacrocorax carbo*), búbos vöcsök (*Podiceps cristatus*), tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), szárcsa (*Fulica atra*), szürke gém (*Ardea cinerea*), vízityúk (*Gallinula chloropus*), billegetőcankó (*Actitis hypoleucos*). Hallható, hogy a vízparti rész gazdag kétéltűekben.

Művi elemek: Közvetlenül a tó mellett drótkerítés található, a területen elektromos távvezeték halad keresztül. A tó elkerített, így csak a 12-es szakasz közelében található kapun keresztül közelíthető meg, de teljesen körüljárható gépjárművel. Kialakított parkoló nem található, de bárhol földre lehet állni az autóval.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A terület elkerítése óta megszűntek az eddig fennálló illegális hasznosítások, így jelen állapotában a víztest és közvetlen környezete érintetlen. Veszélyt jelenthet a Pap-árok áradás idején mivel a BWP-Futóműgyárból érkező vizeket vezeti el, ezek nem kerülhetnek a tóba. Szintén zavarást jelent a területre a tótól keleti irányban alig 100 méterre haladó 86-os főút, melynek személy- és tehergépjármű forgalma igen jelentős.

5.2. II-es csoport

A II-es csoportba két tó tartozik, a szombathelyi csónakázó tó és szombathelyi horgásztó. Szombathelyen belül Olad városrészen találhatók. A tavak személygépjárművel és gyalogosan egyaránt megközelíthetőek. Személygépjárművel a Kenderesi utca, a Bartók Béla körút és az Árpád utakról közelíthetőek meg. A Kenderesi utca és Bartók Béla körút találkozásánál kiépített parkoló található. Keletkezésüket tekintve antropogén eredetűek, téglagyári gödrök feltöltődésével keletkeztek. A vízfelületek vízgazdálkodási területhez, a környezetük pedig kisvárosias lakóterület, kertvárosias lakóterület, zöldterület-közpark, különleges terület - sportolás és szabadidőközpont –, különleges terület - idegenforgalmi - besorolásba tartoznak. A terület az országos kulturális örökség szempontjából kiemelten kezelendő területek övezetéhez, a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi, a vízerózióknak kitett területekhez is tartozik. [OTfT, Vas megye TRT, 2006] A II. csoport ábrázolása a IV. Melléklet 2. számú tervlapján található.

5.2.1 Szombathelyi csónakázó tó

Lehatárolás: A tó a Kenderesi utca, Bartók Béla körút, Árpád út és a Horgásztó által lehatárolt területen fekszik.

Természeti adottságok: Területe 9,6ha ami a 0. zónának felel meg, melynek 90%-át nyílt vízfelszín, 5%-át növényzet, és szintén 5%-át pedig művi elemek – vízkivételi mű és fenékleürítő zsilip - borítják. A megközelítőleg 1510 méter hosszúságú partvonalat 110 segédponttal osztottam fel. A parttagoltsága 1,3 melyből az következik, hogy szinte teljesen tagolatlanak mondható. A 0. zóna területén található egy sziget, melyet egy vasbeton híd köt össze a 31-es szakasszal. A víz átlagos mélysége 1,65 méter.[http12]

A partra iszapra és homokra aprózódott kőzet anyag a jellemző, melyet a 1-38,61-110-es szakaszokon sejtidomkővel, az 56-61-es szakaszon terméskővel a 38-55-ös szakaszon pedig nem biztosítottak. A part meredekségére szinte a teljes hosszában a 0-5%-os és 75% feletti lejtéskategóriák váltakozása a jellemző, ettől a 54,56-64,67,68,69-es szakaszok 5-30%-os

lejtéssel témek el. A part jellemzően nem erodált, ettől eltérően a 55,56,57,61,62,91-110-es szakaszokon közepes, a 34,52,63-69,86-90-es szakaszokon jelentős erózió tapasztalható. A part a 34-es és 110-es szakaszok homorú mikrodomborzati elemein kívül egyenletes. A felszínborítottságot a növényzet magasabb jelenléte jellemzi szinte a part teljes hosszában, ez százalékosan kifejezve a legtöbb esetben 35-90%-ot, a 66,67-es szakaszok esetében pedig 100%-ot jelent. Ezekből a szakaszokból a 3,70,87,91-95,109,110-eseken hiányzik a fedetlen talaj, csak burkolt felület található. Az 55,56,57,61-64,71,81,82,83,85,88-as szakaszokon a növényzet és a burkolt felületek aránya 50-50%-ban oszlik meg. A 35,84,86-os szakaszokon pedig a burkolt felületek aránya a magasabb 35-65%-ban. A 40-43-as szakaszokon egybefüggő beton elme burkolja a part egy részét.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet található – jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), és virágkáká (*Butomus umbellatus*)– úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások a helyszínelés alatt nem voltak megfigyelhetők. A kiemelkedő mocsári növényzet a parthoz közeli területeken található, így az 1. zónában vizsgált vízfelszínre eső három méteren a növényzet 100%-át lefedi. A szakaszok nagy részén a növényzet és a nyílvíztükör aránya 50-50%. Ettől eltérően az 1,2,68-as szakaszok 100%-os, a 90-95-ös szakaszok pedig 60-65%-os növényborítottsággal rendelkeznek. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren a lombkorona- cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Jelentős lombkorona szint alig fedi a parthosszának negyedét, ezek a 42,46,47,55,56,57,61-64,78,79,80-as szakaszok, melyeken a fedettség értéke 60-80% között váltakozik, és cserjeszint nem található. A 26,43,65,89,100-as szakaszokon a lombkorona és gyepszint 50-50%-ban borítják a területet. Jelentős cserjeszintű terület nem található, a 11-es és 14-es szakaszokon is 50-50%-ban oszlik meg a gyepszinttel. A parthossznak több mint a 2/3-át gyepszint dominanciájú egységek alkotják, melyekből a 1-5,7,8,16-25,34-37,39,44,50,54,66,67,69,72,74,82,86,87,105,106,107-es szakaszokon 100%-os a borítottság, a többi szakaszon pedig 70-95% közötti. Jellemzően azonos fajok borítják körben a parti sávot, néhány faj: mocsári ciprus (*Taxodium disticum*), fehér fűz (*Salix alba*), enyves éger (*Alnus glutinosa*), juharlevelű platán (*Platanus x hybrida*), közönséges dió (*Juglans regia*), szomorúfűz (*Salix alba tristis*), közönséges nyír (*Betula pendula*), vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*). A 2. zóna növényzetét fóltszerűen vizsgáltam, a következő fás-ligetes folt, facsoport, üdegyepes csoportokat különítettem el, általánosan elmondható, hogy örökzöld és lombhullató fajok egyaránt megtalálhatóak, jellemzőek a honos fajok mellet az idegen honos dísznövények is.

A vízben megtalálható halfajok: ponty, amur, keszegfélék, kárász, compó, süllő, csuka, balin, harcsa. [http12]
Helyszínelés során megfigyelt állatok: tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), bütykös hattyú (*Cygnus olor*).

Művi elemek: A tó művi kialakítása révén, a megfelelő vízszintmagasság biztosításához különböző műtárgyakat alkalmaznak, ezek a vízkivételimű, a fenékleürítőzsilip és az áteresztő zsilip. Ezek mellett említendő a mesterségesen kialakított sziget, rajta csónak kikötő és stégek, és a szigetet és a partot összekötő vasbeton híd. A partvonal mentén murvával borított sétányt halad, melynek mentén a vízfelszín akadálymentesen körüljárható, több szakaszán padok is találhatóak. A 33-as 34-es szakaszok mögötti területen mosdó található.

Személygépjárművel közvetlenül a Kenderesi utcáról és a Bartók Béla körútról közelíthető meg, parkolási lehetőség a fent említett két utca találkozásánál található. Gyalogosan a minden oldaláról könnyen megközelíthető.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A tavat és közvetlen környezetét rekreációs, pihenési és sportolási célokra egyaránt használják, megjelenő hasznosítások a csónakázás-vízibiciklizés, horgászás, kutyasétáltatás. Az egy időben megjelenő hasznosításokból adandóan megjelennek a különböző mértékű zavarások. Ezeknek mértéke időszakosan változik. Kétféle zavarás figyelhető meg, az elsőnél a különböző hasznosítások egymást zavarják, mint kutyasétáltatás és horgászat, a második pedig a különböző hasznosítások vízfelszínre gyakorolt hatása, terhelése. Legszembetűnőbben a 0. és 1. zónákban megjelenő hulladék formájában megfigyelhető. Szintén a hasznosításokból adódóan nincs megfelelő mennyiségű kiemelkedő mocsári növényzetet mely elláthatná a part menti biofilter szerepét.

5.2.2 Szombathelyi horgásztó

Lehatárolás: A tó a Kenderesi utca, az Árpád út, a Csónakázótó és a Falumúzeum által lehatárolt területen fekszik.

Természeti adottságok: Területe 2,8ha nagyságú ez felel meg a 0. zónának, ennek 95% nyílt vízfelszín teszi ki a maradék részét 5%-ban vízi növényzet borítja. A parthosszúsága megközelítőleg 860 méter melyet 60 egyenlő szakaszra osztottam. A parttagoltsága 1,4. A vízfelületen 2 sziget is található. Átlagos mélysége 1,9 méter.[http12]

A partra a Csónakázótóhoz hasonlóan iszapra és homokra aprózódott kőzet anyag a jellemző, melyet a 1-25,34-50-es szakaszokon sejtudomkövel, a 25-33-as szakaszokon betonelemekkel, az 51-60-as szakaszon pedig nem biztosítottak. Meredeksége jellemzően 5-30% közé esik, ettől eltérnek a 4-8,52-60-as szakaszok ahol 75% feletti lejtés is megjelenik. A 19,20,28,29-es szakaszokon 75% feletti, a 22-25-ös szakaszokon a 0-5% és 5-30% közötti, a 30-as szakaszon 0-5% közötti értékek a jellemzőek. A legváltozatosabb a 9-es szakasz ahol 0-5%, 5-30%, 30-75% és 75% feletti értékek egyaránt megtalálhatóak. A part jellemzően nem erodált, ettől eltérően a 6,7,16,31,32,33,44-50-es szakaszokon közepes, a 1-5,9,22-25-ös szakaszokon pedig jelentős erózió tapasztalható. A 1,3,4,5-ös szakaszok domború és a 2,7,9,22,24-es szakaszok homorú mikrodomborzati elemein kívül egyenletesnek mondható. A part túlnyomórészt növényzettel borított, de burkolt felület és fedetlen talaj egyaránt található. A 6,8,10-15,17-23,26-30,34-60-as szakaszokon a növényzet 60-100%-kal, az 1-5,16,24,25-ös szakaszokon a fedetlen talaj 70-85%-kal, a 31,32,33-as szakaszokon pedig a burkolt felületek 95%-kal dominálnak. A 7-es és 9-es szakaszokon pedig a növényzet és a fedetlen talaj 50-50%-ban oszlik meg.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet található – jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), – úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások a helyszínelés alatt nem voltak megfigyelhetők. A 0 zónában vizsgált kiemelkedő mocsári növényzet az 1. zóna vízfelszínre eső három méteren található. Ennek megoszlása a nyíltvíztükrrel jellemzően egyenletes. Szinte a part teljes hosszában nyíltvíztükrű szakaszok a dominánsak, közülük a 6,10-13,16-23,26-29,51-60-as szakaszokon 100%-ban, az 1-5,7,8,9,15,24,25,31,32,38-50-es szakaszok pedig 60-98%-ban. A 33-37-es szakaszokon pedig a növényzet dominál 100%-ban. A partra eső három méter növényzete a lombkorona- cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Domináns lombkoronaszint a 1-7,12-16,23,52-60-as szakaszokon található. Ezekből a 2-7,12,13,14,16,23-as szakaszokon nem található cserjeszint. A 21,22-es szakaszokon 60-70%-ban a 28-as szakaszon pedig 100%-ban a cserjeszint a domináns. A 31-es szakaszon 50-50%-os a cserje- és gyepszint aránya. Jelentős gyepszinttel

rendelkező szakaszokból a 29,30,32-39,41,42,51-es egységeken 100%-os, a többin pedig 70-95%-os a borítottság. Jellemzően azonos fajok borítják körben a parti sávot, néhány faj: fehér fűz (*Salix alba*), enyves éger (*Alnus glutinosa*), juharlevelű platán (*Platanus x hybrida*), közönséges dió (*Juglans regia*), szomorúfűz (*Salix alba tristis*), közönséges nyír (*Betula pendula*), vadgesztenye (*Aesculus hippocastanum*), platánlevelű juhar (*Acer pseudoplatanus*). A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, fásportokat, ligetes telepítést, cserjefoltokat, gyepes foltokat különítettem el. A növényzetről elmondható, hogy honos-egzóta és lombhullató-örökzöld fajok egyaránt megtalálhatóak.

A vízben megtalálható halfajok: ponty, amur, keszegfélék, kárász, compó, süllő, csuka, balin, harcsa. Helyszínelés során megfigyelt állatok: tőkés réce (*Anas platyrhynchos*), bütykös hattyú (*Cygnus olor*), énekes rigó (*Turdus philomelos*).

Művi elemek: A vízszintszabályozáshoz a következő műtárgyak találhatók áteresztőszilip, felszíni átfolyás, fenék leürítőszilip. Ezeken kívül a falumúzeum területén különböző épületek találhatók. A két tó közötti területen pedig egy vendéglátó ipari egység található. Művi elemként említendő a tó 5-15-ös szakaszai közelében haladó betonelemből álló út is. Szintén ide sorolandók a vízfelszínen kialakított szigetek, melyek nem látogathatóak, teljes felületüket sűrű növényzet borítja.

Személygépjárművel közvetlenül a Kenderesi utcáról és az Árpád út felől közelíthető meg, ahol a parkolási lehetőség is biztosított. Gyalogosan a falumúzeum által határolt rész kivételével minden oldaláról könnyen megközelíthető.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A vízfelszínen és közvetlen környezetében rekreációs, turisztikai és horgászati hasznosítás jelenik meg. A turisztikai hasznosítás a többitől jól elkülöníthető, mivel a falumúzeum területére eső partszakasz nem látogatható. A hasznosítások következtében keletkező hulladék mennyisége nem jelentős.

5.3 III. Csoport

Három tó tartozik a harmadik csoportba, melyek a Kámoni Arborétum területén helyezkednek el, ugyan a területen belül öt vízfelszín található, de ebből kettő nem felel meg a méretbeli kritériumoknak. Az arborétum Kámon városrészben fekszik. Északról lakó- és szántóterületek, keletről a Herman Ottó utca, délről a Saághy István utca, nyugatról pedig a Szent Imre herceg útja határolja. Mivel az összes tó ezen a területen belül található, így a leíró részben a lehatárolásukat külön már nem részletezem. A terület személygépjárművel csak az utóbbi út felől közelíthető meg, a bejárat előtt a parkolás biztosított, onnan csak gyalogos közlekedés engedélyezett. A tavak mesterséges keletkezésűek, az arborétumon keresztül haladó Gyöngyös patak duzzasztása révén. Jelenleg a vízfelületek és a teljes arborétum különleges terület - természetvédelmi terület besorolású övezetbe tartozik. A terület a Gyöngyös patak vízgyűjtő területéhez, a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi, az országos ökológiai hálózat – védett természeti terület, hullámtér és nyílt ártér– övezetébe tartozik. [Vas megye TRT,2006]

A III. csoport térképes feldolgozása a IV. Melléklet 3. számú tervlapján található.

5.3.1. Kámoni I-es tó

Természeti adottságok: A tó pontos méretére nincsenek adatok, utólagos számítások alapján megközelítőleg 0,2ha, ami egyenlő a 0. zónával. A víztükör 95%-át nyílt vízfelszín teszi ki, a fenn maradó 5%-ban vízi növényzet borítja. A part hossza körülbelül 140 méter így tíz segédponttal osztottam fel. A partvonal tagoltsága 0,8. Mélységére vonatkozó adatok nem állnak a rendelkezésemre.

A partot iszapra aprózódott kőzetanyag a jellemzi, melyet a 2,3,8,9-es szakaszokon fa rönkökkel, a többi szakaszon pedig nem biztosítottak. A part meredekségére a teljes hosszában a 0-5%-os és 75% feletti lejtéskategóriák váltakozása a jellemző. A part jellemzően nem erodált, ettől csak a 9-es és 10-es szakaszok témek el közepes mértékű erózióval. A vizsgált partvonal teljes hosszában egyenletes, mikrodomborzata változatlan. A vízfelszín az 5-ös szakasz felén kívül könnyen megközelíthető. A felszínborítottságot a növényzet magasabb jelenléte jellemzi szinte a part teljes hosszában, ez százalékosan kifejezve a legtöbb esetben 50-95%-ot jelent. Ezekből a 4-es és 5-ös szakaszokon a fedetlen talaj és burkolt felületek aránya 10-10 illetve 20-20 százalékban megegyezik, a többi szakaszon a fedetlen talajú területek vannak többségben 10-30%-os értékkel. A 6-os és 10-es szakaszokon a fedetlen talajfelületek aránya a magasabb 70-80%-ban. A 7-es szakaszon pedig a 60%-os értékkel a burkolt felületek aránya a magasabb.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet található – jellemzően (még azonosítás alatt)– úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások a helyszínelés alatt nem voltak megfigyelhetők. A kiemelkedő mocsári növényzet a parthoz közeli területeken található, így az 1. zónában vizsgált vízfelszínre eső három méteren a növényzet 100%-át lefedi. A vízfelszínre eső három méteres szakasz teljes hosszában a nyílt vízfelszín a domináns a 1-4,5,7-10-es szakaszokon 100%-ban, a 4-es és 6-os szakaszokon pedig 80 illetve 95%-ban. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren a lombkorona-cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Jelentős lombkoronaszint alig fedi, egyedül csak a 10-es szakaszon található 70%-os értékkel, főleg cserjékkel borított szakasz nem található. Jelentős gyepszinttel a 1-5,8,9-es szakaszok rendelkeznek, melyekből a 8-ason 100%-os a többin pedig 50-95% közötti a fedettség értéke. Ezekből a 1,3,5-ös szakaszokon a cserjeszint 10-40% közötti, a lombkorona az 1-es és 5-ös szakaszokon hiányzik. A 2,4,9-es szakaszokon a lombkorona szint értéke 10 és 20%, a cserjeszint hiányzik a 9-es kivételével ahol 10%. A 6-os 7-es szakaszok az eddigiektől eltérnek mivel a lombkorona- és gyepszint aránya 50-50%, a cserje pedig hiányzik. A parti sávot jellemzően eltérő fajok borítják, néhány faj: mocsári ciprus (*Taxodium distichum*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*), mézgás éger (*Alnus glutinosa*), havasszépe fajok (*Rhododendron* sp.). A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, fás-ligetes foltokat, fás csoportokat, üdegyepes és bambuszos csoportokat különítettem el. Általánosan elmondható, hogy örökzöld és lombhullató fajok egyaránt megtalálhatóak, jellemzőek a honos fajok mellett az idegenhonos dísnövények is.

Helyszínelés során megfigyelt állatok: barátcinege (*Parus palustris*), szajkó (*Garrulus glandarius*), csuszka (*Sitta europaea*), feketerigó (*Turdus merula*), örvös galamb (*Columb palumbus*), nagy fakopáncs (*Dendrocopos major*), őszapó (*Aegithalos caudatus*) énekes rigó (*Turdus philomelos*).

Művi elemek: A tó művi kialakítása révén, a megfelelő vízszintmagasság biztosításához zsilipeket alkalmaznak, melyek az 1-es és 6-os szakaszokon találhatók, felettük kőhíd biztosítja az átkelést a tápláló vízfolyás fölött. A partvonal mentén murvával borított sétányt alakítottak ki, melyen a vízfelszín akadálymentesen körüljárható, több szakaszán padok is találhatók. A 2. zónán belül pedig több épület is található, egy részük jelenleg is lakott.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A tó csak rekreációs és pihenési célokra használható, mivel védett természeti területen fekszik, így minden egyéb hasznosítás tilos.

5.3.2. Kámoni II.-es tó

Természeti adottságok: A tó utólagos számítások alapján megközelítőleg 0,3ha nagyságú, ami egyenlő a 0. zónával. A víztükör 95%-át nyílt vízfelszín teszi ki, a fenn maradó 5%-ban vízi növényzet borítja. A part hossza helyszíni számítások alapján 156 méter így 12 segédponttal osztottam fel, a hozzá tartozó tagoltság 0,8. Mélységére vonatkozó adatok nem állnak a rendelkezésemre.

