

Összefoglalás

E munka az Oktatási Minisztérium „Környezetvédelmi műszaki fejlesztési alprogram” című programjának 5. fejezetéhez kapcsolódik, mely a környezet állapotának megismerésére és a környezetbiztonság fokozására irányuló kutatás-fejlesztési tevékenységekről szól. E fejezet egyik programpontja a „Komplex mérő-, megfigyelő- és információs rendszerek EU-konform továbbfejlesztése” melyhez kapcsolódóan elnyertük a „Komplex monitoring rendszer és adatbázis kidolgozása különböző környezetterhelésű kisvízfolyásokon az EU Víz Keretirányelv ajánlásainak figyelembe vételével” projektet. A projekt a „RAGACS Projekt” nevet kapta a mintaterületeinek nevéből képzett mozaikszóval (RÁkos, GALga, CSórrét).

A projekt célja módszertan kidolgozása a VKI követelményeinek megfelelően kialakított hazai vízminőség-védelmi mérőhálózat legfontosabb elemeire. E módszertan nélkülözhetetlen az EU által előírt és elfogadott monitoring rendszer gyors felállításához és költségkímélő üzemeltetéséhez. Az alábbi fontos kérdésekre kívánunk választ adni:

- Hogyan lehet meghatározni a víztestek jellemző állapotát (ökológiait és kémiaiit), ehhez mit, hol, mikor, és hogyan kell mérnünk.
- Hogyan lehet költségkímélő módon megtervezni kisvízfolyásokon a háromszintű monitoring rendszert? Vagyis hogyan lehet a legkevesebb költséggel a legkisebb információ veszteséget elérni?
- Milyen általános következtetések vonhatók le az országos monitoring kidolgozására vonatkozóan (kb. 600 folyó víztestünk lesz)?

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 Rt (VITUKI). A projekt három mintaterülete a Rákos patak, a Galga patak, és a Nagy patak vízrendszere a Csórréti-tározóval. Az első egy pontszerű és nem-pontszerű szennyezőanyagokkal erősen terhelt vízfolyás, melyen jelentős hidro-morfológiai változások is történtek. A második vízfolyásra a diffúz terhelések jellemzőek, miközben medrének hidro-morfológiai jellemzői is változtak az idők során. A harmadik vízfolyás szennyeződésektől mentes, de tározó létesült rajta. A vízfolyások tipológiája is eltérő.

E részjelentés a munka első szakaszának eredményeit tartalmazza. A munka jellegéből adódóan jelenleg a feltáró monitorozás folyik, ez jelenti az eddigi munka nagyobb részét. A feltáró monitorozás az adatgyűjtés időszaka, eredményeinek értékelésére csak annak lezárása után kerülhet sor. A részjelentésben bemutatjuk az eddigi adatainkat (Mellékletek), de a VKI szerinti értékelés helyett azokat a hagyományos vízminőségi és ökológiai módszerekkel értékeljük. A rendkívül részletes monitorozás azt a célt szolgálja, hogy a statisztikai értékelés során legyen lehetőség a minimálisan szükséges mintaszám és gyakoriság megállapítására úgy, hogy minden komponenshez megbízhatósági intervallum is hozzárendelhető legyen. A monitorozás ilyen szempontú adatértékelésére is csak a feltáró monitorozás lezárása után kerülhet sor. E részjelentés elsődleges feladata annak bizonyítása, hogy a munkatervünkben vállalt teljesítés időarányosan megtörtént-e.

A munkatervnek megfelelően eddig az alábbi feladatrészeket végeztük el:

- Feltártuk a rendelkezésre álló információt a patakokra vonatkozóan. Ennek az a célja, hogy bemutatható legyen, milyen megtakarítások érhetők el a víztestek esetében a meglévő adatok felhasználásával.
- Kérdőívet küldtük ki a patak menti önkormányzatoknak a vonatkozó információk begyűjtése érdekében (szennyező források, hidro-morfológiai beavatkozások, stb.). A kérdőívekre több önkormányzat válaszolt és értékes információval szolgált, feldolgozásuk folyamatban van.
- A VKI-nak megfelelően meghatároztuk a vízfolyásokon a víztest típusokat, kijelöltük a víztesteket, és megállapítottuk a referencia állapotukat az érvényes szakértői becslés figyelembe vételével.
- Jellemeztük a modell vízfolyásainkat morfológia, éghajlat, geológia, hidrogeológia, vízrajz szerint.
- Értékeljük az emberi hatásokat a vízgyűjtőkön hidro-morfológiai és terhelési szempontok alapján. E rész még a későbbiek során ki fog egészülni a kérdőívek tapasztalataival.
- Májusban elkezdjük a feltáró monitorozást mindhárom víztesten. A hagyományos vízkémiai mérések céljára a három vízrendszeren összesen 56 rendszeres mintavételi pontot jelöltünk ki, ahol havi gyakorisággal végeztünk méréseket. Hasonló gyakorisággal történtek a nehézfém mérések is. A veszélyes anyagokat mindegyik víztesten egyszer mértük az üledékben és a vízben.
- Az EU-s keretirányelvek alapján megterveztük a hidrológiai észleléseket, amely kiterjed a mérőhelyek kiválasztására, a mérések gyakoriságára, a mérésekbe bevont hidrológiai elemek megnevezésére (csapadék, vízhozam, stb.).
- Egyszerű vízhozam méréseket végeztünk a vízfolyásokon.
- A biológiai vizsgálatok során a VKI által előírt 5 komponens csoport részletes felmérésére vizsgálatokat végeztünk a vízterek mentén. A fitoplankton mintavételek havi rendszerességgel történtek a reguláris mintavételi pontokon. A makroszkópikus gerinctelen fauna és a makrofita felmérésre eddig egyszer került sor. A halfauna felmérése megtörtént. Elkezdődtek az élőbevonat vizsgálatok is. A mintavételek során tartósított minták feldolgozása jelenleg is folyamatban van, de egyes sorozatok feldolgozása már megtörtént.
- A mérőhálózatot és a komponenseket úgy terveztük meg, hogy az alkalmas legyen a tér- és időbeni változékonyság (hidro-morfológia, vízminőség és élőlény mintázat) becslésére. Annak érdekében, hogy a feltárás ennek megfelelően, a Rákos és a Galga patakon egy alkalommal, a Nagy patak vízrendszerén két alkalommal sor került expedíció jellegű méréssorozat elvégzésére, melynek eredményei a tér- és időbeni változékonyság felmérését statisztikailag is alátámaszthatják.
- Valamennyi vizsgálatot akkreditált laboratórium végzett az érvényes szabványoknak megfelelően. Eddigi adatainkat a jelentés mellékletében bemutatjuk, és azok nagy részét értékeltük a hagyományos vízminőségi és ökológiai értékelés módszereivel.
- Az eredményeinket és a korábbi adatokat GIS segítségével jelentetjük majd meg. Elkészítettünk egy olyan felhasználóbarát, egyszerű, ugyanakkor praktikus programot és alaptérképet katonai térképek alapján, melyekre a felhasználó szándékától függően telepíthetők fedvények. Megkezdjük az adatokkal való feltöltést.
- Az eredmények publikálására jól strukturált, egyszerű és esztétikus statikus weblapot készítettünk, amin az eredmények összefoglalva kerülnek bemutatásra. A SZIE hivatalos weblapján kértünk egy albejegyzést és ott működik a lap, www.ragacs.szie.hu domain név alatt.

A munkánkat a VKI vonatkozó ajánlásainak és a rendelkezésre álló útmutatóknak megfelelően végeztük.

A projekt eddigi eredményei alapján még kevés végleges következtetés vonható le, hiszen az adatgyűjtés időszakában vagyunk. Ennek ellenére egyes munkatervi pontjainkat elvégeztük, és azok alapján az alábbi következtetések vonhatók le:

A mintaterületeken a következő típusok fordulnak elő az országos típusok közül:

- 1. Típus: Hegyvidéki szilikátos, durva mederanyagú patakok
- 9. Típus: Dombvidéki meszes, közepesen finom mederanyagú patakok
- 16. Típus: Síkvidéki meszes, közepes-finom mederanyagú patakok
- 18. Típus: Síkvidéki meszes, közepes-finom mederanyagú kis folyók

A Rákos patakon három víztípus található, ezek a következők:

A forrástól a Gödöllő déli határáig (> 200 m, 10 - 100 km², meszes, közepesen finom mederanyagú).

Gödöllőtől a Budapest határáig (< 200 m, 10 – 100 km², meszes, közepesen finom mederanyagú).

