

VÍZMINŐSÉGI KÁRELHÁRÍTÁSI TERVEK FELÜLVIZSGÁLATA A KÖZÉP-DUNA-VÖLGYI VÍZÜGYI IGAZGATÓSÁG TERÜLETÉN A DIGITALIZÁCIÓ LEHETŐSÉGEINEK SZEMPONTJÁBÓL

Márton Attila

szakágazati vezető

Virág Katinka

Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság

„A legjobb káresemény, amely nem következik be.”

(Reiniger et al. 1998)

KIVONAT

Magyarországon a vízminőségi kárelhárítás jogszabályi és szervezeti keretei az elmúlt évtizedekben többször változtak. Dolgozatunk célja a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság területi vízminőségi kárelhárítási terveinek felülvizsgálata a digitalizáció lehetőségeinek szempontjából az aktuális vízügyi trendeknek megfelelően. A kutatás gyakorlati részeként a vízminőségi kárelhárítás vízügyi rutinjának megfelelőségi vizsgálatát is elvégezzük a meglévő adatbázisok és jogszabályi előírások alapján, kiemelten vizsgálva az EU Víz Keretirányelv hatásait a hazai vízminőségvédelem szabályozásra. A dolgozatot a kapott eredmények alapján megfogalmazott javaslatok és következtetések zárják.

Kulcsszavak: vízminőség, kárelhárítás, adatbázis, monitoring, digitalizáció

Bevezetés

A vízminőségi kárelhárítási tervek (továbbiakban: tervek) tartalmi elemeit a **2/1999. (K.H.V. Ért. 15.) KHVM-KÖM együttes utasítás (továbbiakban: együttes utasítás)** definiálta. A tervek digitalizációjának lehetőségeit a dinamikus felhasználhatóság szempontjából vizsgáljuk. Célunk rámutatni, hogy a vízminőségi kárjelenségek kapcsán a tervek tartalmi elemei olyan rendszert alkotnak, melyet megfelelő adatbázis felépítésével a kárelhárításban megfigyelőként résztvevő kollégák már a terepi szemlék alkalmával a vízminőségi kárelhárítási illetve kármegelőzési tevékenységek során a döntéshozói szerepkörben lévők felé megalapozott, a döntéshozatalt megkönnyítő és az operatív végrehajtást gördülékenyebbé tevő jelentést tudnak készíteni, ezzel lerövidítve az értékes időt, ami az észlelés és a műveleti végrehajtás között telik el. Mindezt a vízügyi igazgatóság számára már rendelkezésre álló szoftverek segítségével kívánjuk elérni, így ez az igazgatóságot újabb költségekkel nem terheli.

A kárelhárítási tervek digitalizációja számunkra egy olyan (térinformatikai) adatbázis rendszer létrehozását jelenti, amely a nem vízminőségi szakértők számára is könnyen lehetővé teszi egy szabatos jelentés elkészítését, tartalmazza a statisztikai adatokat, egyszeri és a rendszeres elemzéseket is lehetővé tesz, és több szempontból történő vizsgálatokra alkalmas.

A Megvalósíthatóság vizsgálata

Korábban a területi tervek előzményeként jellemzően az adott kor szakemberei által szerkesztett, kárelhárítási tevékenységeket támogató kézikönyvek jelentették az ilyen típusú feladatok megalapozását. Ezekben a dokumentumokban részletesen szerepeltek a területi tervek tartalmi követelményeként is megjelenő általános leírások és műveleti tervek, valamint a munkaerő-gazdálkodásra is kitértek. (Katona, et al., 1984)

Jelenleg a vízügyi igazgatóságok a területi tervek elkészítésénél az együttes utasítás előírásait alkalmazzák, míg „a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet** 6. § szerint felszíni vizek, felszínalatti vizek és földtani közeg környezeti elemek esetében a kárelhárítási területi terveket a vízgyűjtő-gazdálkodási tervvel összhangban kell kidolgozni.

Ahhoz, hogy a két megközelítés ne sértse egymást, összehasonlítást végeztünk a tartalmi elemek tekintetében. Összegyűjtöttük a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság (továbbiakban: KDVVIZIG) rendelkezésére álló vízrajzi és vízkészlet-gazdálkodási nyilvántartásokat, térképeket, és összehasonlítottuk az együttes utasítás szerint előírt tartalmi elemekkel, illetve Magyarország Vízgyűjtő-gazdálkodási Terve (továbbiakban: VGT) mellékleteinek tartalmával.

Az együttes utasítás a nyilvános nemzeti jogtárban nem megtekinthető, az utasítást belső rendszerről tudják elérni a Vízügyi Igazgatóság jogosultsággal rendelkező munkatársai.