A partot iszapra aprózódott kőzetanyag jellemzi, melyet a teljes szakaszon partvédő ráccsal (nem tudom, hogy hívják, majd mutatok képet) biztosítottak. A part meredeksége változatos, a 4,5,6,8,9-es szakaszokon 0-5% és 5-30%, 1-es szakaszon 30-75% és 75% feletti, a 3-as szakaszon pedig 5-30% és 75% feletti lejtéskategóriák váltakozása a jellemző. A 2,6,10,11,12-es szakaszokon pedig 5-30% közötti a lejtés mértéke. A part jellemzően nem erodált, ettől csak 2-es szakasz tér el közepes mértékű erózióval. A partvonal teljes hossza egyenletes, mikrodomborzata változatlan. A vízfelszín a teljes parthosszon könnyen megközelíthető. A felszínborítottságot a növényzet magasabb jelenléte jellemzi a 2-es szakaszon kívül a part teljes hosszában, ez százalékosan kifejezve a legtöbb esetben 70-90%-ot jelent, az 1,3,5,9-es szakaszokon pedig 100%-ot. Az utóbbiakon kívül ahol a borítottság nem 100%-os ott a 6,7,8,10-es szakaszokon megjelennek fedetlen és burkolt talajú részek –fedetlen talaj dominanciával–, a 4,11,12-es szakaszokon pedig csak burkolt felületek 10%-os értékkel.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet található c jellemzően (még azonosítás alatt)– úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások egyaránt megfigyelhetők. A kiemelkedő mocsári növényzet a parthoz közeli területeken található, az úszólevelű/lebegő hínártársulások pedig megoszlanak a 0. és az 1. zóna között.

A vízfelszínre eső három méteres szakasznak több mint a felén a nyílt vízfelszín a domináns 60-95%-ban. A 3,4,10-es szakaszokon a növényzet és a nyílt víz 50-50%-ban található, az 5-ös szakaszon pedig a növényzet a domináns 60%-kal. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren a lombkorona- cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Jelentős lombkoronaszint nem található, sok esetben teljesen hiányzik. Jelentős cserjeszint csak a 7-es szakaszra jellemző, 40%-os értékkel. A 6-os szakasz kivételével ahol a cserje- és gyepszint 50-50%-os, a többi szakasz jelentős gyepszinttel rendelkezik. Ezekből a 4,9,11,12-es szakaszokon 100%-os az 1,2,3,5,8,10-es szakaszokon pedig 50-90% közötti a borítottság. A parti sávot jellemzően eltérő fajok borítják, néhány faj: mocsári ciprus (*Taxodium distichum*), kocsányos tölgy (*Quercus robur*), nyír (*Betula pendula*), szomorúfűz (*Salix alba 'Tristis'*), bükk (*Fagus sylvatica*), havasszépe fajok (*Rhododendron sp.*). A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, a fás-ligetes foltokat, facsoportokat, üdegyepes és bambuszos csoportokat

különíttem el. Általánosan elmondható, hogy örökzöld és lombhullató fajok egyaránt megtalálhatóak, jellemzőek a honos fajok mellett az idegen honos dísznövények is.

Helyszínelés során megfigyelt állatok: szajkó (*Garrulus glandarius*), csuszka (*Sitta europaea*), feketetergő (*Turdus merula*), örvös galamb (*Columba palumbus*), széncinege (*Parus major*), sárgarigó (*Oriolus oriolus*).

Művi elemek: A tó művi kialakítása révén, a megfelelő vízszintmagasság biztosításához zsilipeket alkalmaznak, melyek a 1-es és 6-os szakaszokon találhatóak. A partvonal mentén murvával borított sétányt alakítottak ki, melyen a vízfelszín akadálymentesen körüljárható, több szakaszán padok is találhatóak. A 0. zónában egy sziget is található melyet a 4,7,12-es szakaszokon lévő fahidakról lehet megközelíteni, továbbá a szigeten egy madáretető is kihelyezésre került. A 2. zónán belül egy emlékkövet, egy faházat és padokat kell megemlíteni.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A tó csak rekreációs és pihenési célokra használható, mivel védett természeti területen fekszik, így minden egyéb hasznosítás tilos.

5.3.3. Kámoni III.-as tó

Természeti adottságok: A tó utólagos számítások alapján megközelítőleg 0,25ha nagyságú, ami egyenlő a 0. zónával. A víztükör 90%-át nyílt vízfelszín teszi ki, a fennmaradó 10%-ban vízi növényzet borítja. Helyszíni mérések alapján a part 180 méter hosszúságú így 14 segédponttal osztottam fel, a hozzá tartozó tagoltság 1,1. Mélységére vonatkozó adatok nem állnak a rendelkezésemre.

A partot iszapra aprózódott kőzetanyag a jellemzi, melyet a teljes szakaszon partvédő ráccsal (ugyan olyan, mint a 2) biztosítottak. A part meredeksége jellemzően homogén, az 5,7-14-es szakaszokon 0-5% és 30-75%, a 3-as és 4-es szakaszokon 5-30% és 75% feletti, a 6-os szakaszon pedig 0-5% és 5-30%-os lejtéskategóriák váltakozása a jellemző. Az 1-es és 2-es szakaszokon pedig 30-75% közötti a meredekség mértéke. A partszakasznak több mint a fele 1,7,8,10-14 nem erodált, a többi 2-6,8-as szakaszokra pedig közepes mértékű erózió a jellemző. A teljes parthossz egyenletes, változatlan mikrodomborzatú. A vízfelszín a teljes parthosszon könnyen megközelíthető. A felszínborítottságot a növényzet magasabb jelenléte jellemzi, a 6-os és 9-es szakaszokon –ahol 50-50% a növényzet és fedetlen talaj aránya– kívül a part teljes hosszában, ez százalékosan kifejezve a legtöbb esetben 40-95%-ot jelent. Ezekből a 2,6,9,10,12,13-as szakaszokon burkolt felület nem található a fedetlen talaj pedig 10-50% között változik. Az 1,5,7,11,14-es szakaszokon a burkolt felületek aránya a magasabb a fedetlen talajéhoz képest 5-45% közötti értékkel.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzetet, úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások egyaránt megfigyelhetők. A kiemelkedő mocsári növényzet a parthoz közeli területeken található, az úszólevelű/lebegő hínártársulások pedig megoszlanak a 0. és az 1. zóna között.

A vízfelszínre eső három méteres területnek az 1,3-11-es szakaszokon a nyílt vízfelszín a domináns általánosan 70-95%-ban, az 5,6,7,9,10-es szakaszokon pedig 100%-ban. A 2-es szakaszon a növényzet és a nyílt víz 50-50%-ban található, a 12,13,14-es szakaszokon pedig a növényzet a domináns 60%-kal. Az 1. zóna növényzete a partra eső három méteren a lombkorona- cserje- és gyepszint megoszlásával írható le. Jelentős lombkoronaszint csak a 7-es szakaszon található, a 11-es és

14-es szakaszokon teljesen hiányzik. Jelentős cserjeszint nem található, a 2,3,6,11,12,13,14-es szakaszokon teljesen hiányzik. A 10-es szakasz kivételével ahol a cserje- és gyepszint 50-50%-os, a többi terület mind jelentős gyepszintű. Ezek közül a 11-es és 14-es szakaszok kiemelendők, mivel 100%-os a gyepterítottságuk, a többi szakaszon 70-90% közötti értékek a jellemzőek. A parti sávot jellemzően eltérő fajok borítják, néhány faj: mocsári ciprus (*Taxodium disticum*), kislevelű hárs (*Tilia cordata*) kocsányos tölgy (*Quercus robur*), nyír (*Betula pendula*), szomorúfűz (*Salix alba 'Tristis'*), bükk (*Fagus sylvatica*), havasszépe fajok (*Rhododendron sp.*). A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, fás-ligetes foltokat, lombhullató- és örökzöld facsoportokat, üdegyepes csoportokat különítettem el. Általánosan elmondható, hogy örökzöld és lombhullató fajok egyaránt megtalálhatóak, jellemzőek a honos fajok mellett az idegen honos disznővénnyek is.

Helyszínelés során megfigyelt állatok: szajkó (*Garrulus glandarius*), csuszka (*Sitta europaea*), feketenigó (*Turdus merula*), örvös galamb (*Columba palumbus*), széncinege (*Parus major*), széncinege (*Parus caeruleus*), énekes rigó (*Turdus philomelos*), szürke gém (*Ardea cinerea*), jégmadár (*Alcedo atthis*),

Művi elemek: Művi kialakítású révén, a megfelelő vízszintmagasság biztosításához zsilipeket alkalmaznak, melyek a 12-es és 8-as szakaszokon találhatóak. A partvonal egy részén murvával borított sétányt alakítottak ki, a 9-es szakasztól pedig gyepes ösvény vezet a part mellett. A 12-es szakaszon keresztülhalad egy fahíd, melyet a befolyó vízfolyás felett emeltek. A 0. zónán egy sziget is található melyet a 3-as szakasszal egy fahíd köt össze. A 2. zónán belül még egy esőbeállót, egy pihenőhelyet, és további padokat kell megemlíteni.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A tó csak rekreációs és pihenési célokra használható, mivel védett természeti területen fekszik, így minden egyéb hasznosítás tilos.

5.4 IV. Csoport

A negyedik csoportba két tó tartozik, a gyöngyöshermáni egyes (öreg) tó és a gyöngyöshermáni kettes tó. A két vízfelület kavicsbányászat révén keletkezett, de egyikük sem került kivonásra a bányaterületek alól, így hivatalos értelemben nem minősülnek tónak. A „Szoka” kavics bánya területén helyezkednek el, melyet minden oldalról mezőgazdasági területek vesznek körbe. A tavak személygépjárművel a Rumi külső. útról közelíthetők meg, de a területre való belépéshez engedélyszükséges. Gyalogosan és kerékpárral a Rumi külső út leágazásaként található földúton az öreg tavat közelíthetjük meg. Jelenleg a vízfelületek vízgazdálkodási területhez, a környezetük pedig különleges terület - sportolás és szabadidőközpont –, mezőgazdasági terület, különleges terület nyersanyagelőhely besorolásba tartoznak a szabályozás szerint.

A terület jellemzően sík, mikroformákban szegény, változatosságként a bányászat következtében létrejött meddő és kavicsalmok, vasúti töltések és a tó K-i oldalán végig haladó töltés gazdagítja a felszínt. Általánosan 5-10 méter, helyenként 50-60 méter vastagságú kavicsstakaró borítja a területet. A talaj alsó rétegeit szilur és devonkori képződmények alkotják, erre vékony miocén kori üledék rakódott. Erre az alsó pannon anyagos, márgás rétege települt melynek vastagsága megközelítőleg 700 méter, ezt követi a felső pannon finom szemcsés üledékrétege melynek jellemző alkotója az agyag és kisebb mértékben a homok. A felső pannon rétegre vékonyabb pleisztocén települ melynek átlagos vastagsága 10-15

méter.[„Szoka”HT] A terület a Gyöngyös patak vízgyűjtő területéhez, és a kiemelten érzékeny felszín alatti vízminőség-védelmi területekhez tartozik. [Vas megye TRT,2006 6. sz. tervlap]. Jelen munkám folyamán csak a Gyöngyöshermáni I-es tóval foglalkoztam, mivel a II-es tó a felmérés szempontjából megközelíthetetlen és legtöbb szakasza balesetveszélyes. A csoport térképes feldolgozás a IV. Melléklet 4. számú tervlapján található.

5.4.1 Gyöngyöshermáni I-es bánya tó

Lehatárolás: Szombathely DK-i sarkában fekszik, Gyöngyöshermán városrészen. É-i és K-i oldalról a Szoka kavicsbánya működő területei határolják, a további részeken pedig mezőgazdasági területek veszik körül. A tó Ny-i partjától megközelítőleg 70 méterre vasúti sín halad.

A tó két oldalról is megközelíthető, egyszer a „Szoka” üzemi bejárata felől, másodszor pedig a Ny-i oldalhoz vezető földúton keresztül. A tó nem járható körül, de minden oldalán gépjármű számára is megfelelő szélességű út van biztosítva.

Természeti adottságok: Területe 26ha nagyságú ez felel meg a 0. zónának, ennek 85% nyílt vízfelszín teszi ki a maradék részét 15%-ban vízi növényzet borítja. A part hossza megközelítőleg 3385 méter, így 230 egyenlő szakaszra osztottam, a tagoltsága pedig 1,8.

A 1. zónaként jelölt partot jellemzően kavicsra gömbölyített és homokra aprózódott kőzetanyag alkotja. Meredeksége az antropogén kialakításnak köszönhetően homogénnek mondható. Az 1-27 szakaszokon 0-5%, a 28-38-as szakaszokon 30-75%, a 39,52,100,103,104-es szakaszokon pedig leszakad partfal, 90%-os meredekség a további területeken pedig 0-5%, 30-75% és 75% feletti meredekség váltakozása a jellemző. A terület jellemzően közepesen erodált, ettől eltérően a 39,52,100,103,104-es szakaszokon jelentős a 132-146-os szakaszok pedig nem erodáltak. A partvonal szinte teljes hosszában egyenletes, kivéve a 115,142,144,147,158-as szakaszok ahol homorú mikrodomborzati elemek találhatóak. A part csak az 1,2,3,49-72, 115,142,144,147,158 szakaszokon közelíthető meg, a többi területen növényzet gátolja a lejutást. A part túlnyomórészt növényzettel borított, burkolt felület nem található. A növényzet borítási aránya a 60-100% között változik.

A 0. zónában kiemelkedő mocsári növényzet - jellemzően nád, (*Phragmites australis*), széleslevelű gyékény (*Typha latifolia*), – úszólevelű növényzet és úszólevelű/lebegő hínártársulások – jellemzően (fotó) - egyaránt megfigyelhetőek. A nádas többéves, egyöntetű, sűrűn növő, a víztükör teljes felületén babásodás figyelhető meg. A partközeli három méteres szakaszon művi csak az 1-es szakaszon található, a többi szakasz jellemzően növényvel borított. Ennek megoszlása a nyílt víztükrrel jellemzően egyenletes. Szinte a part teljes hosszában nyílt víztükrű szakaszok a dominánsak, közülük a 6,10-13,16-23,26-29,51-60-as szakaszokon 100%-ban, az 1-5,7,8,9,15,24,25,31,32,38-50-es szakaszok pedig 60-98%-ban. A 33-37-es szakaszokon pedig a növényzet dominál 100%-ban. A szárazföldre eső területre a lombkorona- cserje- és gyepszint váltakozása a jellemző. Jellemzően a lombkorona- és cserjeszint dominál a területeken. A 2-55,70-75,87-160,164-184,214-229-es szakaszokon a lombkoronaszint dominál 50-100%-ban. Ebből az 50-55,87-92-es szakaszokon kívül a cserjeszint a másodlagos dominanciájú 10-49%-ban. Jelentős cserjeszintűek a 185-189,191-199-es szakaszok, 60-80%-os fedettséggel. A lombkorona- és cserjeszinthez képest a gyepszintek aránya a legalacsonyabb. Jelentős gyepszintűek az 56-69,76-86,161-163,190,200-213-as szakaszok 80-100%-os fedettséggel. A parti sávot jellemzően azonos fajok alkotják, melyek: fehér fűz

(*Salix alba*), fehér nyár (*Populus alba*), enyves éger (*Alnus glutinosa*), közönséges dió (*Juglans regia*), fehér akác (*Robinia pseudoacacia*), vadrózsa (*Rosa canina*), fekete szeder (*Rubus fruticosus*). A gyepes területeken magas a gyomfajok aránya. A 2. zóna növényzetét foltszerűen vizsgáltam, a következő csoportokat különítettem el: facsoport lombhullató fajokkal, facsoport túlnyomó részt invazív fajokkal, fás-cserjés folt lombhullatófajokkal, üde gyepes területek, száraz gyepes területek, lágyszárú invazív foltok.

Állatvilága gazdag több fajnak nyújt táplálkozó, pihenő és élőhelyet a tó. Madár világáról 1995-ben önálló felmérés készült mely alapján több védett fajt is észleltek a területen. Helyszínelés során megfigyelt állatok: egerész ölyv, őszapó, kormorán, nádírigó, bama réti héja, bütykös hattyú

Művi elemek: Művi elemekként a 0. és 1. zónában vízfelszínen elhelyezett stég található az 1-es szakaszon, állapota közepes. A 2. zónán belül található művi elemek közé a tó K-i oldalán haladó magas feszültségű távvezeték, és a 220-230-as szakaszoktól 30 méteren belül található kavicsosztályozó tartozik.

A tó 230-as szakasztól a 2. zónán belül haladó kavicsos szőrt földúton a 115-ös szakaszig tehergépjárművel is megközelíthető. Körüljárása nem megoldható gyalogosan sem, a 120-as szakaszon egy árok akadályozza a közlekedést, a többi részeken kialakított utak találhatók.

Tájhasználat/hasznosítás, tájhasználati konfliktusok és környezeti problémák: A területen jelentkező egyik legjelentősebb konfliktus a bányató hasznosítása, mivel az üzemi, magán területnek számít. A terület nincs elkerítve, így bárki bemehet a bánya területére, könnyedén lejuthat a bányatóhoz. Ennek következtében illegális hasznosítások jelennek meg, mint horgászat és a fürdőzés. Mivel a víz partja nincs megfelelően kialakítva így mindék hasznosítás –kiemelten a fürdőzés – életveszélyes lehet.

6.A szombathelyi mintaterület kistavainak értékelése

A tavakat hasznosíthatóságuk szempontjából értékelem, melyen belül csak az üdülési célú hasznosításokkal foglalkozom, mivel a természetvédelmi célú hasznosítás számokkal kevésbé körülírható és általánosítható, sokkal inkább terület-specifikus. A hasznosításonként felmerülő feltételeknek a fent említett módszertan szerint felmért adatoknak kell megfelelniük. A vizsgált adatok és azok fontossága használati területenként eltérő lehet. Minden tónál azt vizsgálom, hogy a tó jelen állapotában milyen üdülési formára alkalmas. Az összes hasznosításnál az egyik legfontosabb elem a víz minősége, de mivel az ideális érték területenként eltérő, így ezt az összes tónál egyénileg, terület-specifikusan kell meghatározni. Jelen kutatásban vízminőségre vonatkozó adatok nem állnak a rendelkezésemre, így az itt kiértékelt lehetőségek ennek függvényében újra értékelendők. Az értékelésen belül háromfokozatú skálán rangsorolom az értékelési tényezőket, melyeket a táblázatban eltérő színű kitöltéssel jelölök. Az első a **nélkülözhetetlen**, melynek színe a pirosas, második a **hasznos**, melynek színe a sárga, és harmadik az **előnyös** fokozat, melynek színe a zöld. *Ld. II. Melléklet*

6.1. Üdülési célú hasznosítások

A különböző vízhez kapcsolódó hasznosítások közül a **horgászatot, úszás-fürdözést, csónakázást és jet-skizést** vizsgálom. Két fő vizsgálati szempontot, illetve szempontcsoportot alkalmazok. Az elsődleges szempont az adott vízfelület hasznosítástól függő befogadóképessége. A befogadóképességet, mint fogalmat kizárólagosan a dolgozat keretein belül használom. Olyan mérték, mely egy tó és annak közvetlen környezetének, lehetséges fizikai, korlátozó tényezőktől és társadalmi feltételektől függő értékét adja [Csima - Göncz 2003]. Ez az üdülési befogadóképesség a **jelenlegi vízfelszín** és a **hasznosításonként változó helyigény** hányadosa. Jelenlegi vízfelszínnek az adott víztükör nyílt, növényzetmentes területét tekintem. A következő képlettel számítható:

$$T_{JVf} = T_{Vf} - (T_{sum_1zóna_növ} + T_{0zóna_növ})$$

T_{JVf} : Jelenleg hasznosítható vízfelszín területe

T_{Vf} : Vízfelszín területe

$T_{sum_1zóna_növ}$: Az 1.zóna vízfelszínre eső növényzettel borított területének összessége

$$T_{sum_1zóna_növ} = T_{Sz1}/100 * Sz_{víz_n1} + T_{Sz2}/100 * Sz_{víz_n2} + \dots + T_{SzN}/100 * Sz_{víz_nN}$$

$Sz_{víz_n}$: az adott szakaszra eső növényzet százalékban meghatározott értéke

T_{Sz_n} : 1. zóna vízfelszínre eső vizsgálati terület nagysága

$T_{0zóna_növ}$: a 0.zóna 1. zónán kívüli növényzetének területe

Ezek alapján az üdülési befogadóképesség a következőképpen számítható:

$$\text{Üdülési befogadóképesség} = T_{JVf} / He$$

He : Hasznosításonként változó helyigény, minimálisan szükséges legkisebb vízfelület

A fent említett számítások csak az előzetes fizikai befogadóképességgel foglalkoznak, az esetleges terheléseket ebben a kutatásban nem számítom, mivel a pontos értékek további részletes kutatómunkát igényelnek. A befogadóképesség vizsgálata után a hasznosításokhoz szükséges önálló szempontok és összefüggő partszakasz-vizsgálatok következnek. A szakaszok vizsgálatához négy csoportot alakítottam ki. A csoportokat a szakasz hasznosíthatóságához mértem, az **első csoportba** azok tartoznak, melyeknek legalább a **negyed része**, a **másodikba** azok, melyeknek **legalább a fele**, a **harmadikba** azok melyeknek **minimum a kétharmada**, és a **negyedikbe** pedig azok, amelyek **teljes parthosszúságukban hasznosíthatók**. A hasznosításokból adódóan az összefüggő vizsgálati szempontok több esetben eltérnek, mivel más-más feltételek az optimálisak számukra. *Ld. II.Melléklet*

6.1.1. Horgászat

Horgászatnál az egy főre eső helyigény megállapításánál a befogadóképesség számításához csak a vízfelszínre eső területet számítom. A partszakaszra eső szükséges területtel a szakaszvizsgálatoknál foglalkozom. Mivel a horgászathoz szükséges egy főre eső terület nagyságával kapcsolatban jogszabályban vagy szabványban rögzített adatok nem állnak rendelkezésemre, így a számításhoz saját tapasztalatokat használtam fel. A horgászathoz szükséges helyigényekből kiindulva

a vízparton három méter a vízfelszínen 30 méter szükséges, így a minimális helyigény $90\text{m}^2/\text{fő}$. Második lépés az egyes partszakaszok vizsgálata. A fent említett négy szakasz típust megközelíthetőség, meredekség, erodáltság, partanyag és növényborítottság alapján határozom meg. Első lépésként azokat a szakaszokat keresem melyekre egyaránt igaz, hogy a part megközelíthetősége könnyen- vagy megközelíthető, a meredekségnél a 30% alatti, az erodáltságnál az 1-es és 2-es, partanyagánál a homok, vagy apró szemű kavics besorolású. Majd ezeket a szakaszokat a gyepes és nyílt vizes területek nagysága szerint tovább vizsgálom. Ezen belül a két változónak köszönhetően 16 lehetőséget kell vizsgálni, melyek a következő *2. táblázatban* láthatóak.

