

1 BEVEZETÉS

1.1 A projekt háttere és jelentősége

Az Oktatási Minisztérium 2003. szeptemberében kiírta a „Környezetvédelmi műszaki fejlesztési alprogram” című pályázatot. Ennek a pályázatnak 5. fejezete a környezet állapotának megismerésére és a környezetbiztonság fokozására irányuló kutatás-fejlesztési tevékenységekről szólt. E fejezet programpontja a „Komplex mérő-, megfigyelő- és információs rendszerek EU-konform továbbfejlesztése” címet viselte, melyhez kapcsolódóan „Komplex monitorozó rendszer és adatbázis kidolgozása különböző környezetterhelésű kisvízfolyásokon az EU Víz Keretirányelv ajánlásainak figyelembe vételével” címmel adtuk be pályázatunkat, melyet a két fordulóból álló értékelés során a bírálók támogatásra érdemesnek találtak. A projekt a „RAGACS Projekt” nevet kapta a mintaterületeinek nevéből képzett mozaikszóval (RÁkos GAlga CSórrét).

Az EU Víz Keretirányelve (VKI) szerinti országos monitorozó rendszer működtetése rendkívül költséges, sok százmillió forintos nagyságrendű forrást igényel évente. Jelentős megtakarítást lehetne elérni, ha tudományosan megalapozott módon volnánk képesek optimalizálni az információ tartalmát és a költségeket úgy, hogy a VKI szempontjai ne sérüljenek. Ezt nem lehet az ország valamennyi víztestén elvégzendő nagyszámú méréssel kialakítani, hanem célszerű modell víztereket kiválasztani, azokon elvégezni a szükséges vizsgálatokat és értékelést, majd a kapott eredményekből az általánosítható következtetéseket levonni. A munka alapkutatót, alkalmazott kutatást (implementálást), és kísérleti munkát egyaránt igényel.

A projekt jelentősége abban áll, hogy a VKI követelményeinek megfelelően kialakított hazai vízminőség-védelmi mérőhálózat legfontosabb elemeit meghatározza és gyakorlatban alkalmazható módszertant dolgoz ki, amely nélkülözhetetlen az EU által előírt és elfogadott monitorozó rendszer gyors felállításához és költségkímélő üzemeltetéséhez. Az alábbi fontos kérdésekre kívánunk választ adni a három kiválasztott eltérő jellegű vízfolyáson végzett vizsgálataink alapján:

- Hogyan lehet meghatározni a víztestek jellemző állapotát (ökológiát és kémiai), vagyis mit, hol, mikor, milyen gyakran és hogyan kell mérnünk.
- Hogyan lehet költségkímélő módon megtervezni kisvízfolyásokon a háromszintű monitorozó rendszert? Vagyis hogyan lehet a legkevesebb költséggel a legkisebb információ veszteséget elérni? Országosan kb. 1100 folyóvíztesttel kell majd foglalkozni.
- Milyen általános következtetések vonhatók le az országos monitorozás kidolgozására vonatkozóan?

A munkát háromtagú konzorcium végzi. A konzorcium koordinátora a Szent István Egyetem Kémia és Biokémia Tanszéke (SZIE KBT), másik két tagja a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Vízi Közmű és Környezetmérnöki Tanszéke (BME VKKT), valamint a Vízgazdálkodási Tudományos Kutató Kht (VITUKI).

Bár a projekt elsődleges célja a kisvízfolyások monitorozásának VKI szerinti kidolgozása, a munkaterv felépítése lehetőséget ad arra is, hogy vízgazdálkodási szakmai szempontból bemutassuk, hogyan kell a VKI előírásait a Vízgyűjtő-gazdálkodási Tervben alkalmazni

kisvízfolyásokra. (A VGT előírásai szerint végeztük a munkát, azzal a megszorítással, hogy a gazdasági és a közvéleménnyel kapcsolatos feladatok kimaradtak.)