Az 1999. VIII. 23-tól hatályos együttes utasítás melléklete szerint a területi vízminőségi kárelhárítási tervek tartalmi elemei:

„1. Általános tartalom

- A terület (védelmi körzet) vízminőségvédelmi kárelhárítási szempontból meghatározó földrajzi, morfológiai, geológiai, meteorológiai, hidrológiai, hidrogeológiai jellemzői,
- a védelmet igénylő felszíni és felszín alatti vizek védettségi fokozatai meghatározása,
- a területen működő potenciális veszélyforrások jegyzéke, legfontosabb jellemzőik, a terület infrastruktúrájának, vízgazdálkodási állapotának bemutatása,
- a települések csatornázottsága, szennyvíztisztítása, ipari és mezőgazdasági üzemek szennyvizének kezelése, elhelyezése.

2. A kárelhárítási tervek szerkezete

a) Műszaki leírás

Az 1. pont szerinti szöveges, táblázatos és ábrás iratanyag.

b) Mellékletek

- vízminőségi kárelhárítási napló (káresemények és kárelhárítási beavatkozások, intézkedések időbeli dokumentálása),
- rendkívüli szennyezés esetén értesítendő, esetleg korlátozandó vízhasználatok kimutatása, főbb vízhasználati adataik, értesítésük módja,
- segédlet.

Átnézetes helyszínrajz $M=1:100\ 000$

- illetékességi terület határa,
- közigazgatási határok,
- vízminőségi kárelhárítási szakaszok (körzetek) határai,
- természetvédelmi területek, tájvédelmi körzetek, nemzeti parkok határai,
- védett értékek,
- mérő-megfigyelő rendszer feltüntetése,
- víztársulatok érdekeltségi területének határai,
- államhatárok, szomszédos VIZIG-ek feltüntetése,
- vízfolyások, VIZIG kezelésében lévő csatornák, szivattyútelepek,
- tározók, tavak, tórendszerek,
- vízátvételi, vízátadási helyek, adatok,
- csővezetékek (termékvezetékek),
- települések, úthálózat.

Részletes helyszínrajz

- vízminőségi kárelhárítási szakasz határa,
- vízgyűjtő területek, vízrendszerek határai,
- közigazgatási határok,
- vízfolyások, tavak, tározók,
- VIZIG kezelésében lévő csatornák, szivattyútelepek, vízkormányzási műtárgyak, társulási csatornák,
- csővezetékek (termékvezetékek),
- települések, út-, vasúthálózat,
- veszélyeztető létesítmények,
- védelmi központok, raktárak,
- kiépített vízminőség-védelmi helyek,
- talajvízszint észlelő kutak, meteorológiai megfigyelő pontok,
- keresztező létesítmények,
- hidak, kompátkelő helyek,
- felszíni vízkivételi helyek, parti szűrésű vízbázisok,
- kikötők, rakodók, fordítók,
- fokozottan védett holtágak,
- szennyvíz- és csapadékvíz bevezetések.

Keresztezési helyek terve (helyszínrajz, hossz- és keresztmetszvények, műtárgyak általános terve)

c) Függelék

A karbantartással összefüggő változások iratanyaga.

3. A kárelhárítási tervek tartalma

- a) együttműködési terv:
 - a kárelhárításra kötelezett szervezetek részéről a kárelhárításban résztvevők név, cím és beosztási jegyzéke,
 - a szakasz-védelemvezetőnek és helyettesének meghatározása,
 - a kárelhárításba bevonható szakértők, szervezetek, vállalkozások címe, együttműködési megállapodások,
 - a határvízi egyezmények vonatkozó előírásai,
 - a kárelhárítási szervezeti beosztásban bekövetkezett változások átvezetése;
- b) lokalizációs terv:
 - a szennyezett vizek levonulásának megakadályozása, késleltetése, a szennyező anyag koncentrációk csökkentése, a tározási és vízvisszavezetési lehetőségek műszaki adatai,
 - a lokalizáció személyi és tárgyi erőforrás szükséglete,
 - az állandó és ideiglenes elzáró szerkezetek, vízkormányzási műtárgyak helye, a felvonulási és terelő útvonalak,
 - a lokalizációs munkák technológiai utasítása,
 - a lokalizációs anyagok tárolási helye és hozzáférhetősége,
 - illetéktelenek távoltartásának módja, a szennyezett terület körülhatárolása, figyelmeztető táblák, jelzések kihelyezése;
- c) kárelhárítási műveleti terv:
 - a kárelhárítás erőforrás szükséglete,
 - a műveletek technológiai utasításai,

- a kárelhárítás során keletkező veszélyes hulladék összegyűjtésének, elszállításának módja,
 - a hírösszeköttetés rendje,
 - munkavédelmi és tűzvédelmi szabályok;
- d) kárelhárítási anyagok és eszközök meghatározása:

a VIZIG-ek védelmi raktáraiban készletben tartandó kárelhárítási anyagok, eszközök összetétele és mennyisége a terület veszélyeztetettségével összhangban.”

Az együttes utasítás alapján kötelező tartalmi elemek VGT tartalmával való összehasonlításához a vizeink.hu weboldalon elérhető Magyarország felülvizsgált, 2022-2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási tervének (VGT3) vitaanyagát használtuk fel.¹

Az általános tartalmi részek tekintetében a VGT mellékletei alkalmasak adatforrásként, mivel rendszerezetten, felülvizsgált tartalommal állnak rendelkezésre, a nyilvánosság számára is. Strukturált formában tárolják a vízügyi igazgatóság működési területén lévő víztestek, hidrológiai, morfológiai, és vízminőségi jellemzőit, továbbá az ipari és kommunális bevezetéseket, melyek potenciális szennyezőforrások lehetnek.