2. táblázat: Gyepes és nyílt vizes területek megoszlása

1.Gyep1-Nyílt víz1	9.Gyep3-Nyílt víz1
2.Gyep1-Nyílt víz2	10.Gyep3-Nyílt víz2
3.Gyep1-Nyílt víz3	11.Gyep3-Nyílt víz3
4.Gyep1-Nyílt víz4	12.Gyep3-Nyílt víz4
5.Gyep2-Nyílt víz1	13.Gyep4-Nyílt víz1
6.Gyep2-Nyílt víz2	14.Gyep4-Nyílt víz2
7.Gyep2-Nyílt víz3	15.Gyep4-Nyílt víz3
8.Gyep2-Nyílt víz4	16.Gyep4-Nyílt víz4

Egyes jelölést azok a szakaszok kapnak melyek értéke $100-90\%$ (pl.**Gyep1**), kettes jelölést azok melyek $89-75\%$ (pl.**Gyep2**), hármás jelölést azok, amelyek $74-50\%$ (pl.**Gyep3**), négyes jelölést pedig azok, amelyek $49-25\%$ (pl.**Gyep4**) között találhatóak. Az így leválogatott szakaszokat pedig a fent említett négy csoportba osztom a következők szerint. Első csoportba a 4,8,12,13,16-os, második csoportba a 3,7,11,14,15-ös, harmadik csoportba a 2,5,6,9,10-es, és a negyedik csoportba pedig az 1-es számú kombináció tartozik. Továbbá szintén hasznosítható szakasznak számítanak azok, amelyeken a fedetlen talaj aránya megegyezik az előbb említett kategóriákkal és az adott szakasz még nem került számításba.

Továbbá fontos a terület védettségének hasznosíthatósági, és a területen található hulladékok mennyiségének esztétikai szempontú figyelembe vétele is. A 2. és 3. zónánál az infrastrukturális kapcsolatokat vizsgálom. Az egyes vizsgálati pontokhoz tartozó értékek a *II. Mellékletben* találhatóak.

6.1.2. Úszás-fürdőzés

Az úszás és fürdőzés helyigényének megállapításához a **37/1996. (X. 18.) NM rendelet, V. fejezet 7. bekezdésében** tárgyalt strand és úszómedence fajlagos terhelését vettem alapul, mely szerint minimálisan $5\text{m}^2/\text{fő}$ szükséges. A fürdőzéshez az egyik legszükségesebb feltétel a part alkalmassága. Elsődleges szempont a víz megközelíthetősége, a további meredekség-, növényzet-, erodáltság-, rálátás- és a partanyag-vizsgálatok már csak az első lépésben megfelelt szakaszokon értékelendők. A part megközelíthetősége könnyen megközelíthető, a meredekségnél a 30% alatti, az erodáltságnál az 1-es és 2-es, partanyagánál a homok, vagy apró szemű kavics, a rálátás pedig jó besorolású legyen. Majd ezeket a szakaszokat a gyepes és

nyílt vizes területek nagysága szerint tovább vizsgálom, a horgászathoz hasonlóan itt is 16 különböző kombinációban, melyek eloszlása a négy csoport szerint szintén megegyezik a horgászatéval. A 2. és 3. zónára vonatkozóan a terület védettsége, infrastrukturális megközelíthetősége és a kapcsolódó növényzet is vizsgálandó. A részletes érték meghatározás a *II. Mellékben* olvasható.

6.1.3. Csónakázás

Csónaknak a **2000. évi XLII. törvény 87. § 3. a)** bekezdésben meghatározott vízi közlekedési eszközt tekintem. Az itt meghatározott helyigény az előzőektől eltér, mivel az egy főre eső helyigény helyett, itt az egy csónakra eső helyigényt kell meghatározni. Mivel a csónak használathoz szükséges jogszabályban vagy szabványban rögzített értékek nem állnak rendelkezésemre, így a számításhoz „A táj üdülési eltartóképessége” című [Csima,2003] szakirodalmi anyagot használtam fel, amelyben 10 csónak/hektáros mérték található. A csónakhasználat esetén az alkalmasság vizsgálata összetettebb, mint a horgászat és fürdőzés esetében, mivel a vízi közlekedésen kívül az eszközök tárolását is figyelembe kell venni. A csónakhasználatához az elsődleges feltétel a nyílt vízfelület nagysága, ezt követi a meglévő vízi növényzet jellege és a vízpart megközelíthetősége. Ezen felül az olyan szakaszok fontosak, melyeken a csónakok tárolása lehetséges, ehhez szükséges a part meredekségét, felszínborítottságát, növényzetét vizsgálni, továbbá figyelembe kell venni a szél és a hullámozás hatását. A szakaszoknál két típust tartok alkalmasnak, az elsőbe azok tartoznak melyeken a csónaktárolás a parton történik, a másodikba pedig azok, ahol stégek kialakítása lenne szükséges. A két tárolási típusnál ugyanazokat a szempontokat vizsgálom, így a part megközelíthetősége könnyen- vagy megközelíthető, a meredekségnél a 30% alatti, az erodáltságnál az 1-es és 2-es, a part anyagánál a homok, vagy apró szemű kavics besorolású legyen. Majd ezeket a szakaszokat a gyeperes és nyílt vizes területek nagysága szerint tovább vizsgálom. Az eloszlásuk megegyezik a horgászatnál található *8.ábrán* lévőekkel. A fent említett négy szakasztípust két esetben különbözően értékelem, mivel mindegyiknél más érték a megfelelő. A parton való alkalmi tárolásnál első csoportba az 1,2,3,4-es, második csoportba a 5,6,7,8-as, harmadik csoportba a 9,10,11,12-es, negyedik csoportba pedig a 13,14,15,16-os kombinációk tartoznak. A stéges kialakításnál első csoportba az 1,5,9,13-as, második csoportba a 2,6,10,14-es, harmadik csoportba a 3,7,11,15-ös, a negyedik csoportba pedig a 4,8,12,16-os kombinációk tartoznak. Továbbá a 2. és 3. zónánál a terület védettséget, az infrastrukturális kapcsolatokat és az alkalmas szakaszokhoz kapcsolódó növényzetet is vizsgálom.

6.1.4. Jet-skizés

39/2003. (VI. 13.) GKM rendelet alapján motoros vízi sporteszköznek minősül, így zárt vízi sportpályán használható, melynek feltétele, hogy járművenként legalább 2500 m² vízterület szükséges, ez az érték megegyezik a szükséges helyigénnyel. Hasonlóan a csónakhoz, itt is elsősorban a meglévő víztükör nyíltvízű részeinek mérete és az azt borító növényzet típusának vizsgálata a legfontosabb. A vízfelszín vizsgálatához tartozik még az alkalmas terület mederszerveinek, mélységi adatainak elemzése, mely csak már meglévő adatoknál lehetséges. Ennél a hasznosításnál maga a part kevesebb hangsúlyt kap, itt sokkal kevesebb megközelítésre alkalmas szakasz szükséges, mivel a járműveket

szállítják, így tárolásuk kevesebb helyet igényel. A kevesebb szakasznak viszont több kritériumnak meg kellene felelnie, ezek a megközelíthetőség, infrastrukturális kapcsolat, partanyag, meredekség. A partszakaszoknál vizsgált értékek megegyeznek a csónakázásnál, és azon belül is azoknak a szakaszoknak az értékeivel melyeknél a csónak tárolása alkalmas a parton történik. A csónakázáshoz hasonlóan itt is vizsgálom a terület védettségét, az infrastrukturális kapcsolatokat és az alkalmas szakaszokhoz kapcsolódó növényzetet és a kapcsolódó területhasználatokat. Az infrastrukturális kapcsolatokról és a növényzetnél megfelelő vagy nem megfelelő minősítést kaphat. A pontos vizsgálati értékek a *II. Mellékletben* találhatók.

6.2. Eredmények, következtetések

Az értékelést kifejtő fejezetben meghatározott értékek alapján megvizsgáltam a mintaterület tavait. Ennek során megállapítottam, melyik tó milyen mértékben lenne alkalmas az egyes hasznosításoknak, mely szakaszok alkalmasak már most és melyek igényelnek minimális beavatkozást. Ezek alapján kétféle minősítést adtam a tavaknak, az első típusban szereplő kategóriák az **alkalmas**, **alkalmas, de változtatást igényel** és **alkalmatlan**. Alkalmasnak azokat a tavakat tekintem melyek az értékelési szempontokból a nélkülözhetetlen besorolásúakból az összesnek megfelelnek. Alkalmas, de változtatást igénylőnek azokat tekintem melyek a nélkülözhetetlen besorolásúakból valamelyik hiányzik. Alkalmatlannak pedig azokat a tavakat tekintem melyeken a nélkülözhetetlen besorolású szempontok nagy része nem megfelelő. A második típusba pedig a **javasolt, feltétellel javasolt** és **nem javasolt** kategóriák tartoznak. Egy tó az adott hasznosításra akkor kaphat javasolt minősítést, ha a hasznos kategóriák nagy része megfelel az előírt szempontoknak, és még az előnyös kategóriás szempontok is teljesülnek. Feltétellel javasolt minősítést akkor kaphat, ha a hasznos szempontoknak legalább a fele, és az előnyös szempontokból is van, ami teljesül. Ha egy tó feltétellel javasolt minősítést kap, akkor meg kell határozni a szükséges intézkedéseket, amelyeket teljesíteni kell, hasznosítás előtt. Nem javasolt minősítést pedig akkor kapnak, ha sem a hasznos sem az előnyös kategóriák elemei nem megfelelőek. Minden tavat mindkét típus szerint minősíték, így összesen kilenc lehetséges kombinációban szerepelhetnek. A tavak besorolása a *III. Mellékletben* található.

Újperinti I. tó: Horgászat szempontjából **alkalmasnak** találtam, mivel a befogadóképessége 367 fő, amiből adódik, hogy mérete megfelelő, a terület nem védett, jelentős hulladék nem található – utóbbi két érték a többi hasznosításnál is megfelelő így külön nem említem. Jelen állapotában egy szakasznak a negyede és öt szakasznak pedig legalább a fele hasznosítható, így 11 fő számára biztosít helyet a part. Közlekedés szempontjából is alkalmas, mivel a parkoló rész és a tópart kétharmada személygépjárművel, kerékpárral pedig a teljes part megközelíthető. **Úszás, fürdőzés** szempontjából csak **feltétellel alkalmasnak** találtam, ugyan mérete megfelelő lenne, mivel 6606 fő fér el egyidejűleg a tavon, de ehhez csak egy olyan szakasz van melynek a negyede és négy olyan melyeknek a fele alkalmas a vízbejutáshoz és parti pihenéshez. Továbbá a parthoz kapcsolódó növényzet nem megfelelő, nincs elegendő árnyas és összefüggő gyepes terület, sok esetben pedig a növényzet takarja a kilátást a vízfelszínre, mely ennél a hasznosításnál balesetveszélyes. A horgászathoz hasonlóan infrastrukturális kapcsolatai megfelelőek. Ezek mellett pedig **nem javasolt** minősítést kapott, mivel a már meglévő horgászati hasznosítással nem összeegyeztethető. **Csónakázás** szempontjából **alkalmas** lenne a tó a vízfelszín méretéből adódóan 33 csónak számára, melyeknek a tárolása stégen és parton egyaránt megoldható lenne. Azonban a horgászat már meglévő

hasznosításként van jelen így a tó mérete ahhoz már nem megfelelő, hogy a kettő összeegyeztethető legyen így ez a hasznosítás **nem javasolt**. A **jet-skizésre** a tó területéből és a már meglévő hasznosításból adódóan **nem alkalmas** és **nem is javasolt**.

Újperinti II. tó: Horgászat szempontjából **alkalmasnak** találtam, mivel területe 32 fő, partja pedig 15 fő befogadására alkalmas. Továbbá védettségi helyzete és a megjelenő hulladék mennyisége is ideális. Ugyan akkor kismérete miatt csak **feltétellel javasolom** az állandó hasznosítást. A további három hasznosításra – úszás-fürdőzés, csónakázás, jet-skizés – a tó **nem alkalmas** és **nem javasolt** minősítéseket kapott, mivel sem mérete sem az alkalmas partszakaszok száma, sem a megközelíthetősége nem megfelelő.

Újperinti III. tó: Az egyetlen **alkalmas** és **javasolt** hasznosítás a horgászat, mivel területe 272 főt ebből pedig a part 72 főt képes befogadni. Védettségi helyzete és környezeti állapota megfelelő. Védett vagy veszélyeztetett fajok a területen nem találhatók. **Úszás, fürdőzés** szempontjából összetettebb a helyzet, mivel a tó adottságai területét, környezetét, megközelíthetőségét, és alkalmas partszakaszainak számát tekintve megfelelőek, így **alkalmasnak** mondható. Ennek ellenére **nem javasolt** minősítést kapott, mivel ehhez a hasznosításhoz be kellene szüntetni vagy korlátozni a már meglévő horgászatot és az alkalmas szakaszoknál további terepalakítási munkálatok lennének szükségesek a vízbe jutáshoz. A fürdéshez hasonlóan **csónakázás** szempontjából is összetettebb a tó helyzete, **alkalmasnak** tekintem, mivel az előbb említett adottságai jelen hasznosításnak is megfelelnek. Azonban ez a hasznosítás is **nem javasolt** minősítést kapott, mivel a már meglévő horgászati hasznosítással a vízfelszín méretéből adódóan nem összeegyeztethető. A **jet-skizés** szempontjából a tó **nem alkalmas** és **nem javasolt** besorolása. Sem a mérete, sem a környezete, sem a megközelíthetősége nem megfelelő, továbbá zavará a jelenlegi hasznosítást is.

Újperinti IV. tó: A tó jelen állapotában alkalmas és javasolt minősítés egyszerre egyik hasznosításnál sem kapott. **Alkalmasnak** csak **horgászat** szempontjából mondható, mivel csak ennél a hasznosításnál megfelelő a tó méretet, kapcsolódó növényzete, megközelíthetősége, továbbá található a hasznosítás szempontjából alkalmas partszakasz is. Ennek ellenére ez a hasznosítás is csak **feltétellel javasolható**, mivel az alkalmas partszakaszok száma kevés, továbbá a tó területén hét védett és két fokozottan védett faj volt megfigyelhető. **Csónakázás** szempontjából a horgászathoz hasonlóan a mérete, alkalmas szakaszok száma, megközelíthetősége megfelelő, de a kapcsolódó növényzet – úszó vagy lebegő hínártársulások – miatt csak **feltétellel alkalmas** a tó. **Úszásra, fürdőzésre** valamint **jet-skizésre** a tó jelen állapotában, ugyan a méretéből és az alkalmas szakaszok számából, infrastrukturális megközelíthetőségéből adódóan megfelelő lenne, de a jelenlegi meder viszonyok, a kapcsolódó növényzet és fellelhető védett, fokozottan védett fajok miatt **nem alkalmas** és **nem is javasolt**.

Szombathelyi Csónakázó és Horgásztó: A két tó fekvéséből és kialakításból adódóan hasonló adottságokkal rendelkezik így összevonva értékelem őket. Mind két tó **horgászat** és **csónakázás** szempontjából is **alkalmas** és **javasolt**, mivel méretük, alkalmas szakaszaik száma, környezetük, kapcsolódó növényzetük, védettségi helyzetük is megfelelő. **Úszásra, fürdőzésre** ugyan mértük, alkalmas szakaszaik száma, környezetük, kapcsolódó növényzetük, védettségi helyzetük megfelelő így **alkalmas** minősítést kapnak. Ennek ellenére a hasznosítás **nem javasolt**, mivel a már meglévő

hasznosításokkal nem összeegyeztethető, továbbá a két tó 3.zónájának területén belül strandfürdő található. A Csónakázótónál a **jet-skizés**hez az úszásnál felsorol szempontok szintén megfelelőek így **alkalmasnak**, míg a Horgásztó a mérete miatt **nem alkalmasnak** mondható. Ugyanakkor mindkét tónál elmondható, hogy **nem javasolt** a hasznosítás, mivel zavaró a már meglévő hasznosításokat és a környező hasznosításokat – lakófunkciót – egyaránt.

Kámoni I,II,III-as tavak: A tavak fekvésükből, méretükből, és természetvédelmi helyzetükből adódóan egyik hasznosítás szempontjából sem alkalmasak, így mind a négy hasznosításnál **nem alkalmas** és **nem javasolt** besorolást kaptak.

Gyöngyöshermáni I. tó: Horgászat és csónakázás szempontjából **alkalmasnak** mondható mivel, mérete, környezete, kapcsolódó növényzete, védettségi helyzete is megfelelő, továbbá rendelkezik a hasznosításokhoz alkalmas szakaszokkal. Ennek ellenére mindkét hasznosítás csak feltétellel javasolható, mivel bányászati hasznosítás alatt áll a terület így új hasznosítás nem tervezhető. **Úszásra, fürdőzésre és jet-skizésre** a tó **nem alkalmas** és **nem is javasolható**, mivel sem a jelenlegi hasznosítás, sem a kapcsolódó növényzet nem megfelelő, továbbá az alkalmas szakaszok is hiányoznak.

6.3.Javaslatok

Minden tónál kiválasztottam a legmegfelelőbb hasznosítást, ami lehet, hogy már jelenlévő, de lehet, hogy új, és ennek a tovább fejlesztésére vagy megvalósítására adok javaslatot.

Újperinti I. tó: Már jelenlévő hasznosításként szerepel a horgászat, ami továbbra is a legmegfelelőbbnek bizonyult. A vizsgálat szerint 11 fő számára van megfelelő partszakasz, ennek ellenére jelenleg többen horgásznak a parton. A továbbiakban ennek biztosításához szükség lenne a több megfelelő partszakasz kialakítása, ez esetenként tereprendezést, parti és vízinövények szabályozását egyaránt jelentené.

Újperinti II. tó: A tó kis mérete miatt a vizsgáltak közül az egyetlen alkalmas hasznosítás a horgászat, azonban szükséges a horgászok számának korlátozása, a tó túlterhelésének megelőzése érdekében.

Újperinti III. tó: A vizsgálatok alapján a tó a jet-skizés kivételével bármelyik hasznosításra alkalmas lehetne, de tájrendezés nélkül a jelenlegi horgászat megőrzését javaslom. Ugyanakkor szükségesnek tartom a tó és környezete növényzetének megfelelő kezelését – invazív fajok irtása és a kiemelkedő mocsári növényzet több szakaszon történő meghagyása.

Újperinti IV. tó: Bár a tó méretéből és elhelyezkedéséből adódóan a vizsgált üdülési hasznosítások közül horgászatra a legalkalmasabb, a területen élő védett élőlények nagy száma miatt csak a megfelelő korlátozásokkal javaslom erre a hasznosításra. Szükséges lenne a vízfelszínen kíméleti terület kijelölése, a tó körüli gépjármű forgalom korlátozása, továbbá az engedélyezett horgászati módszerek kizárólagos alkalmazása. Emellett szükséges több megfelelő partszakasz kialakítása és a meder kotrása és az úszó vagy lebegő hínár társulások ritkítása. A partszakaszok alakításánál egyaránt szükségesek a tereprendezési, növényzet szabályozási munkák.

Szombathelyi Csónakázó és Horgásztó: Annak ellenére, hogy méretéből és elhelyezkedéséből adódóan mindkét tó több hasznosításnak is megfelelne, javaslom a már meglévő hasznosítások megtartását.

Kámoni I,II,III-as tavak: Megvizsgálva a tavak hasznosítási lehetőségeit, és figyelembe véve jelenlegi hasznosításukat, nem alkalmasak a vizsgált üdülési célú hasznosításokra, méretükből és elhelyezkedésükből adódóan. Így javaslom a jelenlegi természetvédelmi célú hasznosítás megőrzését.

Gyöngyöshermáni I-es tó: A tó méretéből és elhelyezkedéséből adódóan több lehetőséget is rejt magában, mégis jelenlegi állapotában alakítás nélkül a legtöbb hasznosítás szempontjából alkalmatlan. Az üdülési hasznosítások közül, a horgászatot tartom a legmegfelelőbbnek. Hasznosítás előtt a parti sáv részűjének balesetmentes kialakítása, vízi és mocsári növényzetének szabályozása, kíméleti terület kijelölése szükséges.