Budapest határától a torkolatig (< 200 m, 100-1000 km², meszes, közepesen finom mederanyagú)

A víztípusok a Galga patakon a következők:

- A Galga patak felső szakasza Becske felett (dombvidéki kisvízfolyás, 10 - 100 km², meszes, közepesen finom mederanyagú).
- A Galga patak Becske és Aszód közötti szakaszának típusa síkvidéki, kisvízfolyás (<200 m, 10- 100 km², meszes, közepesen finom mederanyagú).
- A Galga patak Aszód és a torkolat közötti szakaszának típusa síkvidéki kisvízfolyás (<200 m, 100-1000 km², meszes, közepesen finom mederanyagú).

A Nagy patak vízgyűjtő területe teljes mértékben a hegyvidéki kategóriába tartozik. A tározót tápláló patakok természetesen, egy típusba tartoznak (>10 km², > 500 m, szilikátos, köves).

A Nagy patak kivételével a víztípusok nem egyeznek minden esetben az országos víztest besorolással. Éppen e részletes vizsgálat (és elsősorban a biológiai) fogja eldönteni, hogy melyik típusba sorolás helyes.

A hidro-morfológiai és terhelési hatások alapján, a Rákos patakon négy víztestet jelölünk ki, ezek:

- A forrástól a gödöllői tavakig.
- A gödöllői tavak (víztest csoport).
- A gödöllői tavaktól a főváros határáig.
- A patak budapesti szakasza.

A Galga patakon három víztestet jelölünk ki, ezek:

- A forrástól a Becskei patak befolyásáig.
- A Becskei pataktól az aszódi szennyvíztelep befolyójáig.
- Az aszódi szennyvíztelep befolyójától a torkolatig.

A Nagy patakon három víztestet jelölünk ki, ezek:

- Befolyó patakok. Ezekből összevont víztest lesz.
- A tározott szakasz (Csórréti-tározó).
- Nagy patak a Csórréti-tározótól a Szén patak befolyásáig.

A víztestek kategorizálása a következő:

Rákos patak: (1) A patak gödöllői tórendszer feletti szakasza erősen módosított víztest; (2) A gödöllői tórendszer erősen módosított víztest, mely több tó csoportba foglalásával jön létre; (3) A gödöllői tavaktól a főváros határáig erősen módosított víztest, mert a tavak a patak vízjárását jelentősen módosítják; (4) A patak budapesti szakasza erősen módosított víztest.

Galga patak: (1) A forrástól a Becskei patak befolyásáig természetes víztest; (2) A Becskei pataktól az aszódi szennyvíztelep befolyójáig természetes víztest; (3) Az aszódi szennyvíztelep befolyójától a torkolatig természetes víztest.

Nagy patak: (1) A kis mellékvízfolyások csoportja természetes víztestet képez. Tekintve, hogy terhelés ezeket nem éri, ezért ezek feltehetően kiváló állapotúak, referencia víztestként is szóba jöhetnek; (2) A tározott szakasz (Csórréti-tározó) erősen módosított víztest, mert kategóriaváltás történt; (3) Nagy patak a Csórréti-tározótól a Szén patak befolyásáig erősen módosított víztest, mert a tározó jelentősen befolyásolja az ökológiai állapotát és a vízjárását.

A Rákos patak vízgyűjtőjén a múltban változások voltak a terület használatában. Az 1987. és 1961. évi területhasználati felvételek összehasonlítása azt mutatja, hogy az erdőterület 13,5%-ról 30%-ra nőtt, miközben a beépített terület kisebb arányban, 11%-ról 14%-ra. Az 1986-1998. közötti időszakban tovább csökkent szántóterület (5%-kal), a gyepterület (8%-kal), a kert (90%-kal). Lényegében nem vagy csak keveset változott a vízgyűjtő egészében amúgy sem számottevő kiterjedésű gyümölcsös és szőlő, és az erdő. Ezekkel szemben jelentősen nőtt, mintegy 60%-kal a művelés alól kivont területek aránya. A mezőgazdaságilag hasznosított területek részaránya 13 év alatt 47%-ról 38%-ra csökkent. A pontszerű szennyező források közül nagyságrendben legfontosabb a gödöllői szennyvízbevezetés. Az isaszegi szennyvíz szintén jelentős, de kisebb, terhelést okoz. A Rákos patak menti hulladéklerakókból (szám szerint több mint 140 legális és illegális lerakó) jelentős terhelés származhat. A budapesti szakaszon legális szennyvíz bevezetés nincs a patakba. A szennyvizet összegyűjtik, tisztítják és a Dunába vezetik. A nem-pontszerű szennyezőforrások közül a városi lefolyás a legfontosabb. Ez Budapest és Gödöllő területén okoz elsősorban szennyezést. A városi lefolyásból származó terhelés csapadék eseményekhez kötötten, időszakosan éri a patakot. A külterületeken az állattartási és a növénytermesztési eredetű terhelések fontosak. Ezek mennyiségi becslése még nem történt meg.