A térképek vonatkozásában is elmondható, hogy a VGT anyagai általános célra felhasználhatóak. Azonban az adatok rendelkezésre állásának vizsgálatába bevonva a Közép-Duna-völgyi Vízügyi Igazgatóság által létrehozott és karbantartott nyilvántartásokat és térinformatikai adatbázist, azt látjuk, hogy részletesebb kidolgozottságú, szélesebb körű információ tartalommal bíró térképekkel rendelkezünk a VIZIG működési területére nézve.

Az együttes utasítás a tervek 5 évenkénti felülvizsgálatát írta elő, a VGT és mellékleteinek felülvizsgálata 6 éves ciklusokban történik. A KDVVIZIG folyamatosan frissülő nyilvántartásokkal rendelkezik a VGT mellékleteiben is szereplő kommunális és ipari vízhasználatokról, vízkivételekről, szennyvíz- és csapadékvíz bevezetésekről.

Az adatok mennyisége indokolja, hogy ezeket a nyilvántartásokat egy felületen tudjuk kezelni, hiszen, ha ezeket az adatokat külön táblázatokból kell lekérdeznünk különböző térképeket vizsgálva, akkor a kárelhárítás és a kármentesítés során a legértékesebbet, időt veszítünk. Az adatbáziskezelő szoftverek bonyolult számításokat és speciális, összetett lekérdezéseket tesznek lehetővé, melyekből előre megformázott jelentéseket is készíthetünk. További előnye az adatbázis kezelő rendszerek használatának, hogy az együttes utasítás által előírt 5 évenkénti felülvizsgálatnál a KDVVIZIG meglévő, rendszeresen aktualizált nyilvántartásainak és térinformatikai adatbázisának összekapcsolása a VGT mellékleteivel lehetővé tenné egy **vízminőségi kárelhárítási adatbázis** létrehozását.

Az információ nyeresé dinamikussá válik, hiszen a több éves ciklusokban elkészített, nyomtatott tervekkel ellentétben a tárolt adatok függvényében és a feldolgozás módjától függően is változhat az információ tartalom. Például az eutrofizáció jeleit észleljük egy vízfolyáson. Ekkor az adott térségben lévő szennyvíztisztító telep(ek) befogadóba kibocsátott vízmennyiségéről tárolt adatot összekapcsolva a vízminőségi mérések eredményeivel a lekérdezéstől függően választ adhat az adatbázisunk több kérdésre is. A szennyvíztisztító által kibocsátott tisztított szennyvíz megfelel a hatóság által előírt kibocsátási határértéknek? Ha igen, akkor előfordulhat, hogy a megnövekedett tisztított szennyvízmennyiség okozta elfolyó anyagáram mégis magasabb a vízfolyás vagy állóvíz terhelhetőségénél, és ez okozhatja a tápanyagok feldúsulását?

¹ Magyarország felülvizsgált, 2022-2027 időszakra vonatkozó, harmadik vízgyűjtő-gazdálkodási tervét (VGT3) a Kormány a Magyar Közlöny 2022. április 28-án megjelent 71. számában közzétett 1242/2022. (IV. 28.) Kormányhatározattal elfogadta

Természetesen ezek a kérdések minden észlelés alkalmával akár egyedileg is vizsgálhatóak. A KDVVIZIG területén a VGT3. 3.1. szennyvízterhelés melléklete szerint 105 kommunális szennyvíz és 123 ipari bevezetés van. A VGT ciklusa 6 év. Mi történik akkor, ha egy ipari bevezetés megszűnik a cég felszámolása miatt? Vagy új bevezetések kapnak engedélyt? Az adatbázis rendszer működtetése lehetővé teszi, hogy ezeket a változásokat azonnal rögzítsük és a későbbiekben a több mint 200 bevezetésre csoportos lekérdezéseket hajtsunk végre.

A használatra kész adatokkal együtt természetesen a megfelelő technikai háttérnek szintén elérhetőnek kell lennie. A KDVVIZIG számára rendelkezésre álló Microsoft Access adatbáziskezelő rendszerrel létrehozható a meglévő nyilvántartásokból egy összetett adatbázis, továbbá a létrehozott adatbázis rendszer összekapcsolhatóvá válik az általunk használt ArcGIS térinformatikai szoftverrel, ezáltal az adatok térképi megjelenítése is lehetséges. A különböző forrásokból származó és eltérő formai tulajdonságokkal rendelkező nyilvántartások átalakításokkal összekapcsolhatóak, ehhez a megfelelő kulcsok rendelkezésre állnak a különböző rendszámok és azonosítók formájában, de a relációk felépítésére ebben a dolgozatunkban nem térünk ki.