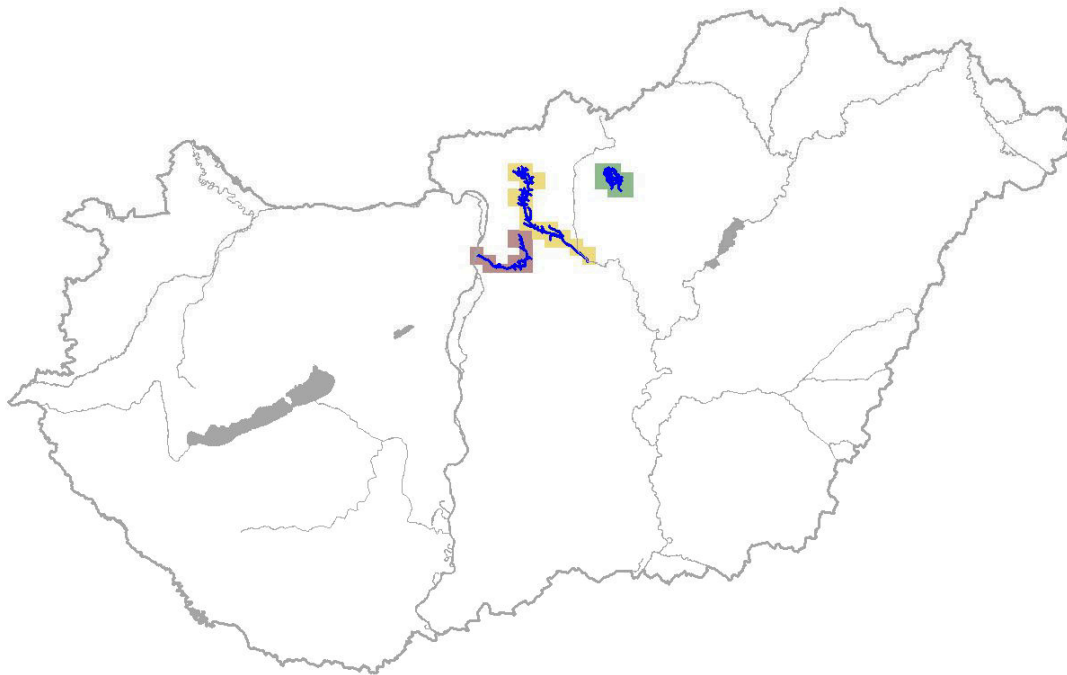
1.2 Mintaterületek

A projekt művelésére három mintaterületet választottunk ki, melyek a következők:

- Rákos-patak, forrástól a torkolatig.
- Galga-patak, forrástól a torkolatig.
- Nagy-patak vízrendszere a Csórréti-tározóval. Ebben az esetben csak a Szén-patak betorkolásáig tartó szakaszt vettük figyelembe.

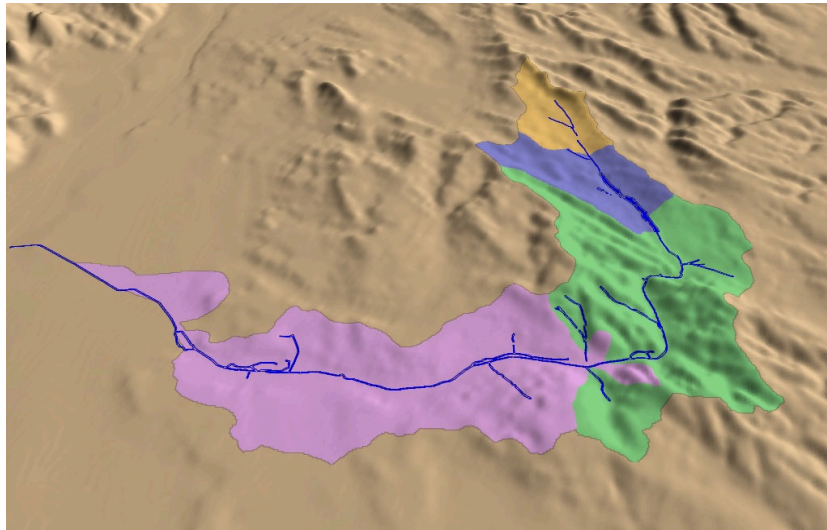
A mintaterületek országon belüli elhelyezkedését az **1. ábra** mutatja.