A Galga mentén a terület használatban elsősorban a mezőgazdaság a meghatározó. A természetű növények mellett kis szerepet kap az erdőgazdálkodás és a legelő. A Galga felső folyása menti falvakban a Bercel és térségének szennyvízelvezetésére kidolgozott, két ütemre bontott program szerint történik a kivitelezés. Bercel és Nógrádkövesd csatornázása és a Galgagután lévő közös telep elkészült. Becske, Szécsénke, Legénd, Galgaguta és Nógrádsáp

csatornázása megtörtént. Az acsai szennyvíztisztító telep fogadja Csóvár, Galgagyörk, Püspökhatvan szennyvizét is. További szennyvízrendszerek a turai, versegi és aszódi regionális rendszerek. A bekapcsolt települések Galgahévíz, Kartal, Iklad, Domony, Bag, Hévízgyörk. A területekre általánosan jellemző a csatornarendszerekre való lakossági rákötések alacsony volta (20-40% között). Létesítési engedéllyel rendelkezik a Galgamácsai regionális rendszer, melyhez Váckisújfalu, Vácegres, Kisnémedi is csatlakozik. A Galga patak környezetében elterülő települések többnyire a mezőgazdaság különféle művelési ágaiból élnek. Ennek köszönhetően a vízgyűjtő területen lévő vízfolyások minőségi paramétereit, főképp a vízkémiai állapotjelzőket, nagyban befolyásolja a területen felhasznált növényvédő szerek és műtrágyák felhasználása. A jelenlegi csapadékelvezető rendszer többnyire elkülönített (a szennyvíz-csatornától teljesen független), nyitott rendszer, állapota településenként eltérő, többnyire nem kielégítő. Az árkokban összegyűlt csapadékvíz - mezőgazdaságilag művelt területekről, közlekedési utakról- nyílt csatornán keresztül kerül bevezetésre a Galga patakba, mindenféle előkezelés nélkül.

A Nagy patak vízgyűjtő területén erdő található. Az erdőgazdálkodáson és a turizmuson kívül más gazdasági tevékenység nem folyik a vízgyűjtőn. Az erdőgazdálkodás folyamán, egyes területeken tarvágásokat figyeltünk meg, amelyeket folyamatosan újratelepítenek. A tározó vízgyűjtője így emberi zavaró hatásokkal csak igen csekély mértékben tekinthető érintettnek. A Nagy patak területén szintén hasonló a helyzet. A Csórréti-tározó vízgyűjtő területén csak egyes településrészek fekszenek. Ezen települések (Mátraháza, Galyatető és Mátrafüred) elsősorban üdülőfaluk, állandó lakosság csekély. A településeken sem ipari, sem mezőgazdasági jellegű tevékenységet nem folytatnak, ezért potenciális vízszennyező források nincsenek. A településeken keletkező kommunális szennyvizet csatornahálózatban gyűjtik össze és kivezetik a vízgyűjtő területéről. A területen jellemző közvetlen emberi eredetű „környezetterhelést” mindössze a turizmus adja, elsősorban a személteléssel okoznak károkat, ennek hatása azonban a tározó és patakjainak vízminőségére teljes bizonyossággal elhanyagolható (Gyöngyösi önkormányzat). Ismert pontszerű szennyező forrás nincsen a vizsgált területen. A területhasználat jellegéből fakadóan (nincs mezőgazdasági tevékenység) diffúz szennyeződés nincsen a tározó vízrendszere területén. A tározóban (és értelemszerűen a patakokban) mérhető koncentrációk természetes háttér koncentrációk, illetve légköri transzport és kiülepedés útján kerülhetnek a tározóba. Maga a tározó befolyással lehet a Nagy patak vízminőségére.

A feltáró monitoring eddigi adatainak értékelését a jelentésben elvégeztük, de ezekből konklúzió levonására csak a teljes monitorozás befejezése után kerül majd sor. Az elkészített GIS struktúra feltöltését, és a honlap tartalmi részeinek kitöltését is az 1. előrehaladási jelentés elkészülte után tervezzük elvégezni.