Az együttes utasítás 1., 2. a, b, és a 3. pont a. részének esetében a fenti megállapítások érvényesek, digitalizálhatóak az adatok rendszerezése után, de a 3. b. c. és d. pontja szerinti lokalizációs és kárelhárítási műveleti terv, a kárelhárítási anyagok és eszközök meghatározása már túlmutat egy egyszerű adatfeldolgozási feladaton.

Ahhoz, hogy az adatbáziskezelő rendszerben a feltétel rendszert úgy tudjuk megadni, hogy az lehetővé tegye egy olyan riport készítését a döntéshozók felé, ami már a lehetséges műveleti tervre is javaslatot tesz, először tisztáznunk kell, hogy mikor van szükség beavatkozásra, és milyen jellegű szennyezés elhárítási tevékenységről beszélhetünk. Ez a lekérdezések során megadni szükséges adatok körét is szűkíti, így eltérő célokra létrehozott lekérdezésekkel optimalizálható a feladat.

Például egy terepen mért 4,0 mg/l oldott oxigén koncentrációt felvezetve vizsgálhatjuk, hogy ez egy rendszeresen mért, akár szennyvíztisztító telep kibocsátásából származó szerves terhelés okozta oxigénfogyasztás eredménye, vagy egy kiugró érték, és a víztest ökoszisztémájának érdekében vizsgálunk szükséges, hogy halélettani szempontból megfelel-e. Ezek jogszabályi háttérrel is rendelkező belső szabályozási kérdések, az eljárásrend kidolgozása a vízügyi igazgatóság feladata. Az eljárásrend kidolgozásához a meglévő nyilvántartásokban tárolt adatokon felül azt is szükséges megvizsgálni, hogy egy potenciális szennyezés észlelésekor milyen input adatokkal szolgálhat a megfigyelés. A megfigyelt adatok körét két csoportja oszthatjuk, ezek az érzékszervi megfigyelések, és a mérési eredmények. A mérési eredmények állhatnak helyszíni mérésekből, ilyen az oldott oxigén koncentráció, oxigéntelítettség értéke, pH, és a fajlagos elektromos vezetőképesség. Kémiai vizsgálatokat a VIZIG külső laboratóriumokkal végeztet, felszíni vizek esetén általában az általános vízkémiai komponensekre. Ezekből a beérkező adatokból kell kinyerni az információt, és eldönteni, hogy szükség van-e kárelhárítási tevékenység elvégzésére.

Ez a megközelítés összhangban áll „a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelettel**, miszerint „minősítés során állapítható meg, hogy a környezetveszélyeztetés milyen mértékben veszélyezteti a vizeket és a földtani közeget, a vízi környezetet, a vízhasználatokat és a vízi-létesítményeket, az élővilágot és élőhelyeket.

A környezetveszélyeztetést „a környezet védelmének általános szabályairól” szóló **1995. évi LIII. törvény** (továbbiakban: Kvtv.) úgy definiálja, hogy az a környezetkárosodás bekövetkezé-

sének közvetlen veszélye. A Ktv. meghatározása szerint „a környezetkárosodás: a környezetben, illetve valamely környezeti elemben közvetlenül vagy közvetve bekövetkező, mérhető, jelentős kedvezőtlen változás, illetve valamely környezeti elem által nyújtott szolgáltatás közvetlen vagy közvetett, mérhető, jelentős romlása.”

A felszíni és felszín alatti vizek esetén az általuk nyújtott szolgáltatások igénybevételét (vízigény) vízhasználatoknak nevezzük. „A vízgazdálkodásról” szóló **1995. évi LVII. törvény** szerint a vízhasználat az a tevékenység, amelynek következménye a víz lefolyási, áramlási viszonyainak, mennyiségének, minőségének, továbbá a medrének, partjának a víz hasznosítása érdekében való befolyásolása.

A vízigények típusai kielégítési sorrendben az alábbiak (1995. évi LVII. törvény):

- a) létfenntartási ivó és közegészségügyi, katasztrófa-elhárítási,
- b) gyógyászati, valamint a lakosság ellátását közvetlenül szolgáló termelő- és szolgáltató tevékenységgel járó,
- c) állattartási, haltermelési,
- d) természetvédelmi,
- e) öntözési,
- f) gazdasági,
- g) egyéb (így például sport, rekreációs, üdülési, fürdési, idegenforgalmi célú) vízhasználat.

Amennyiben tehát a vízhasználati jogok sérülnek, úgy „a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet** általános előírásainak megfogalmazását segítségül felhasználva: „A környezetveszélyeztetés megszüntetése érdekében környezetkárosodást megelőző intézkedéseket, a környezetkárosodás megszüntetése érdekében helyreállítási intézkedéseket kell tenni. A helyreállítási intézkedés keretében kárelhárítást, illetve kármentesítést kell végezni.”