7. Összefoglalás

A kutatómunkám keretén belül kistavak tájépítészeti szempontú vizsgálatát végeztem és bemutattam a szombathelyi mintaterület alapján. A munka során két fő feladatípust különítettem el, melyek a vizsgálathoz szükséges módszer, majd a felmért adatokhoz saját értékelő rendszer kidolgozása és alkalmazása a választott mintaterületen. A módszer kidolgozása előtt tanulmányoztam a hazai kistavakat, a hozzájuk kapcsolódó fogalmakat és jelenlegi helyzetüket. Továbbá bemutattam a mintaterület – Szombathely – regionális kapcsolatait, természeti adottságait, tájtörténetét, tájszerkezetét, és tájhasználatát. A módszertan ismertetésénél először a témához felhasznált hazai és külföldi szakirodalmakat, jogszabályi és tervi előzményeket mutattam be. A módszertan a tavak zónás – és bizonyos esetekben azokon belüli szakaszok – felosztásán alapul, összesen 16 szempont vizsgálatán keresztül, melyeket saját készítésű adatlapon rögzítettem a helyszíni felmérés során. A zónák és szakaszok segítségével a tavakat táblázatosan és térképesen egyaránt feldolgoztam. Második munkarészként a feldolgozott adatokat értékeltem, a tavak különböző hasznosításokra való alkalmassága szerint. Négy hasznosítást választottam – horgászat, fürdőzés, csónakázás és jet-skizés – melyekhez külön értékelő szempontokat készítettem, szakirodalmi munkák és egyéni tapasztalatok alapján. A felmért adatokból adatbázist készítettem, mely lehetővé teszi az adatok gyors, pontos használatát, összehasonlítását. Ez szükséges a fent említett hasznosítások értékeléséhez, mivel egyaránt vizsgáltam a jelenlegi és a későbbi lehetőséget. A vizsgálatok egyik eleme a hasznosítások szempontjából alkalmas partszakaszok keresése volt, melyekhez az adatok egyszerre történő, több szempontú szűrése szükséges.

A munka záró lépéseként a felmért és kiértékelt adatok alapján bemutattam a mintaterület tavait és összegeztem jelenlegi helyzetüket, hasznosításukat, és a szükséges esetekben javaslatot tettem azok megváltoztatására, illetve javítására. A későbbiekben a munkám segítséget nyújthat a hazánkban növekvő számú bányatavak, víztározók megfelelő hasznosításához, mivel a jelenlegi állapot bemutatása mellett lehetőséget nyújt a felmért adatok változtatásához, melynek kapcsán könnyen kimutatható, hogy melyik szakaszon és milyen mértékű beavatkozás szükséges, hogy a kívánt hasznosításhoz alkalmas legyen a terület. Ezáltal kiinduló pontként szolgálhat, hogy az esetleges környezetrendezési és tájrendezési beavatkozások a megfelelő helyen és módon történjenek. Továbbá lehetőséget nyújt további kistavakkal kapcsolatos kutatómunkák meghatározásához, mint a kistavak terhelhetősége vagy további hasznosításokra való alkalmasságuk, mint például a természetvédelmi célú hasznosítás.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani konzulensemnek, Boromisza Zsombor egyetemi tanársegédnek, a munka során nyújtott támogatásért és szakmai segítségért. Szeretném továbbá a szombathelyi tógazdáknak, Balassa Pétemek, Décsi Lajosnak és Kováts Istvánnak is megköszönni, hogy lehetővé tették és segítették munkámat.

Irodalom jegyzék

Tervek:

Országos tervek:

- [OTrT, 2008]: Országos Területrendezési Terv (VÁTI Magyar Regionális Fejlesztési és Urbanisztikai Közhasznú Társaság Térségi Tervezési és Területrendezési Osztálya) 2008
- o [OTrT 3/1 melléklete, 2008]: 3/1 sz. melléklet – Országos ökológiai hálózat övezete
- o [OTrT 3/8 melléklete, 2008]: 3/8. sz. melléklet - Felszíni vizek vízminőség-védelmi vízgyűjtő területének övezete
- [OVGT 2010]: A Duna-vízgyűjtő magyarországi része, Vízgyűjtő-gazdálkodási terv (2010)

Megyei szintű terv:

- [Vas Megye Területrendezési Terve, 2006]: Vas megye Területrendezési Terve, 2006

Település szintű tervek:

- [„Szoka” HT 2000] „Szombathely 1-kavics” kavicsbánya bővítésének előzetes környezeti hatástanulmánya, 2000
- [Csapó – Palkovits, 2005] Csapó Tamás, Palkovits István (szerk): A Szombathelyi Kistérség komplex területfejlesztési koncepciója és programja, 2005
- [SZKTT 2004] Szombathely és Kistérsége Területfejlesztési Társulása, Varga Gyula, Szemes István, Janzsó László, Kohuth Miklós, Varga Dezső, Magyar József, Imre János, Babos Csaba, Novák Zoltán, Markó László, Tánczos Mihály, Böröcz Miklós, Pethő Szilvia, A szombathelyi kistérség agrárstruktúra- és vidékfejlesztési programjának felülvizsgálata, 2004
- [TSZT 2008] AKCIÓTERV Mémöki szaktanácsadó Kft., Szombathely Településszerkezeti terv módosítása, Kőszeg, 2008

Országos, helyi és egyéb rendeletek:

Országos rendeletek:

- [50/2002. (XII. 29.) GKM rendelet]: A csónakkikötőkkel kapcsolatos külön előírások, 50/2002. (XII. 29.) GKM rendelet
- [39/2003. (VI. 13.) GKM rendelet]: A víziközeledés rendjéről, 39/2003. (VI. 13.) GKM rendelet
- [37/1996. (X. 18.) NM rendelet]: A közfürdők létesítésének és üzemeltetésének közegészségügyi feltételeiről, 37/1996. (X. 18.) NM rendelet

Nemzetközi egyezmények:

[Ramsar, 1971]: A Ramsari Egyezmény kézikönyve, Kézikönyv a vizes területekről szóló egyezményhez,

Ramsar, 1971

Könyv:

- [Felföldy 1981] FELFÖLDY LAJOS (1981): *A vizek környezettana - Általános hidrobiológia*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest
- [VMGT 1978] Vízügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató 101. sz. (1978): - *Vizek, vízgyűjtők és a táji teljesítőképesség*, Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, Budapest
- [VMGT 1978] Vízügyi Műszaki Gazdasági Tájékoztató 106. sz.(1978): - *Légifotó-értelmezés a vízügyi gyakorlatban*, Vízügyi Dokumentációs és Továbbképző Intézet, Budapest
- [Baranyi 1980] BARANYI SÁNDOR(1980): *A tavak hidrológiája*, VITUKI, Budapest
- [Dövényi, 2010]: DÖVÉNYI ZOLTÁN (szerk. 2010): *Magyarország kistájainak katasztere*, MTA Földrajztudományi Kutatóintézet, Budapest
- [Csima - Kincses, 1999]: Csima Péter, Kincses Krisztina (1999): *Tájrehabilitáció – egyetemi jegyzet*, Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék, (kézirat)Budapest
- [Pénzes – Tölg, 1977] PÉNZES BETHLEN, TÖLG ISTVÁN (1977): *Halbiológia horgászoknak*, Natura – MoHoSz, Budapest pp. 11-22
- [Padisák, 2005] Padisák Judit (2005): *Általános limnológia*. Egyetemi tankönyv. ELTE Eötvös Kiadó. Budapest
- [Estók, 2002]: Estók Bertalan (szerk. 2002): *Kis-tó Projekt*, Életfa Környezetvédő Szövetség

Diplomatervek/Szakdolgozatok:

- [Tarcsai, 2006]: Tarcsai Andrea (2006): *Horgásztavak létesítésének és üzemeltetésének tájépítészeti feladatai*. Diplomaterv. BCE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék. 97 p.

Tanulmányok:

[Gledhill et al. 2008]: GLEDHILL DAVID G., JAMES PHILIP, DAVIES DAVID H. (2008): *Pond density as a determinant of aquatic species richness in an urban landscape. Landscape Ecology* 23 (10). pp. 1219-1230.

[Csima - Göncz 2003]: Csima Péter – Göncz Annamária (2003): *A területrendezési tervek tájterhelési és táj-terhelhetőségi vizsgálatának módszere*. Tervezési útmutató. SZIE Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék - VÁTI Kht. Budapest. 35 p.

[Bökfi et al. 1987]: Bökfi Sándor, Divinyi Tamásné, Patkós Mária (1987): *Állóvizeink üdülési, hasznosítási célrendszere*. pp. 363-374. In. *Magyar Hidrológiai Társaság VII. Országos Vándorgyűlése. II. kötet. Vízkészletvédelem*. Salgótarján

[Dévai,1992]:Dévai György (1992): *Vízminőség és ökológiai vízminősítés. Acta Biologica Debrecina Oecologica Hungarica* 4. MTA Debreceni Akadémiai Bizottság. 240 p.

[Sallay-Bormisza, 2011]:Sallay Ágnes – Boromisza Zsombor (2011): *Partfelmérés a délegyházi bányatavaknál. Tájökológiai Lapok* 9(1): 87-98.

[Perleberg et al. 2009]Perleberg Donna, Radomski Paul, Woizeschke Kevin, Thompson Kristin, Perry Pam, Carlson Andrew, Loso Stephanie (2009): *Minnesota's sensitive lakeshore identification manual: a conservation strategy for Minnesota's lakeshores*. Minnesota Division of Ecological Resources, Minnesota Department of Natural Resources. St. Paul. MN 62 p.

[Rowan 2008]: Rowan, John (2008) The Scotland and Northern Ireland Forum For Environmental Research (SNIFFER) and Scottish Natural Heritage (SNH), *Lake habitat survey in the United Kingdom*, University of Dundee

[Biggs et al, 1998]: Biggs Jeremy, Fox Gill, Nicolet Pascale, Walker Dave, Whitfield Mericia and Williams Penny (1998): *A guide to the methods of the National Pond Survey*, Pond Action, Oxford

[Walsh et al., 2003]: Walsh S.E, Soranno P.A, Rutledge D.T.,(2003): *Lakes, Wetlands, and Streams as Predictors of Land Use/Cover Distribution*, Environmental management Vol 31. No 2. pp. 198-214

[EPCN, 2008]: European Pond Conservation Network, The Pond Manifesto, (2008),

Internetes források:

- [http 1]: <http://www.terkep.net/horgasz/kereso.php> (2011.03.03)
- [http 2]: <http://www.holtagak.hu/> (2011.03.03)
- [http 3]:<http://www.termeszetvedelem.hu/orszagos-jelentosegu-egyedi-jogszaballyal-vedett-termeszeti-teruletek> (2011.03.03)
- [http 4]:<http://www.termeszetvedelem.hu/helyi-jelentosegu-vedett-termeszeti-teruletek> (2011.03.03)
- [http 5]:<http://hu.wikipedia.org/wiki/Szombathely#Fekv.C3.A9se> (2011.04.08)
- [http 6]:<http://hu.wikipedia.org/wiki/Potyondi-mocs%C3%A1r> (2011.04.08)
- [http 7]: http://www.kamoniarboretum.eu/index.php?option=com_content&view=article&id=51 (2011-09-19)
- [http 8]: <http://www.szoka.hu/> (2011.09.19)
- [http 9]: <http://szombathely.varosom.hu/portal/latnivalo/3646/Csonakazoto> (2011-09-19)
- [http 10]: <http://www.kamoniarboretum.hu/Tortenelem-AlapFeladat.html?Oldal=1> (2011-09-19)
- [http 11]: <http://www.vasihorgasz.hu/vizek/19.htm> (2011.06.20)
- [http 12]: <http://www.vasihorgasz.hu/vizek/14.htm> (2011.06.20)
- [http 13]: <http://www.ujperintitavak.hu/> (2011.06.20)
- [http 14]: <http://www.novenyzetiterkep.hu/?q=magyar/node/398> (2011.03.21)

- [Million ponds project, 2008]: <http://www.pondconservation.org.uk/millionponds> (2011.03.06)

Térképek:

- 1:28 800-as méretarány, I. katonai felmérés, (1780-84) III-VII, III-VIII, III-IX, IV-VIII, IV-IX
- 1:28 800-as méretarány, II. katonai felmérés, (1858) 5057-3, 5057-4, 5157-1, 5157-2
- 1:25 000-es méretarány, III. katonai felmérés, (1880-84) 5057-3, 5057-4, 5157-1, 5157-2
- [OVGT, 1-3] Rába tervezési alegység, Védett természeti területek 3-4. térkép
- A térképi mellékletehöz felhasznált térképek:
 - o 1:10 000-es topográfiai raszteres térképek (1982),(1996-ban felújított) adatokat készítette: FÖMI, Szelvényszámok: 51-232, 51-234, 51-243, 51-412, 51-421

Mellékletek

I. Melléklet – A felmérési módszertan minta adatlapja

II. Melléklet – Az üdülési célú hasznosítások összesítő értékelő táblázatai

- II/1- Horgászat, Úszás/Fürdőzés
- II/2-Csónakázás, Jet-skizés

III. Melléklet – Következtetések összesítő táblázata

IV. Melléklet – Tervlapok:

1. Az újperinti tavak tematikus tervlapja
2. A Szombathelyi Csónakázó és Horgásztó tematikus tervlapja
3. A kámoni tavak tematikus tervlapja
4. A Gyöngyöshermáni tó tematikus tervlapja

I. Melléklet: A felmérési módszertan minta adatlapja

Adatlap kistavak felméréséhez 0.Zóna		Helyszínrajz
Felmérést készítette: Felmérés időpontja: Időjárás:		
Állóvíz neve: Méret: Tulajdonjog: Védettség: Part hossz: Part tagoltsága : Vízfelszín nagysága: Vízfelszín formája:	Mélység Átlagos vízmélység szerint: Legnagyobb vízmélység szerint:	
Felszínborítottság: Nyílt víz felszín mérete: Növényzet: Élővilág: Halak: Madarak: Emlősök:	Növényzet: Kiemelkedő mocsári növényzet Úszó levelű növények Úszó/lebegő hínártársulások	
Művi elemek:		
Hulladék:		
Megjegyzés:		

Adatlap kistavak felméréséhez 1.Zóna

	Felszínborítottság						Növényzet						Hulladék				Parti rézsű meredeksége					Erodáltság			Megköz			Part anyagállítási viszonyok						Egyenletesség			
	Szárazföld			Vízfelszín			Szárazföld			Vízfelszín			N	Van				0-5%	5-30%	30-75%	75%<	90°	1	2	3	K	M	N-M	H	K	stb	J	K	R	E	E-D	E-H
Pontok	N	F	B	N	Ny	M	L	Cs	Gy	K	Ú	Ú/L		T	I	Z	V																			1--2--3	1--2--3
1																																					
2																																					
3																																					
4																																					
5																																					
6																																					
7																																					
8																																					
9																																					
10																																					
11																																					
12																																					
13																																					
14																																					
15																																					
16																																					
17																																					
18																																					
19																																					
20																																					

Adatlap kistavak felméréséhez 2. Zóna		Adatlap kistavak felméréséhez 3. Zóna	
Parkolási lehetőség: Típus: kialakított parkoló☐ nincs kialakított parkoló☐ Férőhely:	Infrastruktúra: Utak Típus: burkolt☐ burkolatlan☐ gépjárművel járható☐ kerékpárral járható☐ gyalogosan járható☐ Hosszuk:	Tájhasználatok: települési☐ mezőgazdasági☐ kertgazdasági☐ erdőgazdasági☐ ipari☐ üdülési☐ közlekedési☐ védelmi☐ vízgazdálkodási☐ intézményi☐ sport és rekreációs☐	Infrastruktúra: Utak Típus: Elsőrendű főút☐ Másodrendű főút☐ gépjárművel járható☐ kerékpárral járható☐ gyalogosan járható☐
Növényzet:		Szennyezőforrások:	
Tájhasználati konfliktusok:			
Megjegyzés:			

II/1. Melléklet – Az üdülési célú hasznosítások összesítő értékelő táblázatai

Név:	Horgászat													
	Helyigény (nm):	Védettség	Hulladék	Alkalmas partszakasz				Fő	Infrastrukturális kapcsolatok		Érzékeny ökoszisztéma			
	90			Min 1/4	Min 1/2	Min 2/3	Teljes				Védett fajok	Fokozottan védett fajok	Unikális	Védett társulás
	Befogadóképesség								Tó körül	Tóig				
Ujperint I.	367	Alkalmas	Elenyésző	1	5	0	0	11	gy,k,-100%	megfelelő	2	0	0	0
Ujperint II.	32,83333333	Alkalmas	Elenyésző	5	5	0	0	15	gy-80%	megfelelő	0	0	0	0
Ujperint III.	272,2222222	Alkalmas	Elenyésző	5	1	16	0	71	gy,k,-90%	megfelelő	1	0	0	0
Ujperint IV.	853,3333333	Alkalmas	Elenyésző	0	1	0	2	14	gy,k,gj,-100%	megfelelő	7	2	0	0
Csónakázótó	1040	Alkalmas	Elenyésző	15	73	6	0	185	gy,k,-100%	megfelelő	0	0	0	0
Horgásztó	304,8888889	Alkalmas	Elenyésző	8	10	3	5	70	gy,k,-80%	megfelelő	1	0	0	0
Kámoni I.	21,55555556	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	3	1	7	2	45	gy,k,-100%	megfelelő	6	0	0	0
Kámoni II.	31,66666667	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	1	5	5	2	43	gy,k,-100%	megfelelő	5	0	0	0
Kámoni III.	26,38888889	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	7	3	3	0	25	gy,-100%	megfelelő	8	0	0	0
Gyöngyöshermáni I.	2686,666667	Alkalmas	Elenyésző	8	3	0	1	20	gy,-40%	megfelelő	4	2	0	0

Név:	Úszás-fürdőzés													
	Helyigény (nm):	Védettség	Hulladék	Alkalmas partszakasz				Kapcsolódó növényzet	Infrastrukturális kapcsolatok		Érzékeny ökoszisztéma			
	5			Min 1/4	Min 1/2	Min 2/3	Teljes		Tó körül	Tóig	Védett fajok	Fokozottan védett fajok	Unikális	Védett társulás
	Befogadóképesség													
Ujperint I.	6606	Alkalmas	Elenyésző	1	4	0	0	nem megfelelő	gy,k,-100%	megfelelő	2	0	0	0
Ujperint II.	591	Alkalmas	Elenyésző	0	0	0	0	megfelelő	gy-80%	megfelelő	0	0	0	0
Ujperint III.	4900	Alkalmas	Elenyésző	0	0	14	0	megfelelő	gy,k,-90%	megfelelő	1	0	0	0
Ujperint IV.	15360	Alkalmas	Elenyésző	0	1	0	1	nem megfelelő	gy,k,gj,-100%	megfelelő	7	2	0	0
Csónakázótó	18720	Alkalmas	Elenyésző	0	17	5	0	megfelelő	gy,k,-100%	megfelelő	0	0	0	0
Horgásztó	5488	Alkalmas	Elenyésző	2	8	3	5	megfelelő	gy,k,-80%	megfelelő	1	0	0	0
Kámoni I.	388	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	1	0	7	2	megfelelő	gy,k,-100%	nem megfelelő	6	0	0	0
Kámoni II.	570	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	1	5	5	2	megfelelő	gy,k,-100%	nem megfelelő	5	0	0	0
Kámoni III.	475	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	4	2	2	0	megfelelő	gy,-100%	nem megfelelő	8	0	0	0
Gyöngyöshermáni I.	48360	Alkalmas	Elenyésző	0	0	0	0	nem megfelelő	gy,-40%	nem megfelelő	4	2	0	0

II/2. Melléklet – Az üdülési célú hasznosítások összesítő értékelő táblázatai

Név:	Csónakázás																	
	Helyigény(nm):	Védettség	Hulladék	Alkalmas partszakasz								Kapcsolódó növényzet	Infrastrukturális kapcsolatok		Érzékeny ökoszisztéma			
	1000			Parti alkalmi tárolás				Stéges tárolás							Védett fajok	Fokozottan védett fajok	Unikális	Védett társulás
	Befogadóképesség			Min 1/4	Min 1/2	Min 1/3	Teljes	Min 1/4	Min 1/2	Min 1/3	Teljes		Tó körül	Tóig				
Ujperint I.	33,03	Alkalmas	Elenyésző	3	3	1	1	1	5	0	0	megfelelő	gy,k,-100%	megfelelő	2	0	0	0
Ujperint II.	2,955	Alkalmas	Elenyésző	5	5	0	0	0	0	0	10	megfelelő	gy-80%	megfelelő	0	0	0	0
Ujperint III.	24,5	Alkalmas	Elenyésző	0	16	0	0	0	0	8	8	megfelelő	gy,k,-90%	megfelelő	1	0	0	0
Ujperint IV.	76,8	Alkalmas	Elenyésző	0	0	0	3	0	1	0	2	megfelelő	gy,k,gj,-100%	megfelelő	7	2	0	0
Csónakázótó	93,6	Alkalmas	Elenyésző	16	36	17	36	10	84	0	10	megfelelő	gy,k,-100%	megfelelő	0	0	0	0
Horgásztó	27,44	Alkalmas	Elenyésző	8	6	2	12	0	11	0	10	megfelelő	gy,k,-80%	megfelelő	1	0	0	0
Kámoni I.	1,94	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	4	6	1	3	0	0	2	6	megfelelő	gy,k,-100%	nem megfelelő	6	0	0	0
Kámoni II.	2,85	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	1	4	1	8	1	4	4	2	megfelelő	gy,k,-100%	nem megfelelő	5	0	0	0
Kámoni III.	2,375	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	4	5	2	1	3	3	0	7	megfelelő	gy,-100%	nem megfelelő	8	0	0	0
Gyöngyöshermáni I.	241,8	Alkalmas	Elenyésző	0	1	0	3	0	3	0	1	megfelelő	gy,-40%	megfelelő	4	2	0	0