1. ábra: A mintaterületek országon belüli elhelyezkedése

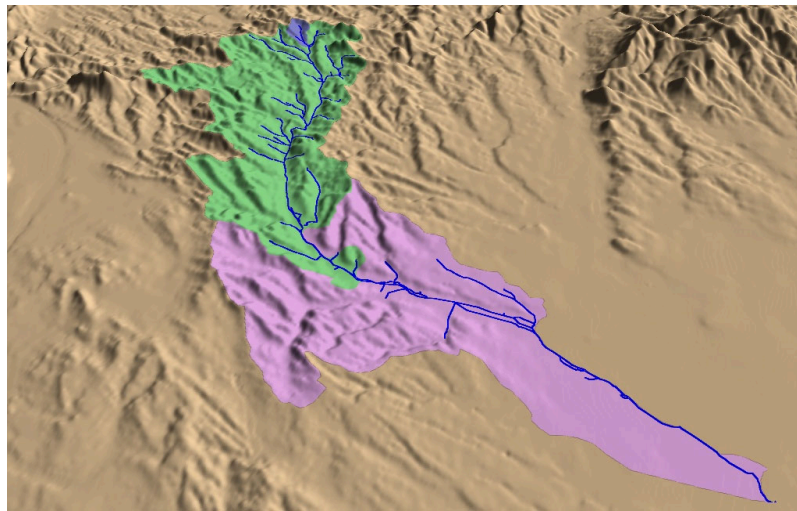


A három vízgyűjtő háromdimenziós átnézeti képét a **2. ábra**, a **3. ábra**, és a **4. ábra** mutatja (az ábrákon különböző színnel szerepelnek már a később kijelölt víztestek).

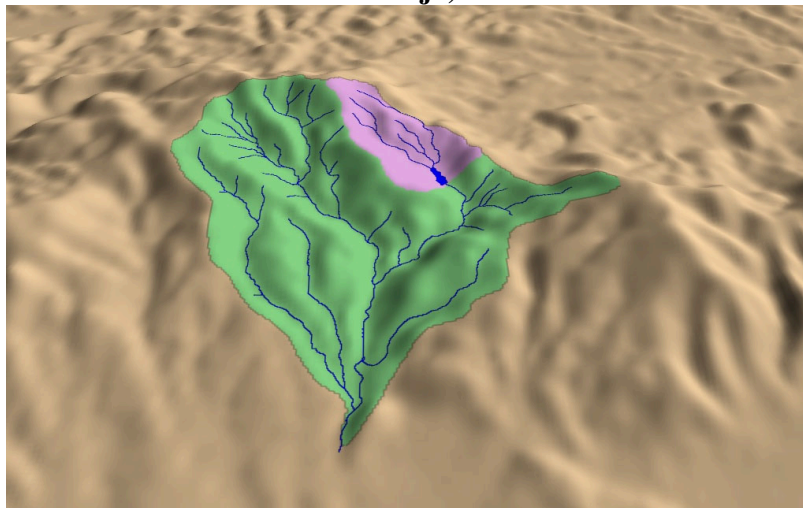
2. ábra: A Rákos-patak és vízgyűjtője (vö.: 1. Melléklet 1. ábrája)



3. ábra: A Galga-patak és vízgyűjtője (vö.: 1. Melléklet 2. ábrája)



4. ábra: A Nagy-patak és vízgyűjtője a Szén patakkal bezárólag (vö.: 1. Melléklet 3. ábrája)



1.3 Célkitűzés

A pályázat célja a VKI-val összhangban a hazai kis vízfolyások monitorozásának kidolgozásához szükséges megalapozó vizsgálatok elvégzése jellemző modell víztereken, s ennek alapján javaslatok kidolgozása az országos monitorozási rendszer átalakításához. A projekt célkitűzései két „szintre” tagolhatóak: általános és helyspecifikus célkitűzésekre.