A Ktv. megfogalmazásában: „A helyreállítási intézkedés olyan kárelhárítási, illetve kármentesítési tevékenység vagy intézkedés, amely a környezetkárosodás enyhítésére, az eredeti állapot vagy ahhoz közeli állapot helyreállítására, valamint a környezeti elem által nyújtott szolgáltatás helyreállítására vagy azzal egyenértékű szolgáltatás biztosítására irányul.” A vízügyi szolgálat során foganatosítható helyreállítási intézkedés a vízminőségi kárelhárítás. A területi vízügyi igazgatóságok hajtják végre szükség és technikai lehetőség szerint „a vízügyi igazgatási és a vízügyi, valamint a vízvédelmi hatósági feladatokat ellátó szervek kijelöléséről” szóló **223/2014. (IX. 4.) Korm. rendelet** kijelölése alapján, ideértve a tevékenység műveleti (operatív) irányítását.

„A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet** alapján:

„18. § (1) A kárelhárítás feladatait készülségi fokozatokban kell ellátni.

(2) A kárelhárítás készülségi fokozatai:

- a) I. fokú készülség: a környezetkárosodás felderítése;
- b) II. fokú készülség: a műveleti végrehajtást megelőző intézkedések megtétele;
- c) III. fokú készülség: a kárelhárítás műveleti végrehajtása.”

A jogszabályi háttér feltárásából felállított tézisünk, hogy a potenciális szennyezések észlelésében, felderítésében, minősítésében, hatásainak vizsgálatában, megelőzésében illetve elhárításában is szerepet kapnak a vízügyi igazgatóságok, azonban egzakt minősítési rendszer és

ahhoz tartozó vízminőségi határértékek nem kerültek megállapításra a vízminőségi kárelhárítási tevékenységekre nézve, így szükségesnek látjuk a különböző típusú helyreállítási tevékenységekhez rendeltlen ennek felállítását.

Ez a szemlélet összhangban van az általunk ismert főigazgatói utasítás tervezettel. Tudomásunk szerint folyamatban van egy kárelhárítási küszöbértékekre vonatkozó, döntéstámogató főigazgatói utasítás előkészítése az Országos Vízügyi Főigazgatóságon, amely tartalmazza azokat a vízminőségi küszöbértékeket a folyamatosan vizsgált víztestek vonatkozásában, melyek alapján elrendelhetőek a különböző kárelhárítási fokozatok. A főigazgatói utasítás küszöbértékei egyszerűen integrálhatóak lennének a vízminőségi kárelhárítási adatbázisba, támogatva a vízügyek operatív munkáját és a döntéshozatalt.

Ezt kiegészítve, illetve támogatva javasoljuk a vízhasználatok szerinti minősítést is elvégezni, és az eredményeket a fentebb felsorolt vízigény sorrendben priorizálni a minősítés eredményeinek elemzése, és a beavatkozások elrendelése során.

A vízhasználatokra nézve tipizált határértékek léteznek, melyeket hatályos jogszabályok rögzítenek. Például állíthatjuk, hogy az öntözővíz szolgáltatás biztosítása vízminőségvédelmi szempontból nem sérül, ha megfelel a víztestből vett minta mért értéke az „a talajvédelmi terv készítésének részletes szabályairól” szóló **90/2008. (VII. 18.) FVM rendelet** előírásainak.

A minősítést ily módon elvégezve, egzakt határértékeket használhatunk fel a vízminőség vizsgálatát és a vízminőségi kárelhárítást támogató adatbázis rendszerben.

Mielőtt kárelhárítási tevékenységek elvégzésére lenne szükség, érdemes megjegyeznünk, hogy „a kármegelőzés a kárelhárításának leghatékonyabb eszköze.” (Reiniger, et al., 1998)

Az „a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól” szóló **10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet** előírása szerint a „felszíni víz jó kémiai állapotának eléréséhez és megőrzéséhez az 1. mellékletben meghatározott környezetminőségi, a jó ökológiai állapotának eléréséhez a 2. és 3. mellékletben meghatározott vízminőségi határértékek (a továbbiakban a környezetminőségi és a vízminőségi határértékek együtt: vízszennyezettségi határértékek) betartását biztosítani kell.” Ennek a rendeletnek a segítségével a minősítés a vízgyűjtő-gazdálkodási tervek szemléletének megfelelően elvégezhető, de felülvizsgálatát javasoljuk, hogy az immár harmadik Országos Vízügyi-gazdálkodási Tervvel összhangban kerüljenek megállapításra a jó állapothoz tartozó határértékek.