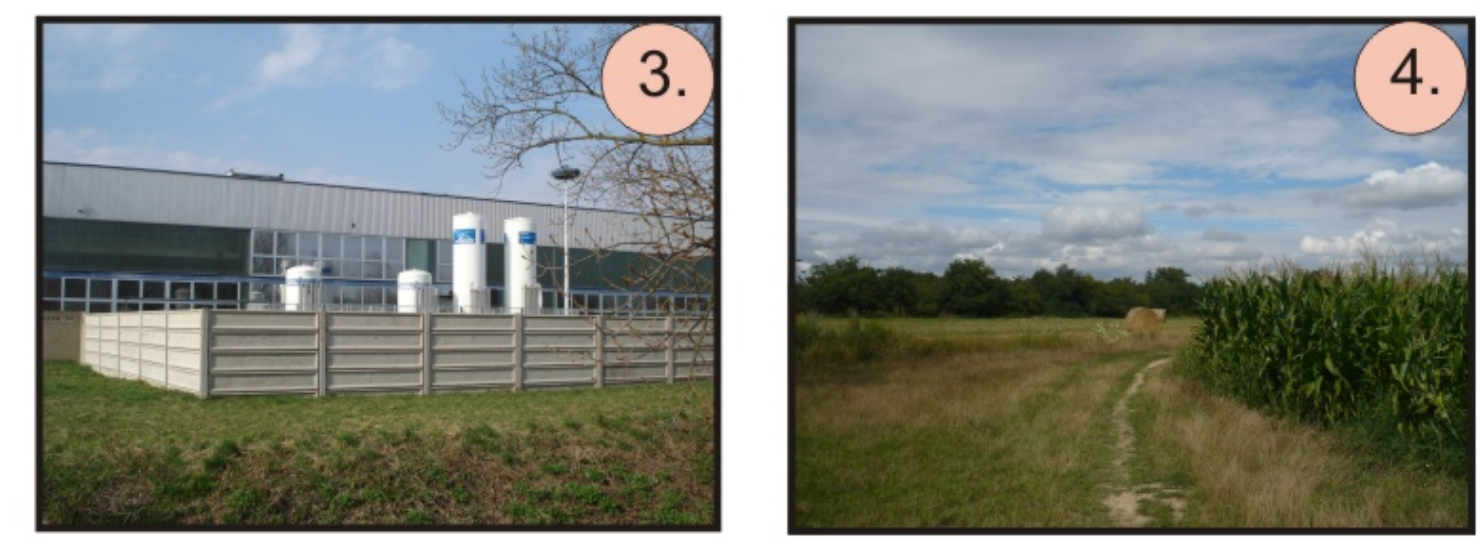
Név:	Jet-ski													
	Helyigény (nm):	Védettség	Hulladék	Alkalmas partszakasz				Kapcsolódó növényzet	Infrastrukturális kapcsolatok	Kapcsolódó terület használatok	Érzékeny ökoszisztéma			
	2500			Min 1/4	Min 1/2	Min 1/3	Teljes				Védett fajok	Fokozottan védett fajok	Unikális	Védett társulás
	Befogadóképesség													
Ujperint I.	13,212	Alkalmas	Elenyésző	3	3	1	1	nem megfelelő	megfelelő	nincs amit zavarna	2	0	0	0
Ujperint II.	1,182	Alkalmas	Elenyésző	5	5	0	0	megfelelő	megfelelő	nincs amit zavarna	0	0	0	0
Ujperint III.	9,8	Alkalmas	Elenyésző	0	16	0	0	megfelelő	megfelelő	nincs amit zavarna	1	0	0	0
Ujperint IV.	30,72	Alkalmas	Elenyésző	0	0	0	3	nem megfelelő	megfelelő	nincs amit zavarna	7	2	0	0
Csónakázótó	37,44	Alkalmas	Elenyésző	16	36	17	36	megfelelő	megfelelő	van amit zavarna	0	0	0	0
Horgásztó	10,976	Alkalmas	Elenyésző	8	6	2	12	megfelelő	megfelelő	van amit zavarna	1	0	0	0
Kámoni I.	0,776	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	4	6	1	3	megfelelő	nem megfelelő	van amit zavarna	6	0	0	0
Kámoni II.	1,14	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	1	4	1	8	nem megfelelő	nem megfelelő	van amit zavarna	5	0	0	0
Kámoni III.	0,95	Hatóság engedélye szükséges	Elenyésző	4	5	2	1	nem megfelelő	nem megfelelő	van amit zavarna	8	0	0	0
Gyöngyöshermáni I.	96,72	Alkalmas	Elenyésző	0	1	0	3	nem megfelelő	megfelelő	nincs amit zavarna	4	2	0	0

III. Melléklet – Következtetések összesítő táblázata

Név	Horgászat		Úszás/Fürdőzés		Csónakázás		Jet-skizés	
	1.szempont	2.szempont	1.szempont	2.szempont	1.szempont	2.szempont	1.szempont	2.szempont
Újperint I.	Alkalmas	Javasolt	Feltétellel alkalmas	Feltétellel javasolt	Alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Újperint II.	Alkalmas	Feltétellel javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Újperint III.	Alkalmas	Javasolt	Alkalmas	Javasolt	Alkalmas	Feltétellel javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Újperint IV.	Alkalmas	Feltétellel javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Feltétellel alkalmas	Javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Csónakázótó	Alkalmas	Javasolt	Alkalmas	Nem javasolt	Alkalmas	Javasolt	Alkalmas	Nem javasolt
Horgásztó	Alkalmas	Javasolt	Alkalmas	Nem javasolt	Alkalmas	Javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Kámoni I.	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Kámoni II.	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Kámoni III.	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt
Gyöngyöshermáni I.	Alkalmas	Feltétellel javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt	Alkalmas	Feltétellel javasolt	Nem alkalmas	Nem javasolt



Az I. csoport 300 méteres vizsgálata

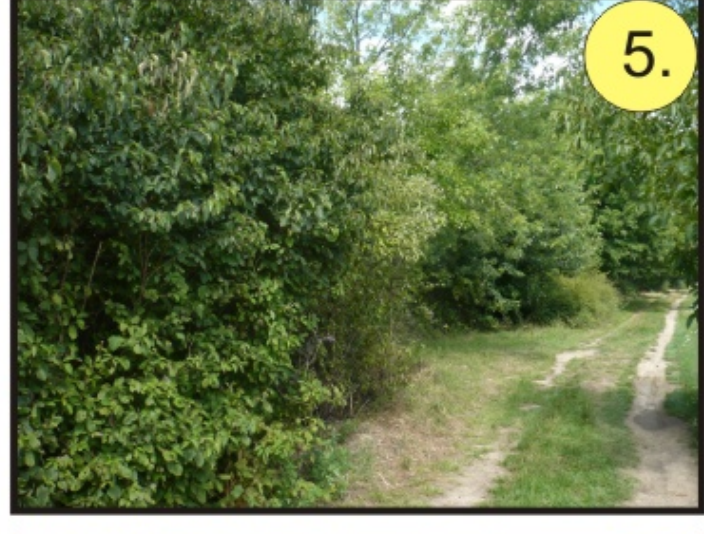


Jelmagyarázat

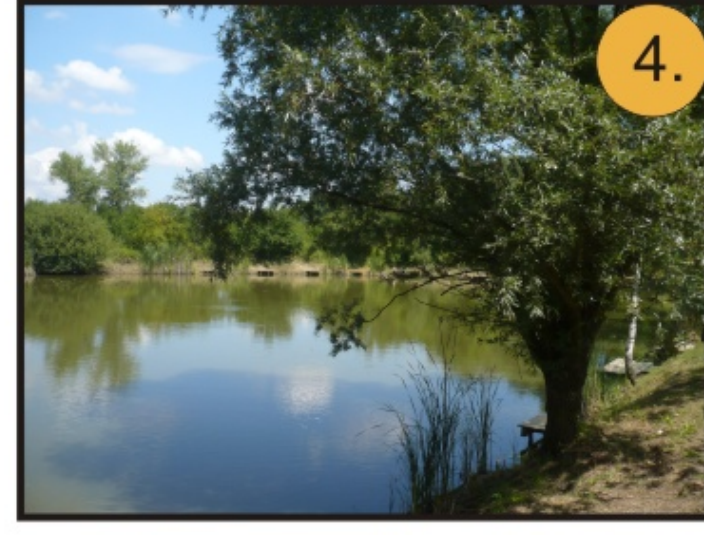
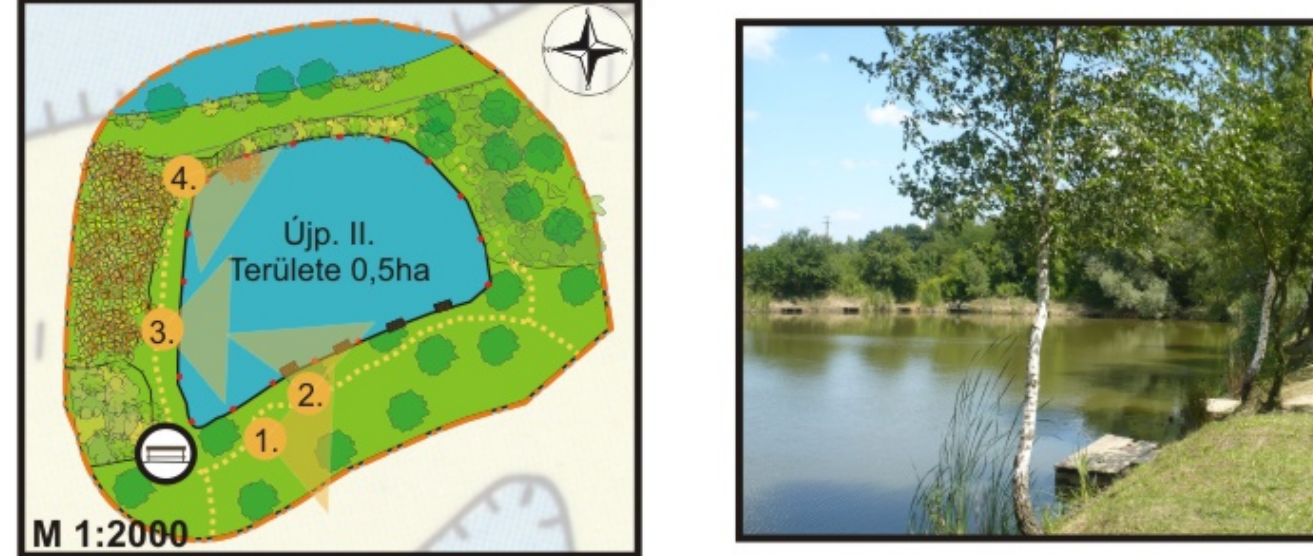
Újp. I. - Újperinti I. tó	Szántó
Újp. II. - Újperinti II. tó	Gyümölcsös
Újp. III. - Újperinti III. tó	Települési terület
Újp. IV. - Újperinti IV. tó	Ipari terület
Elsőrendű főút	Vízfelület
Másrendű főút	Zöldfelület
Föld út autós közlekedésre	Vízgazdálkodási terület
Föld út gyalogos közlekedésre	
300m határa	
Perint patak	
Pap árok	



Az Újperinti I. tó 30 méteres vizsgálata



Az Újperinti II. tó 30 méteres vizsgálata



Az Újperinti III. tó 30 méteres vizsgálata



Az Újperinti IV. tó 30 méteres vizsgálata



M 1:4000



M 1:4000



M 1:4000

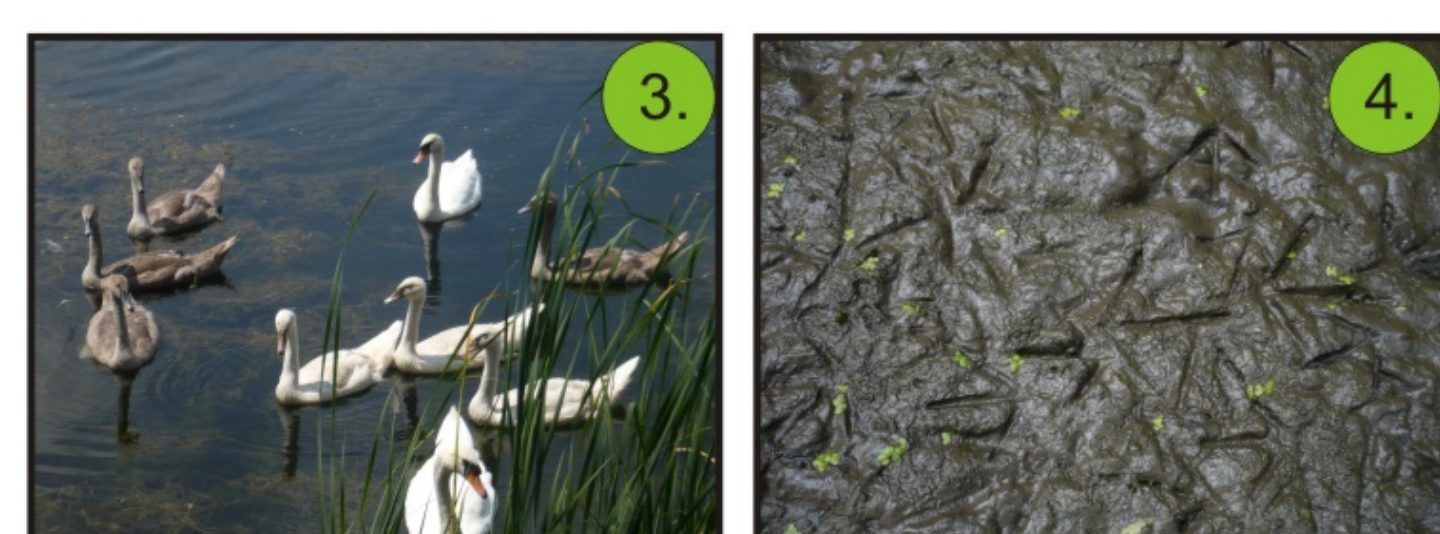


M 1:4000

Tájhasználati konfliktusok



Táji- természeti értékek



Jelmagyarázat

1. Zóna vizsgálati elemei

Felszín borítottság	1. Zóna megközelíthetőség
B F N Ny	Könnyen megközelíthető
0-1-25%	Megközelíthető
25-1-50%	Nem megközelíthető
50-1-75%	
75-1-100%	
N-Növényzet	
F-Fedetlen talaj	
B-Burkolt felület	
Ny-Nyitl vizfelszín	

1. Zóna növényborítottság	1. Zóna part anyag
A B	B-Szárazföldre eső 3 méter
0-25%	Lombkorona szint
25-50%	Cserje szint
50-75%	Gyep szint
75-100%	A-Vízfelszínre eső 3 méter
	Kiemelkedő mocsári növényzet
	Úszó levelű növények
	Úszó/lebegő hínártársulások

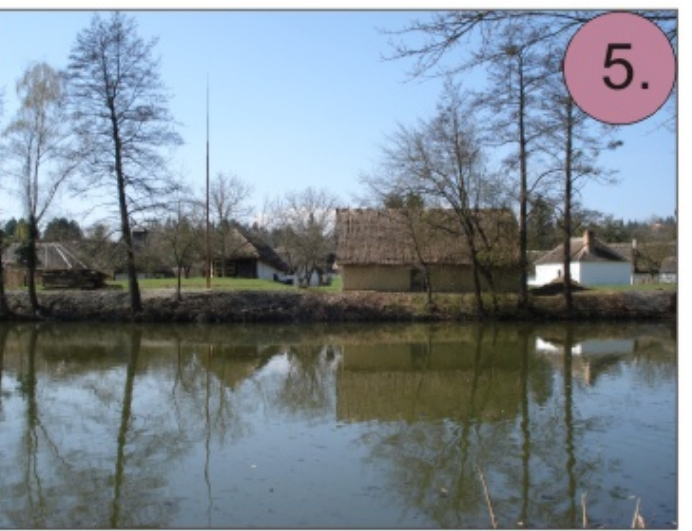
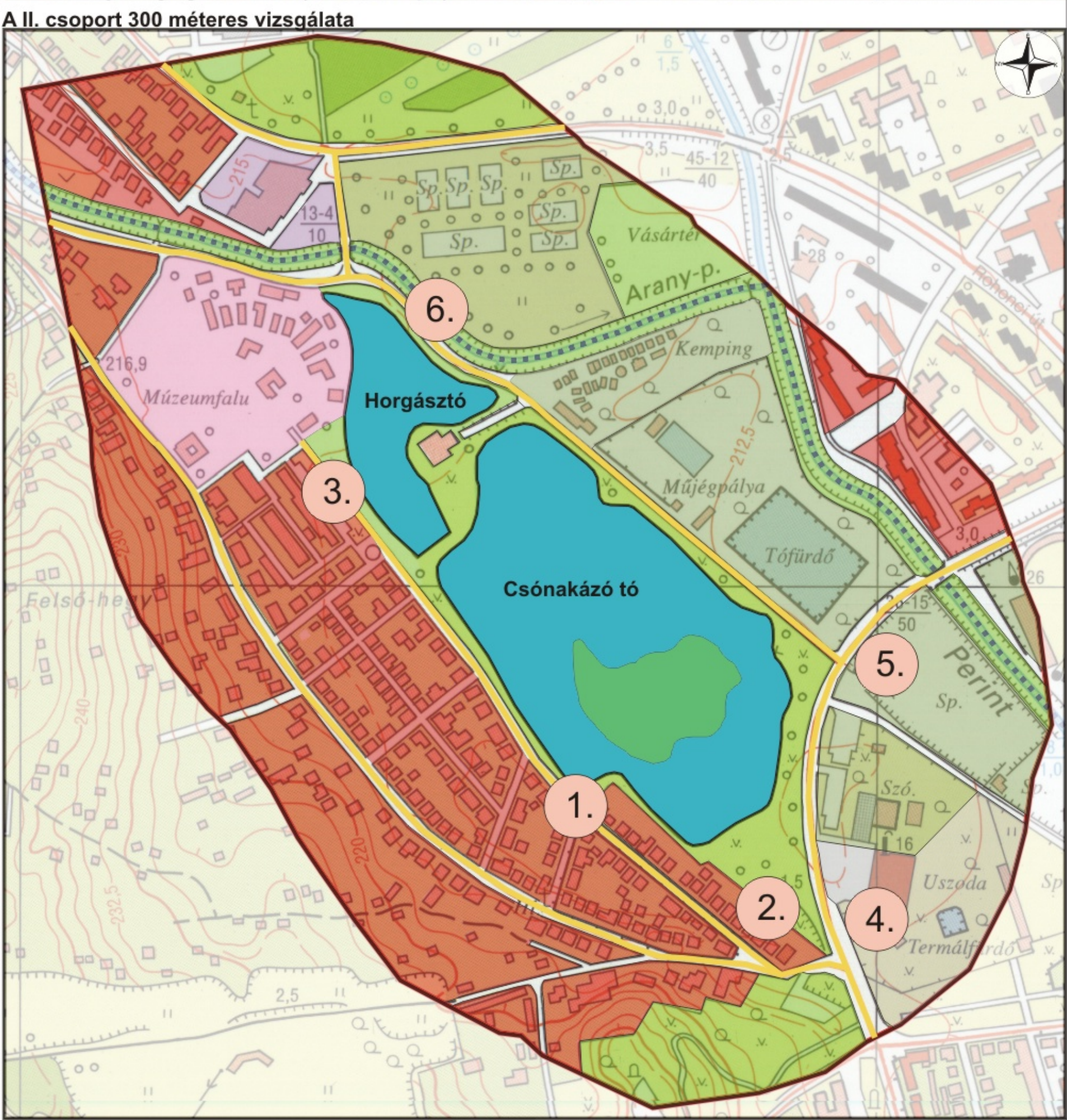
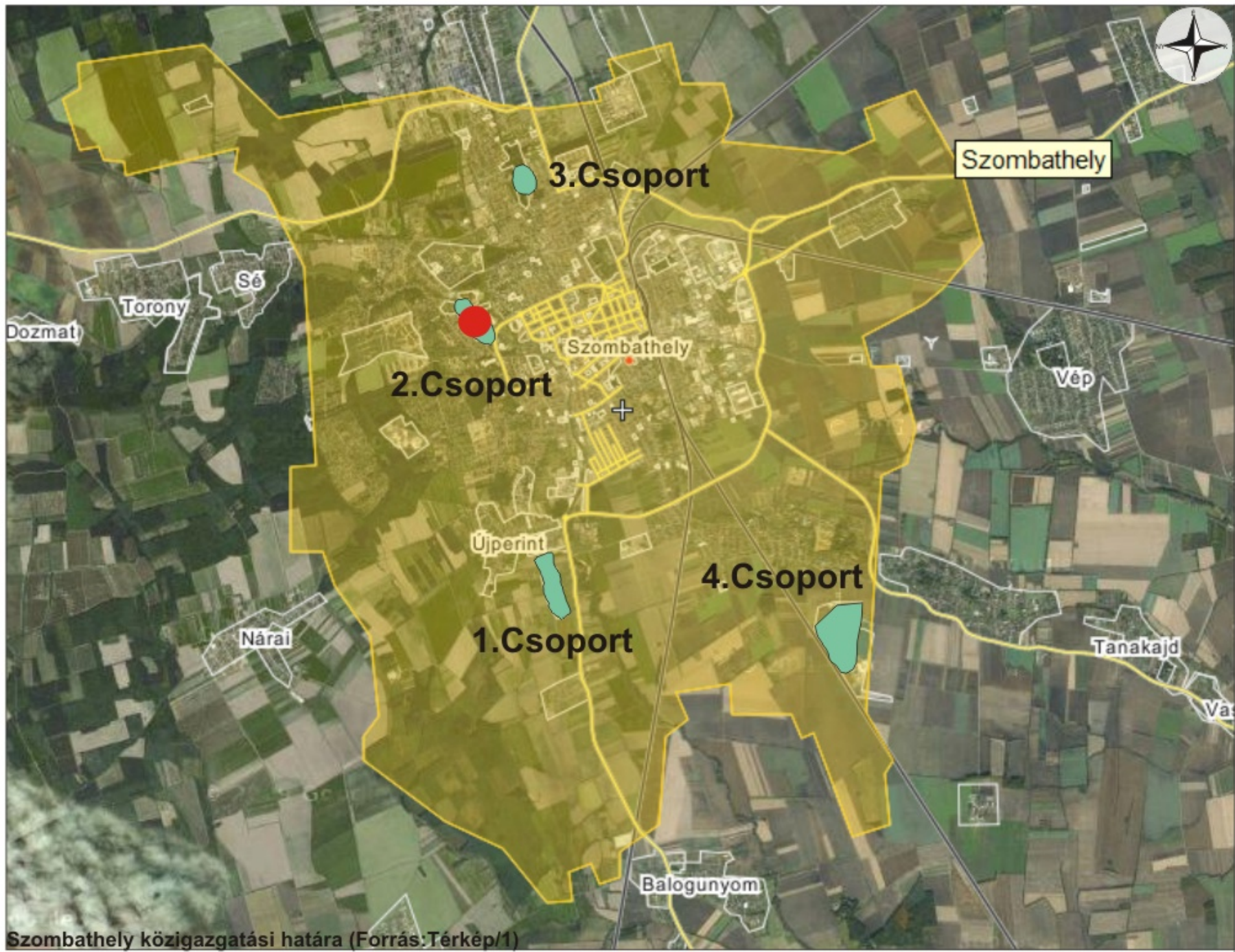
1. Zóna meredekség	1. Zóna rálatás a tóra	1. Zóna erodáltság
0 - 5 %	Jó	Jelentéktelen erózió
5 - 30 %	Közepes	Közepes erózió
30 - 75 %	Rossz	Jelentős erózió
75 % <		
90%		