1.3.1 Általános célkitűzések

Az általános célkitűzések az eltérő karakterű kisvízfolyásokon megvalósítandó monitorozó rendszerek kialakításának alapelveit és működtetésének rendjét hivatottak általánosítható formában, tudományosan megalapozni. A projekt általános célkitűzései a következők:

- A VKI szerint különböző típusba tartozó kisvízfolyások vízminőségi monitorozására alkalmas módszertan kidolgozása, melynek során figyelembe vesszük a VKI még nem véglegesített szempontjait is.
- A különböző eredetű (kommunális, mezőgazdasági és ipari), jellegű és intenzitású emberi behatások által módosított kisvízfolyások eltérő vízminőségi sajátosságaihoz alkalmazkodó vizsgálati monitorozás kidolgozása.
- Jellegzetes meteorológiai, hidrológiai eseményekhez köthető „eseményvezérelt” mintavételi rendszer kidolgozása, az egyes jellemző események bekövetkeztekor feltétlenül vizsgálandó, illetve nem szükségszerűen vizsgálandó komponensek meghatározása.
- A kisvízfolyások ökológiai állapotának monitorozása a VKI által ajánlott élőlénycsoportok (fitoplankton, fitobenton, makrofiton, makrogerinctelenek, halak) vizsgálatával.
- A biológiai és kémiai adatgyűjtésre vonatkozó EU javaslatok tesztelése.
- Az adaptált módszertan gyakorlati megvalósítása három kijelölt eltérő környezeti állapotú mintaterületen.
- Az EU által, a nehézfémek üledékből történő mobilizációjának becslésére ajánlott rendkívül költséges és időigényes BCR módszer kiváltására szolgáló frakcionálási módszer kidolgozása és alkalmazása.
- Adatbázis és térinformatikai rendszer kiépítése a monitorozás eredményeinek tárolására, megjelenítésére.
- Az értékelési módszerek átvétele, kipróbálása, gyakorlati alkalmazása – magyar útmutató elkészítése.
- A projekt eredményeinek közzététele a projekt honlapján.

Az elsődleges célkitűzések elérésétől országos szinten általánosítható és felhasználható eredményeket várunk.

1.3.2 Helyspecifikus célkitűzések

A helyspecifikus célkitűzések az egyes vizsgálati alprogramokhoz kapcsolódnak, várható eredményeik elsősorban helyi jellegű problémák részletes feltárására, valamint

megoldásuk megalapozására alkalmasak, illetve egyes célkitűzések a vízgazdálkodás területén jelentős ismeretbővítést tesznek lehetővé. Egyéb helyi célkitűzések az alábbiak:

- Olyan mérési program kialakítása, amely a jelenlegi víztest tipológia és besorolás igazolásához adatokat szolgáltat.
- A referencia és jó állapot, illetve potenciál jellemzése az adott víztípusok esetében a mintaterületeken biológiai szempontból.
- A vizsgálati monitorozó rendszer kialakításához a három vízteren a kockázati tényezők identifikálása, kivizsgálási monitorozás kidolgozása, és műszaki beavatkozások kidolgozása a problémák megoldására. E műszaki javaslatok alapján az operatív monitorozás kidolgozása a teszterületekre.
- E helyspecifikus célkitűzések megvalósulása révén a három vízgyűjtőre vonatkozó Vízgyűjtő-gazdálkodási Terv főbb elemei rendelkezésre fognak állni a helyi érdekeltek számára.