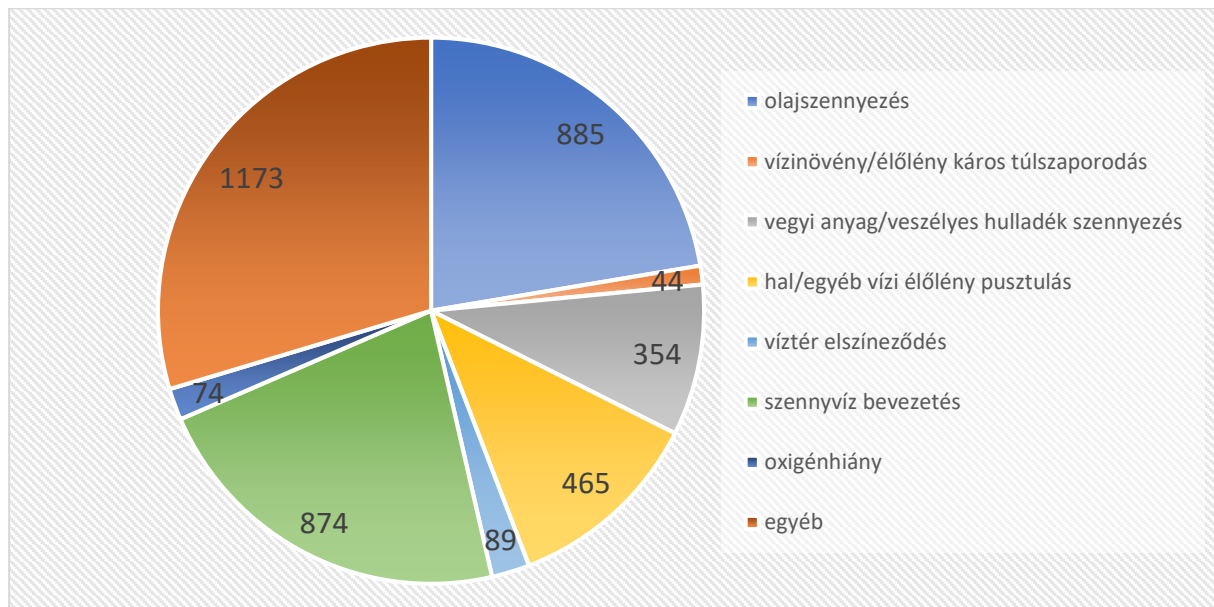
A minősítés során a fentebb felsoroltak vizsgálata helyszíni vagy labor vizsgálatok eredményeivel számszerűen elemezhetőek.

Az „a környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendeletnek** megfelelően a környezetkárosodás felderítésére bejelentésre vagy hivatalból kerülhet sor. A rendelet előírásai szerint a KDVVIZIG mérő-megfigyelő rendszert működtet, és vízminőségi kárelhárítási ügyeletet tart, az ügyeletben résztvevők fogadják a lakossági bejelentéseket. Az elmondottak és a terepen történő megfigyelésen tapasztaltak alapján kell a védelemvezetőnek döntést hoznia a beavatkozás szükségességéről és módjáról, így fontos jelentősége van annak, hogy az információk hogyan kerülnek átadásra. Az ügyeletben résztvevők eltérő szakmai háttérrel rendelkeznek, az észlelések nem sztenderdek. Ha a vízminták elemzéséről laborjegyzőkönyv készül, illetve a helyszíni mérés eredményei rendelkezésre állnak, akkor a kapott értékeket több szempontból, az általunk felállított kritérium rendszer alapján vizsgálhatjuk az adatbáziskezelő lekérdezéseinek segítségével, azonban az érzékszervi megfigyelésekre bonyolultabb a szabályalkotás.

Magyarországon a vízügyi igazgatóságok kárelhárítási tevékenységét 1993 óta a Vízkárelhárítási Védekezési Információs Rendszer (VIR) támogatja. A VIR kézikönyv szerint az egységes országos informatikai rendszerben, zárt hálózaton működő Lotus Notes/Domino VIR modulok a sok éves tapasztalat szerint megfeleltek az eredeti elvárásoknak, hatékonyan segítették a védekezési munkákat, megbízhatóan működtek.

2003-ban, az akkori Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Vízügyi Minisztérium kezdeményezésére megvalósult a VIR és a környezetvédelmi informatikai rendszerben működő Vízműködési Kárelhárítási Rendszer (VIKÁR térinformatikai alapú tájékoztatási rendszer) közti kapcsolat, amely a VIR-ben rögzített adatok internetes megjelenítését teszi lehetővé a VIKÁR térinformatikai megjelenítő programjával. (UniOffice Rendszerház, 2015)

Az elmúlt 20 évben a vízügyi igazgatóságok tehát a VIKÁR rendszerben rögzítik a területükön előforduló vízminőség káreseményeket, viszont előfordulnak ennél korábbi dátumok is az utólagos rögzítések miatt. Az 1999.09.08 - 2022.04.19. időszakra vonatkozó gyűjtés alapján a következő ábra szerinti megoszlásban rögzítették a káresemények típusait a VIZIG-ek.



1. ábra: Vízminőség káresemény típusok megoszlása Magyarországon (1999.09.08 - 2022.04.19.)

A darabszámban legnagyobb értéket az „egyéb” kategória érte el, egyébként a leggyakoribbak az olajszennyezéssel és szennyvíz bevezetésekkel kapcsolatos problémák voltak. Az „egyéb” kategória magas darabszámát az adja, hogy a káreseményt rögzítők nem tudták, vagy nem akarták eldönteni a káresemény típusát az előzetesen megadott listából, pedig sokszor ez már a megadott tárgy alapján egyértelműnek tűnik, például olajszennyezések, vagy hulladék elhagyás esetében.