2. Zóna vizsgálati elemei

Növényzet	Művelemek
Üde gyepp	Tűzrakóhely
Száraz gyepp	Pihenő(padok asztalok)
Szántó	Stég
Cserjés terület	
Cserjés fás terület	
Facsóport	
Invazív lágyszárú növények	
Kiemelkedő mocsári növényzet	

Utak	Fotó pontok
Gépjárművel járható	Fotó pontok: I. tó
Gyalogosan járható	Fotó pontok: II. tó
Szilárd burkolatú út	Fotó pontok: III. tó
Burkolatlan út	Fotó pontok: IV. tó
20 kV-os távvezeték	
Hulladék- kevés	
Hulladék- közepes mennyiségű	
Hulladék- jelentős mennyiségű	

Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék	OTDK
Készítette : Cser Júlia	Terület: Szombathely Újperinti Tavak
Kutatási téma: Kistavak vizsgálatának tájépítészeti feladatai Szombathely példáján	
1.	Újperinti tavak tematikus tervlapja
Konzulens : Boromisz Zsombor	M 1:2000 M 1:4000 M 1:5000
	2013.



A szombathelyi Horgász-tó 30 méteres vizsgálata

1. Zóna növényborítottság

1. Zóna meredekség

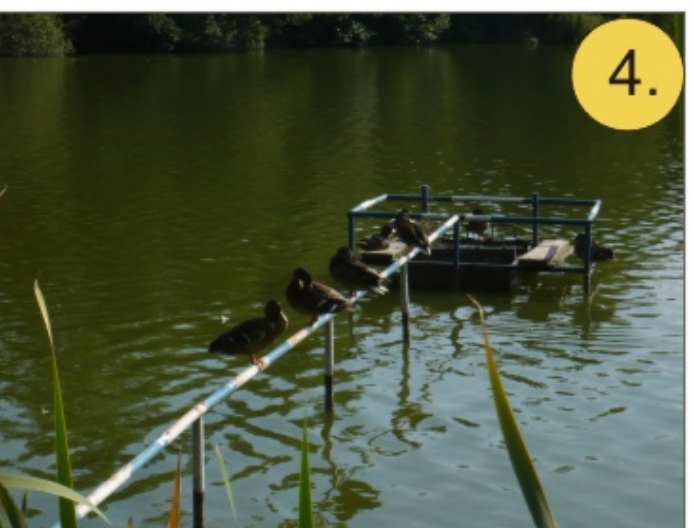
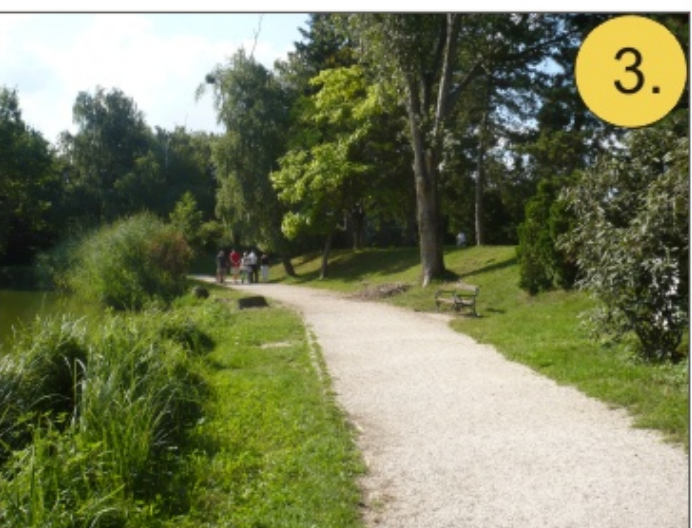
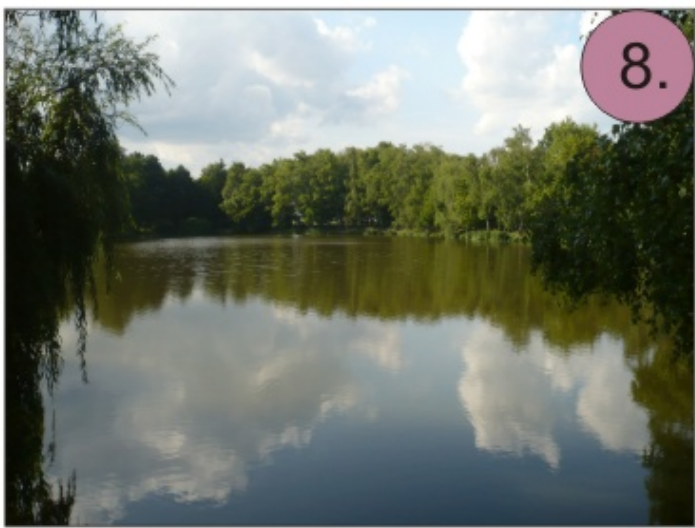
1. Zóna erodáltság

1. Zóna part borítottsága

1. Zóna megközelíthetőség

1. Zóna kilátás viszonyai és a part anyaga

M 1:4000



A szombathelyi Horgász-tó 30 méteres vizsgálata

1. Zóna növényborítottság

1. Zóna meredekség

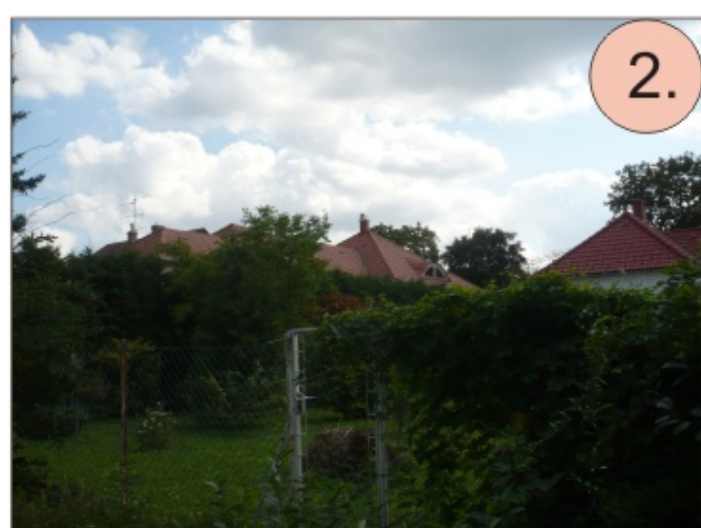
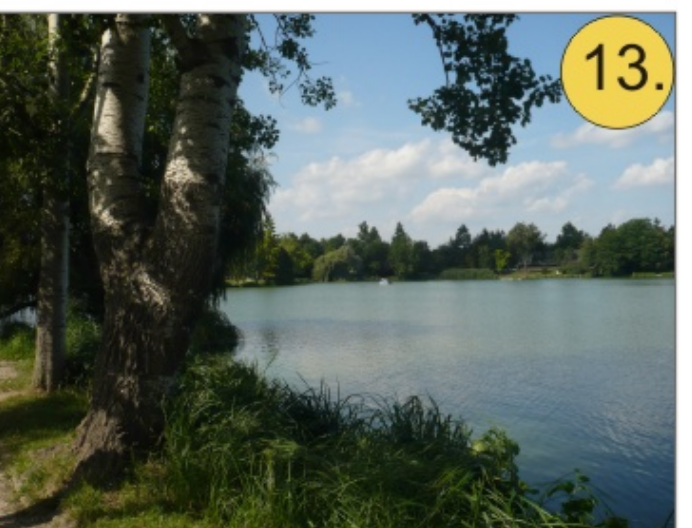
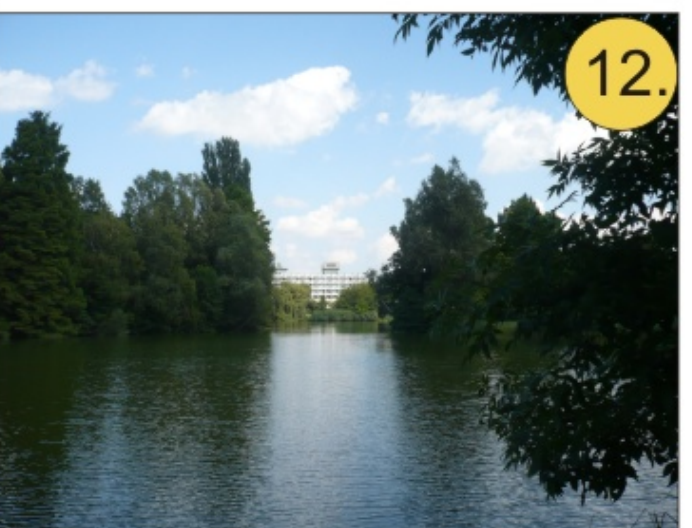
1. Zóna erodáltság

1. Zóna part borítottsága

1. Zóna megközelíthetőség

1. Zóna kilátás viszonyai és a part anyaga

M 1:4000



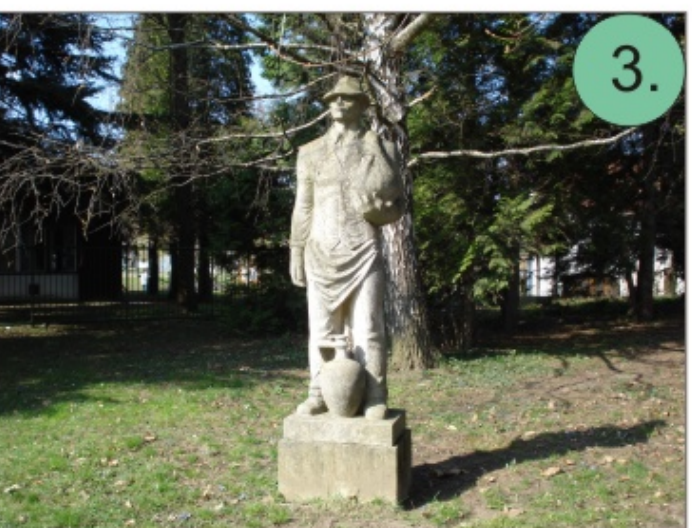
Jelmagyarázat

	Elsőrendű főút		Intézményi terület
	Másodrendű főút		Szabadidős és rekreációs és sport terület
	Föld út autós közlekedésre		Települési terület
	Föld út gyalogos közlekedésre		Ipari terület
	300m határa		Vízfelület
	Arany patak		Zöldfelület
			Kereskedelmi

A II. csoport tavaihoz tartozó művelemek



A II. csoport területén belüli található műalkotások



Jelmagyarázat

1. Zóna vizsgálati elemei

Felszín borítottság

B	F	N	Ny
0-25%	25-50%	50-75%	75-100%

N-Növényzet	Könnyen megközelíthető
F-Fedetlen talaj	Megközelíthető
B-Burkolt felület	Nem megközelíthető
Ny-Nyílt vízfelület	

1. Zóna növényborítottság

A	B
0-25%	25-50%
50-75%	75-100%

B-Szárazföldre eső 3 méter	1. Zóna part anyag
Lombkorona szint	Homok
Cserje szint	Kavics
Gyep szint	Homok és kavics

1. Zóna meredekség

0 - 5 %
5 - 30 %
30-75%
75 % <
90%

1. Zóna erodáltság

Jó	Jelentéktelen erózió
Közepes	Közepes erózió
Rossz	Jelentős erózió

2. Zóna vizsgálati elemei

Növényzet

Üde gyepek	Művelemek
Száraz gyepek	1. Műtárgy
Szántók	2. Ateresztő zsilip
Cserjés terület	3. Stég
Cserjés fás terület	
Facsopott	
Kiemelkedő mocsári növényzet	

Utak

Gépjárművel járható	Szilárd burkolatú út
Gyalogosanjárható	Burkolatlan
20 kV-os távvezeték	
Parkoló	
Hulladék- kevés	
Hulladék- közepes mennyiségű	
Hulladék- jelentős mennyiségű	

Fotó pontok: Horgász-tó
Fotó pontok: Csónakázó tó

Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék	OTDK
---	------

Készítette : Cser Júlia

Terület: Szombathely
Belvárosi Tavak

Kutatási téma:
Kistavak vizsgálatának tájépítészeti feladatai Szombathely példáján

2. Szombathelyi Csónakázó és Horgász tavak tematikus tervlapja

Konzulens : Boromiszta Zsombor

M 1:2000
M 1:4000
M 1:5000

2013.



A III. csoport tavainak 300 méteres vizsgálata



M 1:5000



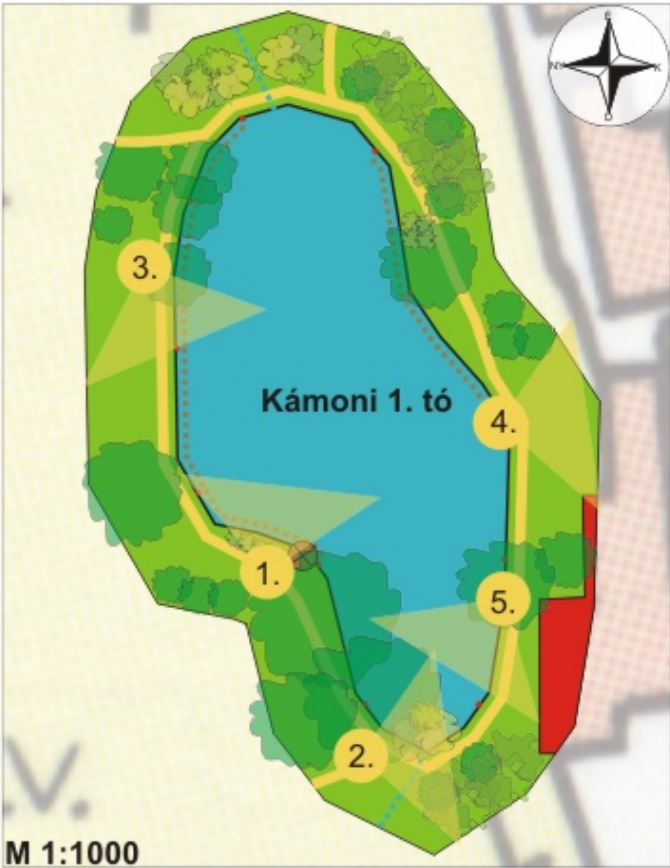
Pavilon



Eső beálló

Jelmagyarázat

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Elsőrendű főút | Szántó |
| Másodrendű főút | Gyümölcsös |
| Föld út autós közlekedésre | Települési terület |
| Föld út gyalogos közlekedésre | Ipari terület |
| 300m határa | Vízfelület |
| Gyöngyös patak | Zöldfelület |
| | Erdőgazdálkodási terület |



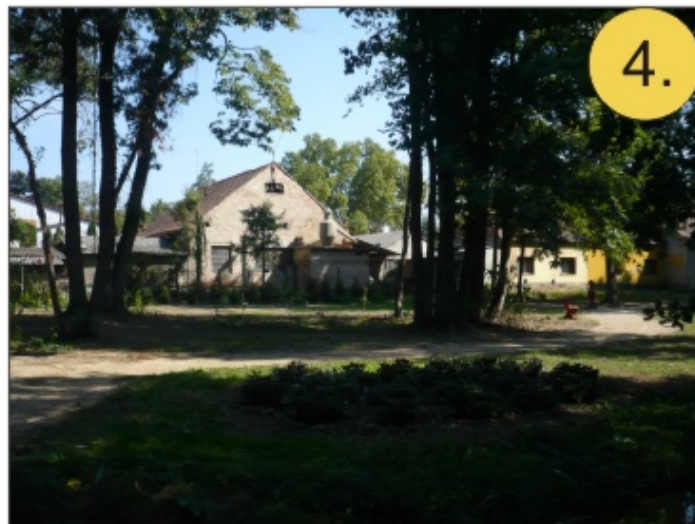
M 1:1000



2.



3.

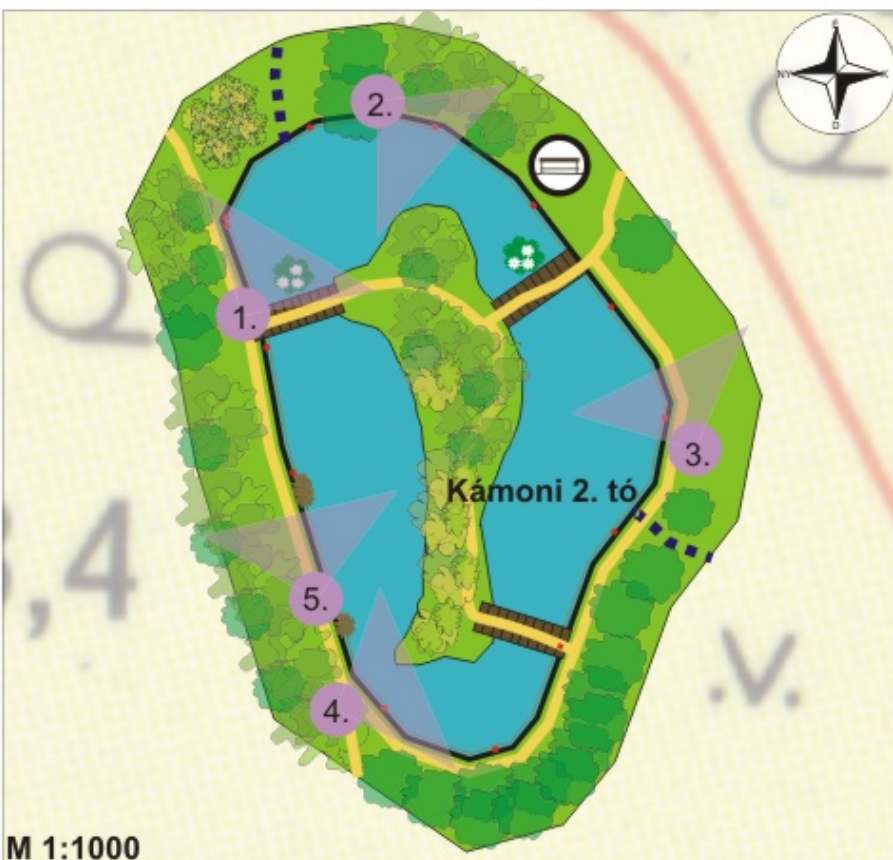


4.