1.4 A jelentés felépítése

A projekt jelentésének terjedelme nagy, ennek fő oka, hogy benne két részidőszak eredményeit ismertettük egységes szerkezetbe foglalva. A nagy terjedelem másik oka az, hogy négy mélységben mutatjuk be az eredményeket az olvasó idejétől és kitartásától függően. A jelentéshez bő vezetői összefoglaló tartozik elsősorban a döntéshozók számára, melyben tömören összefoglaljuk a fontosabb eredményeket, ez az első szint. A főjelentés tartalmazza részleteiben a fontosabb elemzések eredményeit, ez a második szint. A Mellékletekben (harmadik szint) találjuk a még részletesebb elemzéseket és háttér-információt. Végül a negyedik szint a 3. Mellékletben található CD, amely GIS rendszerben, lekérdezhető formában, tartalmazza a projekt művelése kapcsán mért adatokat. Ez a felépítés teszi lehetővé a projekttel kapcsolatos igények minél széleskörűbb kielégítését.

A bevezetést követően a munka módszertanát ismertetjük, mely tartalmazza a projekt szervezeti felépítését, munkafázisait, szakaszolását, az egyes intézmények közötti feladat megosztást és információáramlást. Ezután az elvégzett munka ismertetésére kerül sor, ebben az alfejezetben mutatjuk be a már meglévő információtól kezdve a teszterületeken a 2. részjelentés lezárásáig elvégzett feladatokat (**2. fejezet**). A **3. fejezetben** a vízterek tipológiai besorolásával foglalkozunk. A **4. fejezetben** a víztestek előzetes kijelölését végezzük el. A referencia állapot és az ökológiai minősítés kérdéseiről a vizsgált víztestek esetében szól az **5. fejezet**, míg a **6. fejezetben** az ökológiai minősítés néhány buktatóját tárgyaljuk. A vízfolyásokat ért emberi hatásokat a **7. fejezetben** ismertetjük. Ezután vizsgáljuk a víztestek kockázatos állapotát, ennek értelmében véglegesen kijelöljük és besoroljuk a víztesteket (**8. fejezet**). A **9. fejezetben** meghatározzuk a környezeti célkitűzéseket. A víztestek felügyeleti monitorozásának megtervezését a VKI szempontjai figyelembe vételével a **10. fejezetben** mutatjuk be, majd a kivizsgálási monitoringgal a **11. fejezetben** foglalkozunk. A jelentés **12. fejezetében** a víztestek ökológiai állapotának javítását célzó műszaki beavatkozásokat ismertetjük, és bemutatjuk e fiktív beavatkozásokra telepíthető operatív monitorozó rendszert (**13. fejezet**). A **14. fejezetben** a projekt honlapját, és annak működését mutatjuk be. A részjelentés utolsó érdemi fejezete a következtetések és javaslatok bemutatása (**15. fejezet**). Az irodalomjegyzéket a **16. fejezet** tartalmazza. A **17. - 19. fejezet** a támogatási szerződés 6. Melléklete által kötelezően előírt, a munkaszakasz költségeivel kapcsolatos, anyagokat ismerteti.

A jelentés fő részéhez számos melléklet tartozik. A vízfolyások jellemzését az **1. Mellékletben** tartalmazza. A víztestek monitorozásának VKI és útmutatói szerinti feltételrendszerét a **2. Mellékletben** közöljük. A **3. Melléklet** foglalkozunk a térinformatikai rendszerünkkel kapcsolatos eredményekkel. Kézikönyvszerűen, példákkal bemutatjuk, hogyan lehet használni azt az interaktív nézegető programot, amely lehetőséget ad különböző fedvényekben a mérési adataink bemutatására. A **4. Melléklet** a víztestek elsődleges jellemzésével foglalkozik. Az **5. Mellékletben** a vízgyűjtőkön felhalmozódott üledékek elem- és radiokémiai elemzését ismertetjük korábbi tapasztalataink beépítésével önálló tanulmányként.