Az eseményeket véletlenszerűen áttekintve megállapítható, hogy sok esetben a helyszíni bejárások ellenére sem rögzítik a képeket, vagy helyszíni jegyzőkönyveket az illetékesek a rendszerben, ami segíthetné azok utólagos típusba sorolását, vagy támogatná a szükséges döntések meghozatalát is. Ez valószínűleg annak köszönhető, hogy nem létezik konkrét utasítás a káresemények rögzítésének tartalmáról, azt megszokás alapján végzik el a vízügyi igazgatóságok. Sokszor a megadott tárgy alapján sem lehet beazonosítani a káreseményeket, ami ilyen mennyiségű adat esetében nehézkessé teszi az utólagos kereséseket.

Erőssége a rendszernek viszont, hogy a káreseményeket kötelezően összeköti a veszélyeztetett víztesttel, így például kapcsolható lehetne egy víztesteket érintő terheléseket tartalmazó adatbázishoz, ami segítené a kárfelderítést és a kárelhárítást is.

Az emberi tényezőkől származó hibalehetőségek kiküszöbölésére és az egységesítés céljából szótár bevezetését javasoljuk a helyszíni észlelések felvezetésére. A sztenderdizálás eredményeképpen ezek a megfigyelések is integrálhatóak a tervezett vízminőségi kárelhárítási adatbázisba és a statisztikai elemzések elkészítését is megkönnyíthetik a jövőben.

A vízminőségvédelmi tevékenységben közvetlenül vagy közvetve résztvevő kollégák szerepe szervezeti működési kérdés. Az adatbázis kezelő használatának előnye, hogy lehetővé teszi különböző kategóriájú jogosultságok kiosztását, így az adatfelvitel minőségbiztosítási szempontból konzisztenssé tehető.

Az eddigi eredményeink bemutatására a SWOT mátrix alkalmazását választottuk.

A SWOT az angol Strengths, Weaknesses, Opportunities és Threats kifejezések kezdőbetűivel alkotott mozaikszó. Egy hatás elemző módszer, melynek lényege, hogy táblázatba szedve mutatja meg és elemzi egy szervezet Erősségeit, Gyengeségeit, Lehetőségeit és Fenyegetettségait, melyek a fenti, angol kifejezések megfelelői.

Az Erősségek azok a belső, jól működő dolgok, amik változtathatók, a még jobb eredmények elérése érdekében. Az erős pontok mellett a gyenge helyek szintén belső tényezők, a siker elérése érdekében szükséges e tényezők javítása, számuk csökkentése, ha lehetséges, megszüntetése.

A Lehetőségek a külső környezet azon tendenciái, melyek fejlődés elérését teszik lehetővé a szervezet számára és magukba foglalják a javítás lehetőségét. Célszerű ezek mielőbbi felismerése, és kihasználása. A Fenyegetettségek azok a külső hatások, környezeti tényezők, amelyek kedvezőtlenek a szervezet számára, ezek lehetnek jogszabályi változások, a társadalmi megítélésében történő változások. (Kósi & Valkó, 2006)

Az elemzést elvégezve a következő eredményt kaptuk:

Erősségek	Gyengeségek
<ul style="list-style-type: none"> • kutatás-fejlesztési kapacitás • naprakész nyilvántartások • tárgyi eszközök rendelkezésre állása • szoftverek rendelkezésre állása • akkreditált mintavevő szervezet rendelkezésre állása 	<ul style="list-style-type: none"> • eltérő szaktudással rendelkező kollégák • vízminőségi ismeretek hiánya • mintavevők létszáma • jelenlegi tervek gyors elavulása • lassú információáramlás • túlszabályozott vállalati környezet • a VIKÁR rendszer nem eléggé sztenderdizált • sok esetben hibás szakmai berögződések alkalmazása
Lehetőségek	Fenyegetettségek
<ul style="list-style-type: none"> • proaktivitás • dinamikus rendszer bevezetése • új eljárásrendek kidolgozása • monitoring rendszer felülvizsgálata • erőforrás megtakarítás • beavatkozási idő csökkentése • oktatás • nyilvánosság bevonása • növekvő társadalmi elismertség • vízminőségi kárelhárítási adatbázis létrehozása 	<ul style="list-style-type: none"> • szigorú jogszabályi környezet • az érintett felek növekvő elvárásai • nem egységes megközelítés az ágazatban

konklúzió

A jogszabályi háttér feltárása alapján megállapítottuk, hogy a potenciális szennyezések észlelésében, felderítésében, minősítésében, hatásainak vizsgálatában, megelőzésében illetve elhárításában is szerepet kapnak a vízügyi igazgatóságok, azonban egzakt minősítési rendszer és ahhoz tartozó vízminőségi határértékek nem kerültek megállapításra a vízminőségi kárelhárítási tevékenységekre nézve, így szükségesnek látjuk a különböző típusú helyreállítási tevékenységekhez rendeltetve ennek felállítását.

Ezt kiegészítve, illetve támogatva javasoljuk a vízhasználatok szerinti minősítést is elvégezni, és az eredmények vízigények sorrendjében történő prioritizálását a minősítés eredményeinek elemzése, és a beavatkozások elrendelése során.