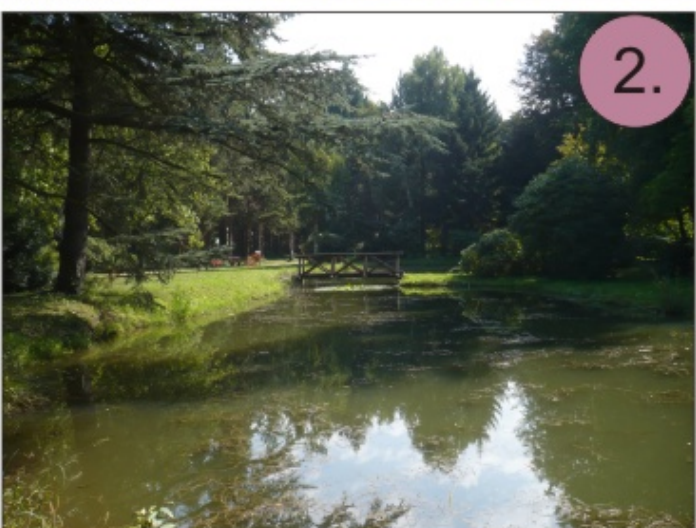


5.

A kámoni 2. tó 30 méteres vizsgálata



M 1:1000



2.



3.



4.

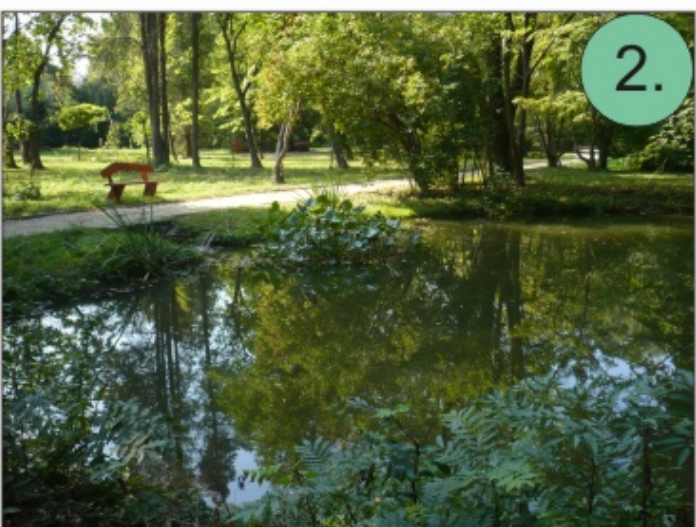


5.

A kámoni 3. tó 30 méteres vizsgálata



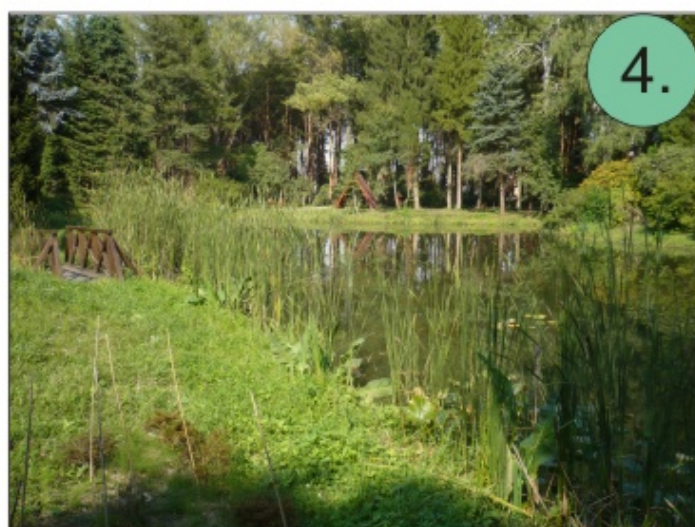
M 1:1000



2.



3.



4.



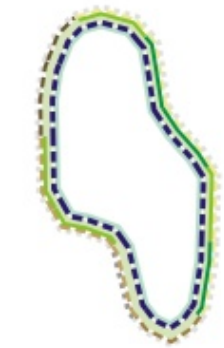
5.

A kámoni 3. tó 30 méteres vizsgálata

1. Zóna növényborítottság



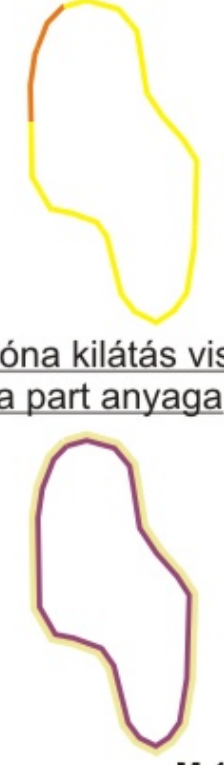
1. Zóna part borítottsága



1. Zóna meredekség



1. Zóna erodáltság



1. Zóna kilátás viszonyai és a part anyaga



M 1:2000

Kámoni Arboretum műielemei



Fa híd



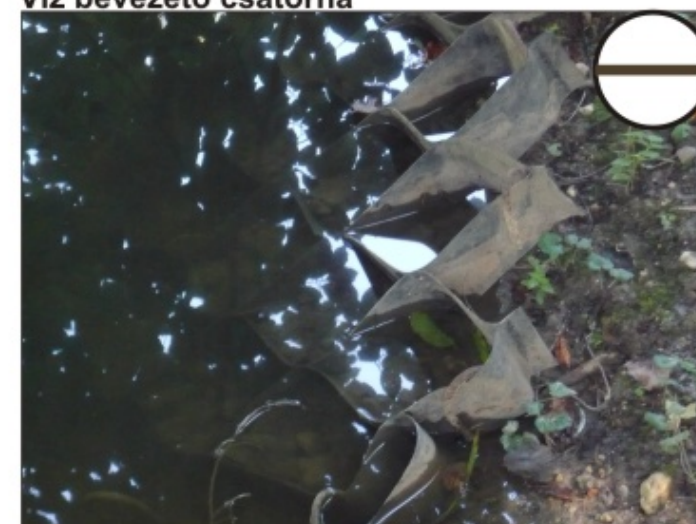
Kő híd



Víz bevezető csatorna



Víz kieresztő zsilip



Rácsos partvédmű



Cölöpös partvédmű

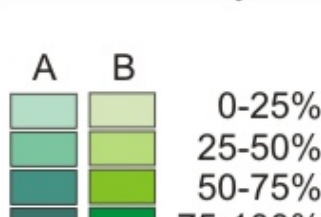
Jelmagyarázat

1. Zóna vizsgálati elemei

Felszín borítottság



1. Zóna növényborítottság



1. Zóna meredekség



2. Zóna vizsgálati elemei

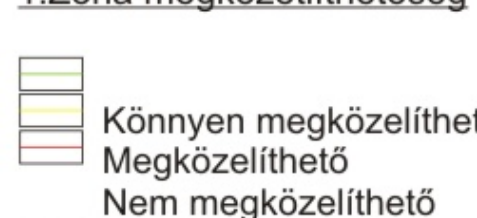
Növényzet



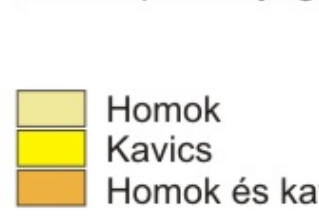
Utak



1. Zóna megközelíthetőség



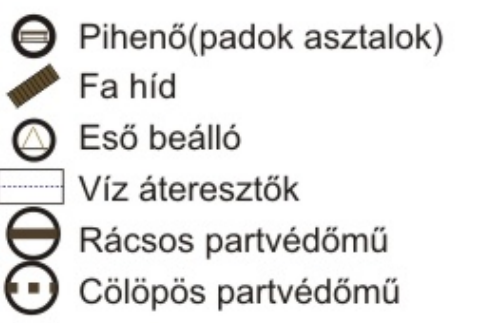
1. Zóna part anyag



1. Zóna erodáltság



Műielemek



Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar
Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék

OTDK

Készítette : Cser Júlia

Terület: Szombathely
Kámoni Arboretum tavai

Kutatási téma:

Kistavak vizsgálatának tájépítészeti feladatai Szombathely példáján

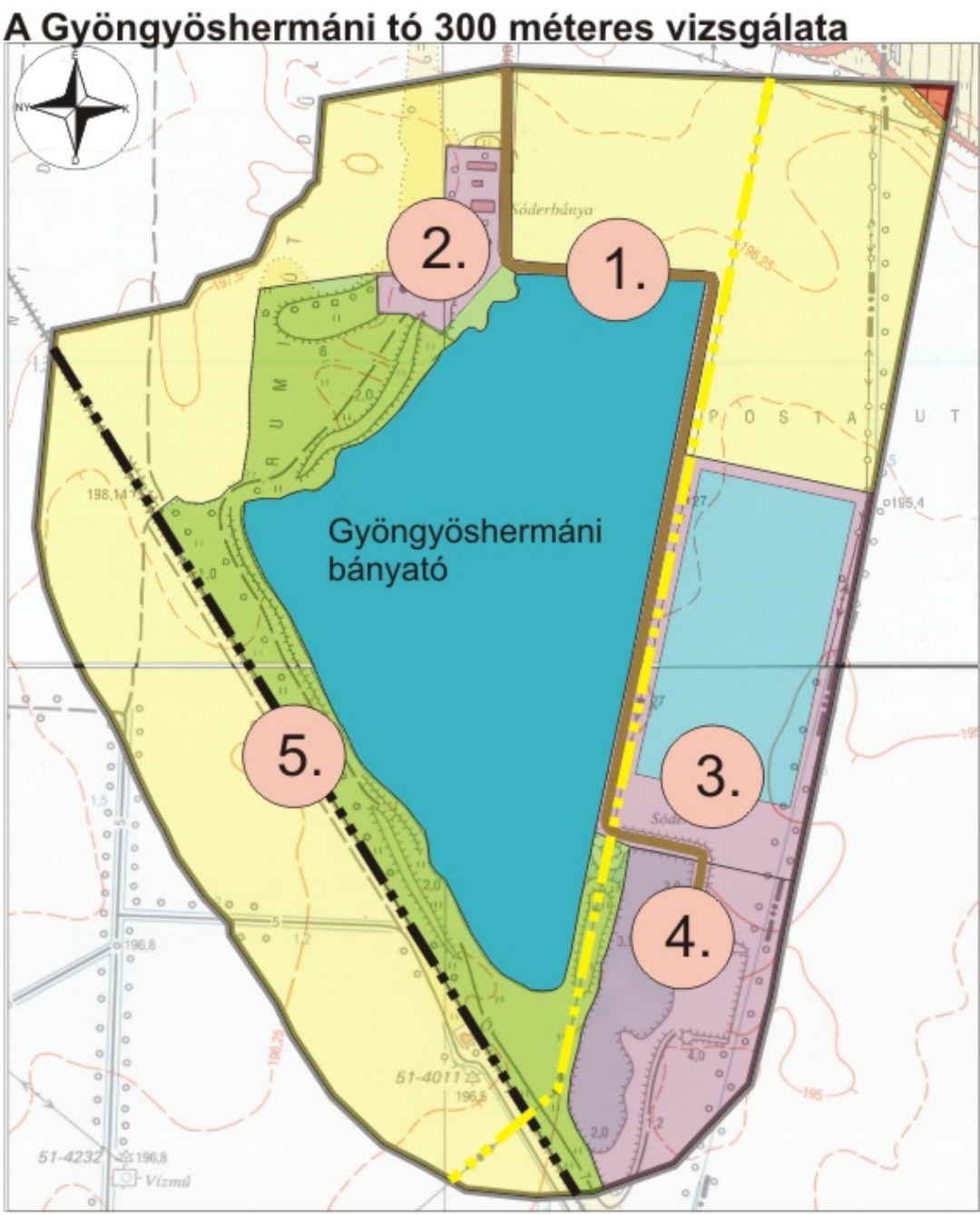
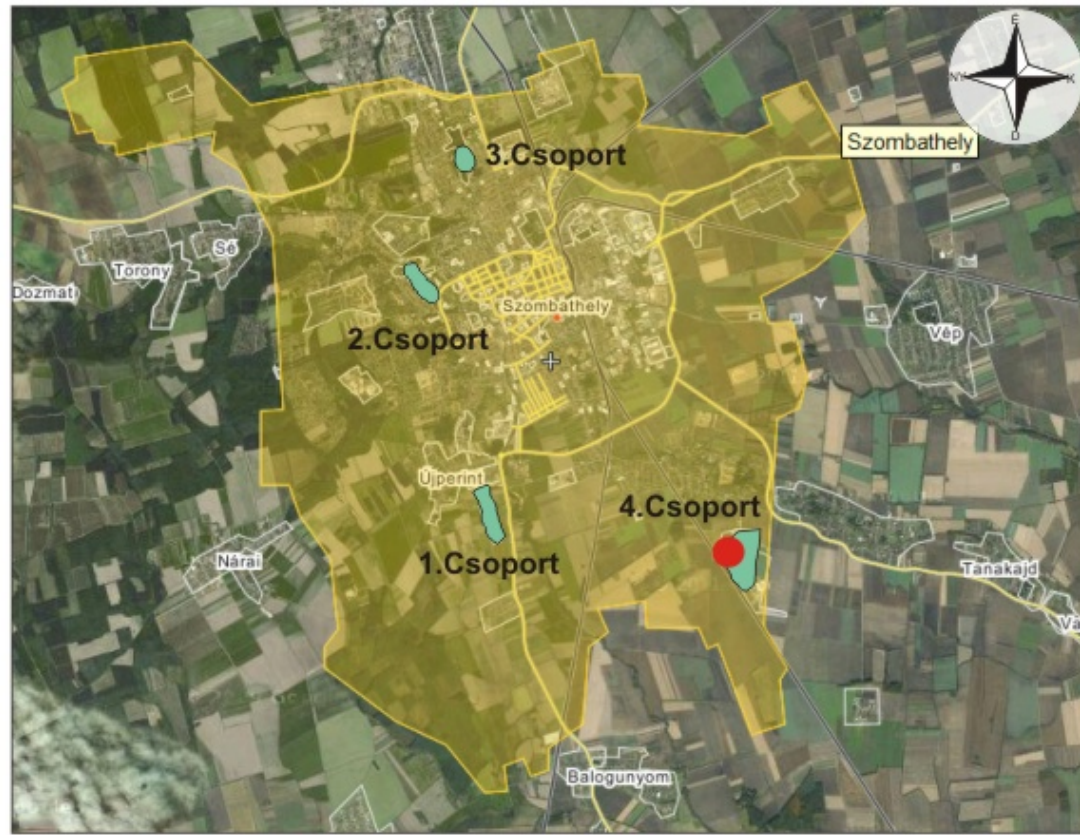
3.

Kámoni tavak tematikus tervlapja

Konzulens : Boromisza Zsombor

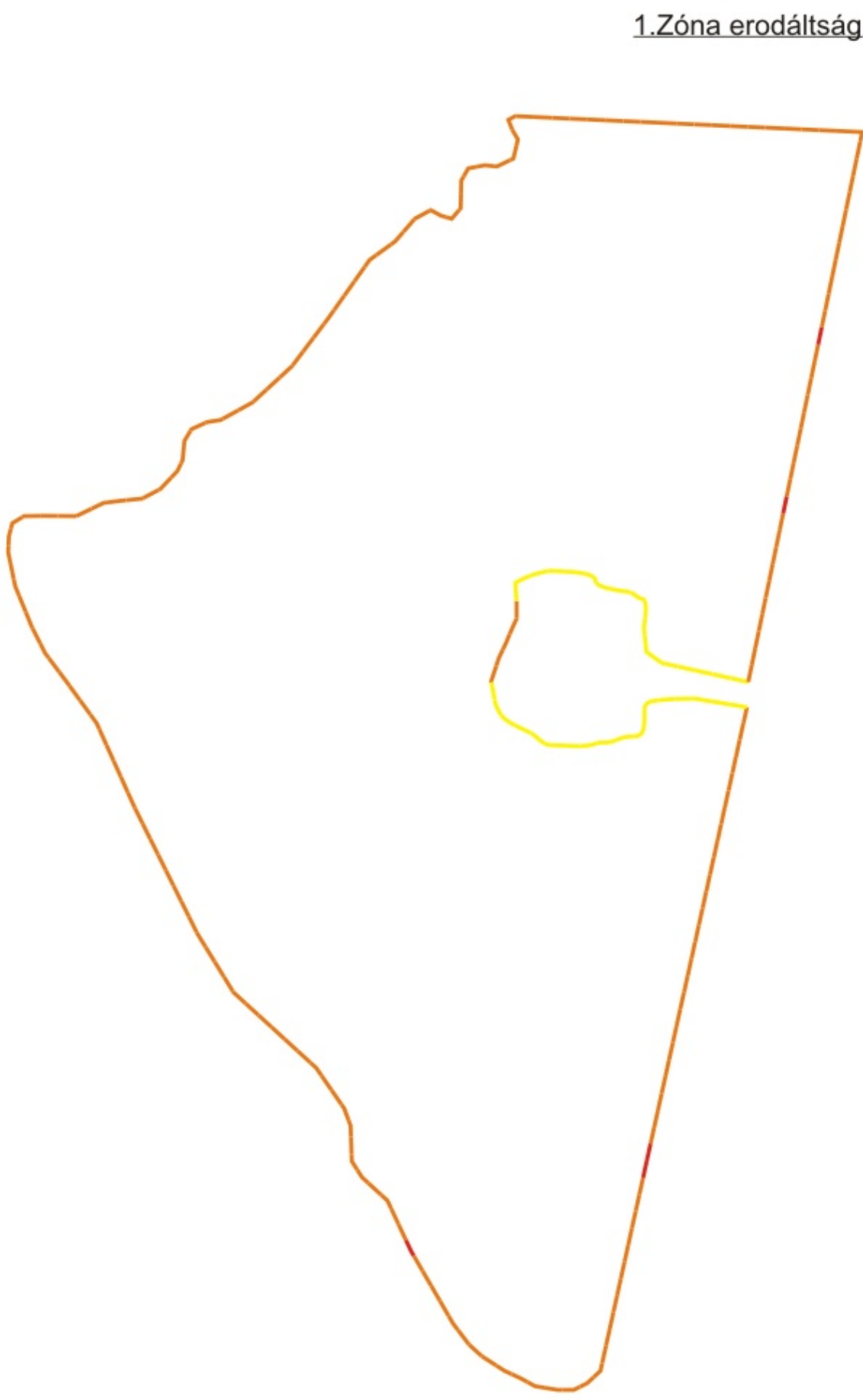
M 1:1000
M 1:2000
M 1:5000

2013.