A minősítés számszerű elvégzése, és az észlelésekből levont eredmények alapján eldönthetővé válhat, hogy szükség van-e intézkedésre és ha igen, akkor kármegelőzési tevékenységre, kármentesítésre, vagy kárelhárításra. Ezek az elemek a vízminőségi kárelhárítási tervek kötelezően előírt tartalmi elemeinek első és második pontjában leírtak mellett és segítségével érvényesíthetőek, a harmadik pont a kárelhárítási tevékenység módozatairól és eszközigényeiről is szól. Ebben a dolgozatban területi korlátok miatt erre a pontra nem tértünk ki.

A tervezett vízminőségi kárelhárítási adatbázis használata a szennyezések felismerésének és felderítésének kapcsán vélhetően nem ütközne komolyabb nehézségekbe a vízügyi igazgatóság jelenlegi eszköz és személyi állománya mellett, csupán oktatásra és minimális eszközfejlesztésre lenne szükség, főként az internethez kapcsolódó mobil készülékek tekintetében.

Az adatbázis a szennyezések felismerésének támogatásán túl a készülségi fokozatok alatt is támogatást nyújtana az igazgatóságnak. Egyszerűen lekérdezhetőek lennének a területi tervekben szereplő adatok, így a műveleti végrehajtás optimálisan, kevesebb személy és eszköz bevonásával valósulna meg. A jelenleg sokszor csak papír alapon létező területi tervek használata nem reális egy gyors döntéshozatalt igénylő káresemény esetén, így értelemszerűen ezek áttekintése a legtöbb esetben nem része a készülségi fokozatoknak megfelelő tevékenységek végrehajtásának. Fontos még továbbá, hogy a tervekben lévő adatok egy része folyamatosan változik, így hamar elavulttá válhatnak.

A kármentesítés esetén az intézkedés megfontolt körültekintő költséghatékony megoldás kidolgozását igényli, a kárelhárítás során azonnali beavatkozás szükséges. Segíthet-e egy adatbázis eldönteni, hogy egy észlelés során szükség van-e azonnali beavatkozásra? Véleményünk szerint igen. Ehhez a víztestekre vonatkozó statisztikai eredményeket is ugyanúgy fel kívánjuk használni. Egy terepi szemle során helyszíni mérőműszerrel, a VIZIG jelenlegi felszereltsége mellett a vezetőképesség, a pH, és az oxigén koncentráció mérhető. Ezekből a mérési eredményekből többféle paraméter származtatható (pl. a szalinitás, oxigén telítettség százalékos értéke). A VIZIG vagyongazdálkodásában lévő víztestek használati célja különböző, ezekkel a mérésekkel a használati céloknak megfelelő határértékek szerinti lekérdezések is könnyedén elképzelhetőek, és amennyiben sérülnek a vízhasználatok feltételei, a beavatkozás tervezhető.

A vízminőségi kárelhárítási adatbázis mérési és észlelési adatokkal való bővítését és használatát könnyíthetik meg a jövőben erre a célra kifejlesztett web és okostelefon alkalmazások, amelyek segíthetik még a szennyezések felismerését és az adatokon alapuló döntéshozatalt.

Hasznos lehet továbbá a nyilvánosság hatékonyabb bevonása a témát illetően. Egy mindenki számára elérhető applikáción keresztül az észlelések beküldése gyorsíthatja a vízügyi igazgatóság reakcióját a jelenleg alkalmazott telefonos bejelentések feldolgozásához képest, ezen felül gyarapítaná az adatbázist is.

Irodalomjegyzék

Katona, E. és mtsai., 1984. *Vízminőségi Kárelhárítás Kézikönyve*. Budapest: VÍZDOK.

Kósi, K. & Valkó, L., 2006. *Környezetmenedzsment*. hely nélk.:Typotex.

Reiniger, R., Varga, P. & Horváth, Z., 1998. *A környezeti kárelhárítás menedzsmentje*. Baja: Eötvös József Főiskola Műszaki Fakultás.

UniOffice Rendszerház, 2015. *Környezeti káresemények alkalmazás V9.0.01, Felhasználói kézikönyv és üzemeltetési kézikönyv*. Budapest: UniOffice Rendszerház.

Jogszabályok gyűjteménye

Az alábbi hatályos jogszabályok szabályozzák a vízminőségi kárelhárítás működését:

- „A környezet védelmének általános szabályairól” szóló **1995. évi LIII. törvény**;
- „A vízgazdálkodásról” szóló **1995. évi LVII. törvény**;
- „A természet védelméről” szóló **1996. évi LIII. törvény**;
- „A környezetkárosodás megelőzésének és elhárításának rendjéről” szóló **90/2007. (IV. 26.) Korm. rendelet**;
- „A felszín alatti vizek védelméről” szóló **219/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet**;
- „A felszíni vizek minősége védelmének szabályairól” szóló **220/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet**;
- „A felszín alatti vizek vizsgálatának egyes szabályairól” szóló **30/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet**;
- „A felszíni vizek megfigyelésének és állapotértékelésének egyes szabályairól” szóló **31/2004. (XII. 30.) KvVM rendelet**;
- „A vízgyűjtő-gazdálkodás egyes szabályairól” szóló **221/2004. (VII. 21.) Korm. rendelet**.