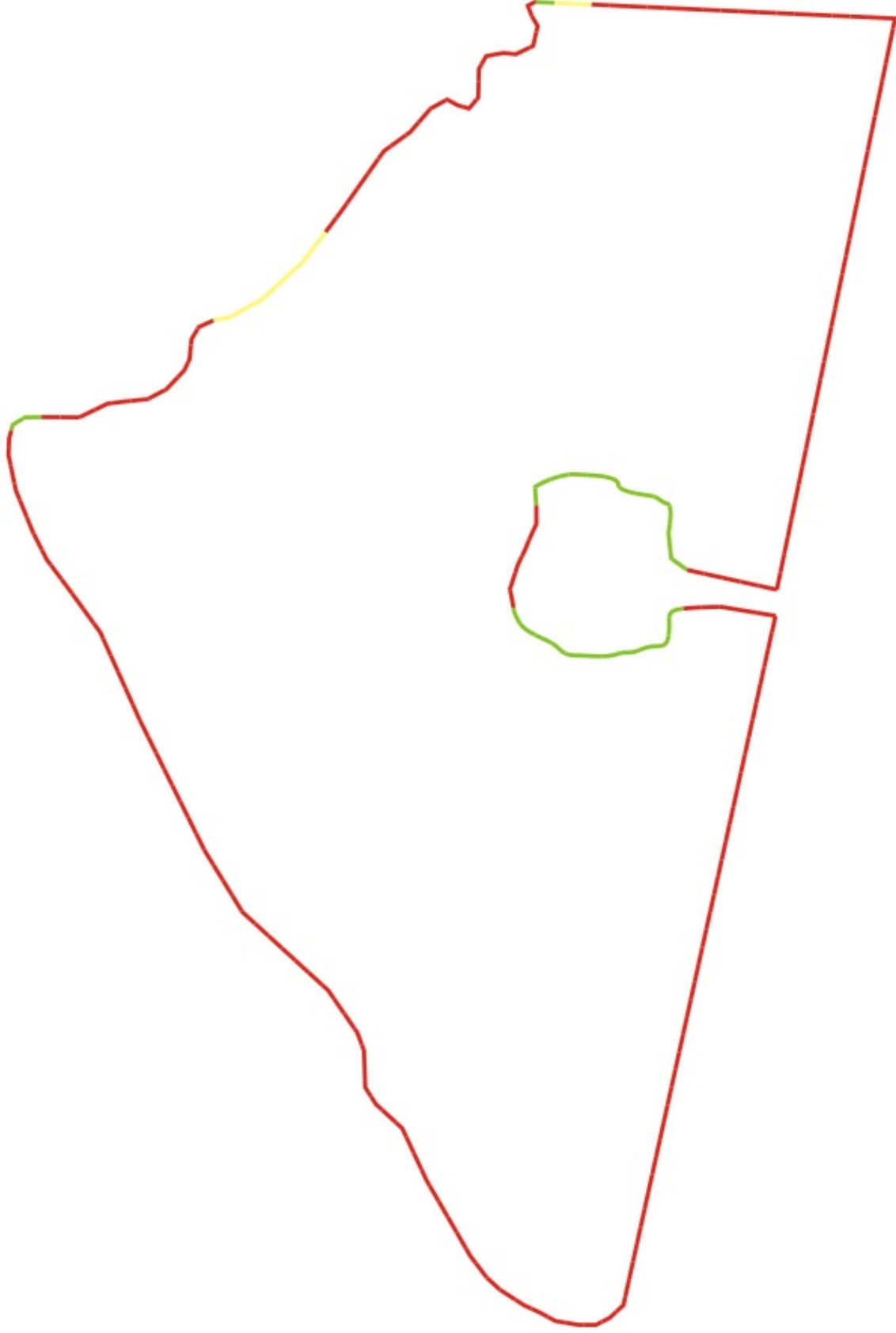


Jelmagyarázat

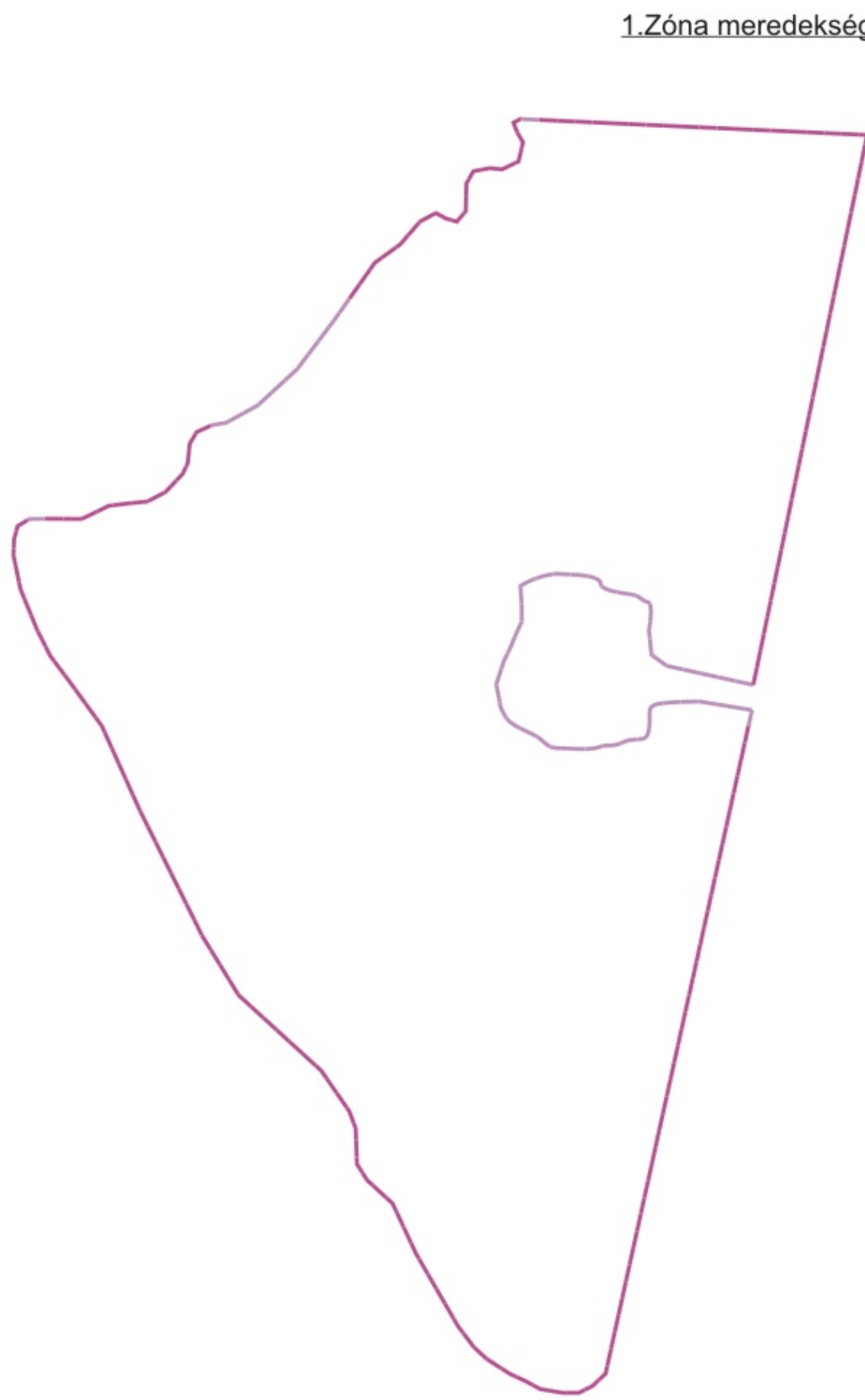
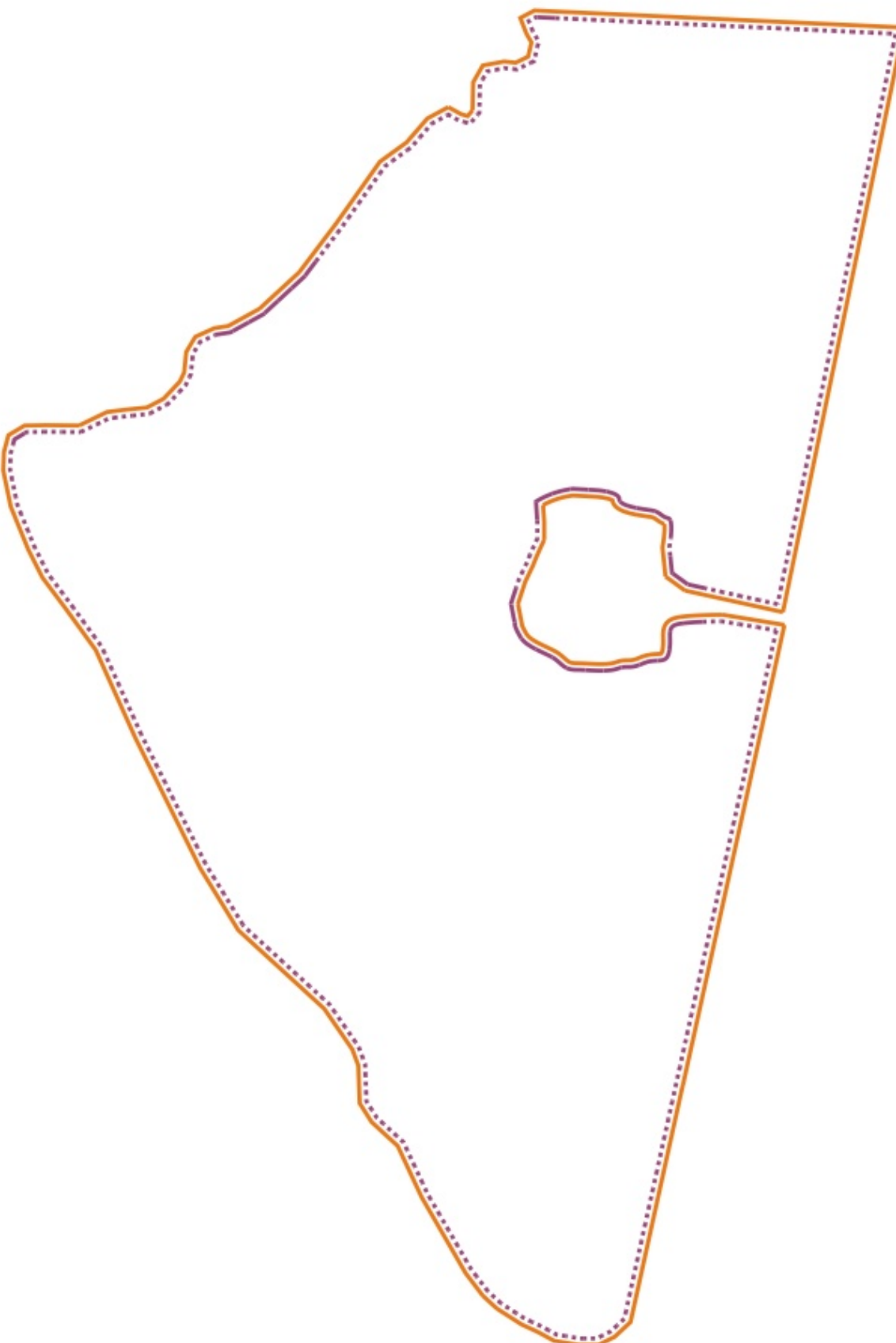
	Elsőrendű főút		Szántó
	Másodrendű főút		Gyümölcsös
	Föld út autós közlekedésre		Település terület
	Föld út gyalogos közlekedésre		Ipari terület
	300m határa		Vízfelület
	Távvezeték		Zöldfelület
	Vasúti sín		Vízgazdálkodási terület



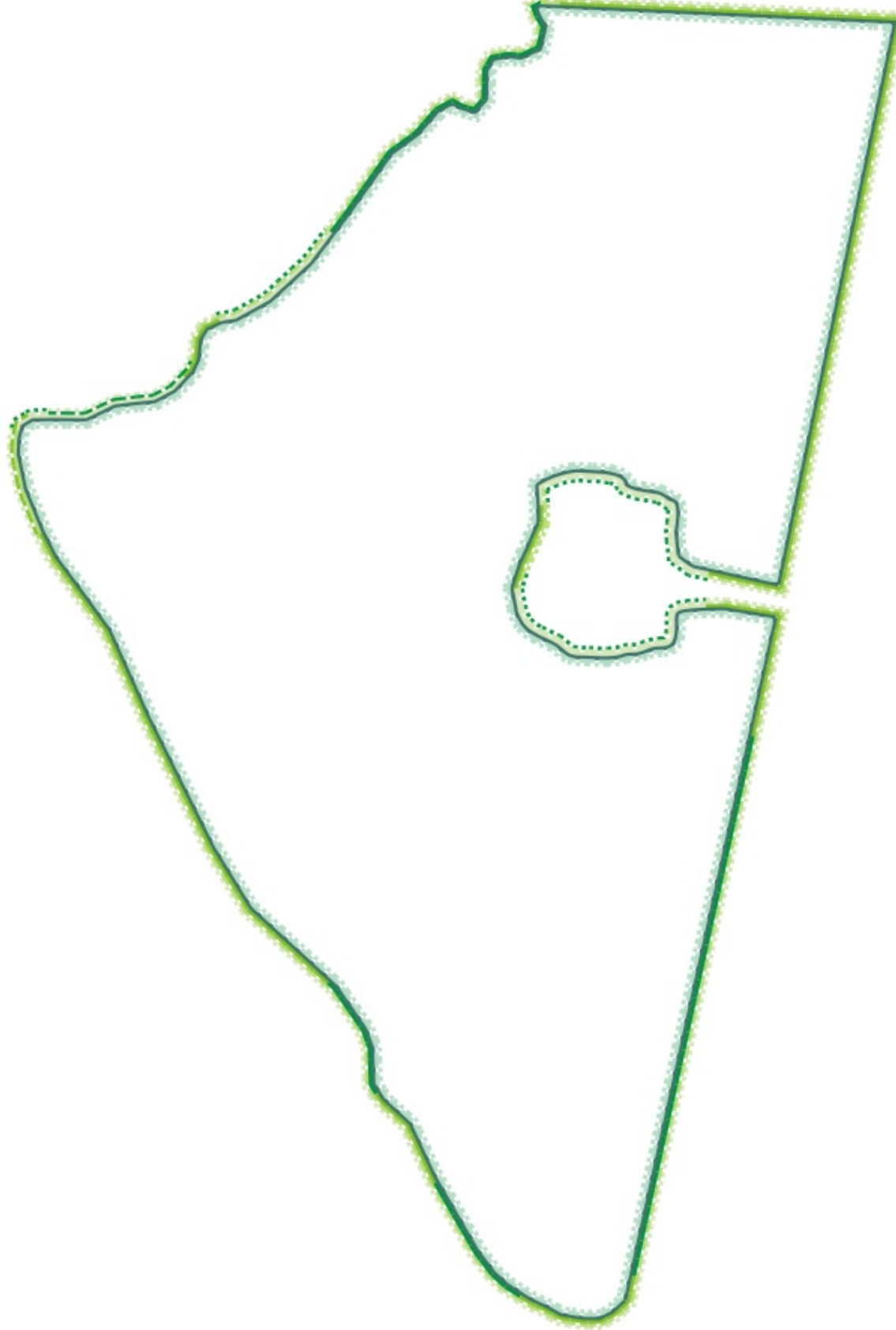
1.Zóna megközelíthetőség



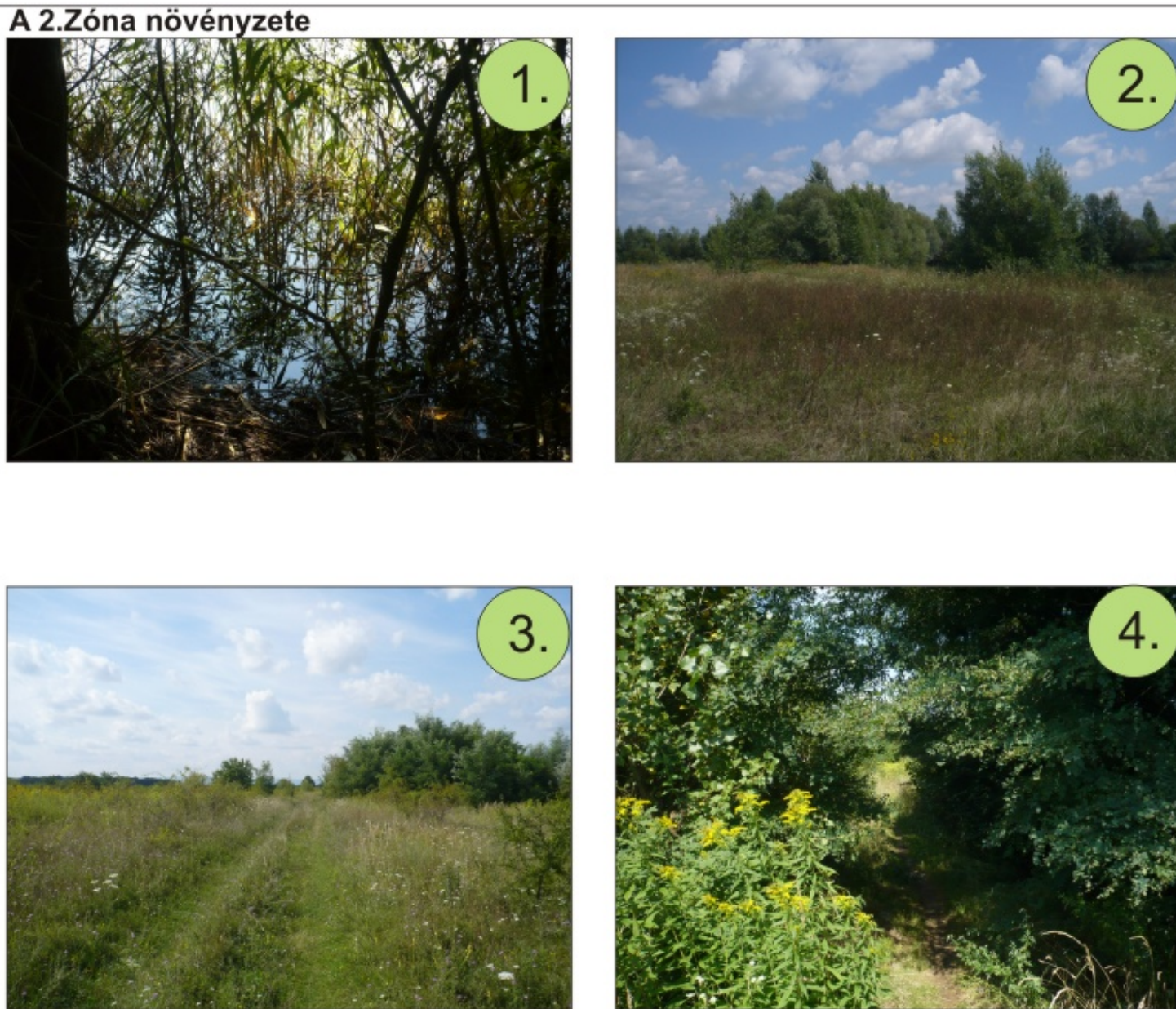
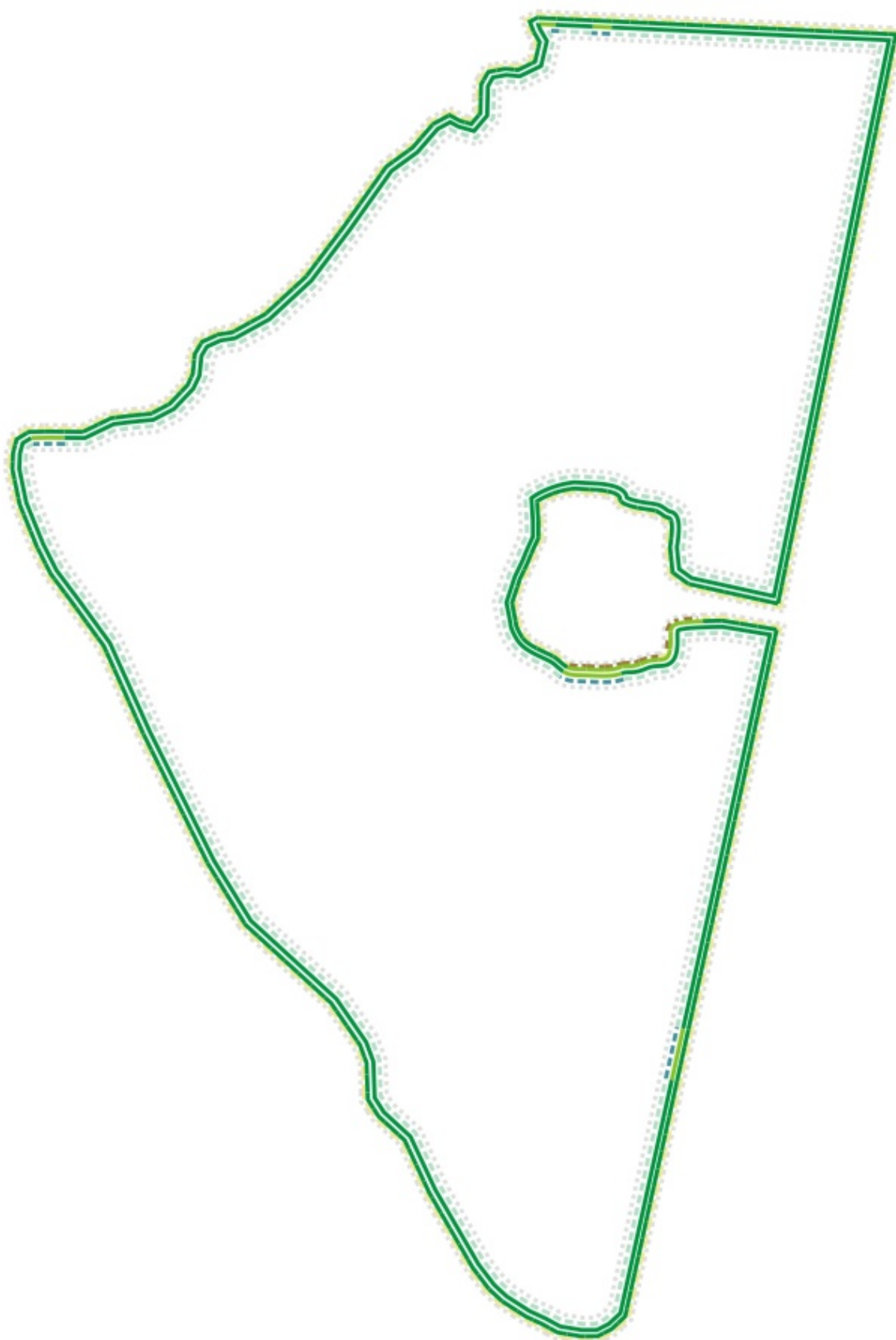
1.Zóna kilátás viszonyok és part anyaga



1.Zóna növényborítottság



1.Zóna part borítottsága



Jelmagyarázat

1.Zóna vizsgálati elemei

Felszín borítottság	1.Zóna megközelíthetőség
1.Zóna növényborítottság	1.Zóna part anyag
1.Zóna meredekség	1.Zóna rálatás a tóra
1.Zóna erodáltság	

2.Zóna vizsgálati elemei

Növényzet	Művelemek
Utak	
20 kv-os távvezeték	

Budapesti Corvinus Egyetem Tájépítészeti Kar	OTDK
Tájvédelmi és Tájrehabilitációs Tanszék	
Készítette : Cser Júlia	Terület: Szombathely Gyöngyöshermán
Kutatási téma:	
Kistavak vizsgálatának tájépítészeti feladatai Szombathely példáján	
4.	Gyöngyöshermáni tó tematikus tervpajza
Konzulens : Boromisza Zsombor	M 1:2000 M 1:4000 M 1:10000
	2013.