



1-3 háttéranyag:

Erősen módosított víztestek kijelölése - módszertan



1. Erősen módosított víztestek kijelölése - hidromorfológiai szempontok alapján

AZ EU Víz Keretirányelv előírja a 4. cikkben a víztestek erősen módosítottságának megvizsgálását. A VKI definíciója szerint az erősen módosított víztest olyan „felszíni víztest, amely emberi tevékenység általi fizikai változások eredményeként jellegében lényegesen megváltozott, ahogy azt a tagállam a II. mellékletnek megfelelően kijelölte”.

A 4. cikk írja le a kijelölés feltételeit:

„(3) A tagállamok akkor minősíthetnek egy felszíni víztestet mesterségesnek vagy erősen módosítottnak, ha:

a) a víztest hidromorfológiai jellemzőinek megváltoztatása, amely szükségessé válhat a jó ökológiai állapot eléréséhez, jelentős mértékben káros hatással lehet:

- i. a tágabb környezetre;
- ii. a hajózásra, beleértve a kikötői létesítményeket vagy a szabadidős tevékenységekre;
- iii. olyan tevékenységekre, amelyek céljából a vizet tározzák, mint az ivóvízellátás, energiatermelés vagy az öntözés;
- iv. folyószabályozásra, árvízvédelemre, a területi vízrendezésre vagy
- v. egyéb, ugyanilyen fontos fenntartható emberi fejlesztési tevékenységekre;

b) a víztest mesterséges vagy megváltoztatott jellemzői által szolgált hasznos célok műszaki megvalósíthatatlanság vagy aránytalan költségek miatt nem érhetőek el más, a környezet szempontjából jóval előnyösebb eszközzel.

Az ilyen minősítést és az okait külön megemlítik a 13. cikkben megkívánt vízgyűjtő-gazdálkodási tervben és hatévente felülvizsgálják.”

A II. Melléklet a felszíni vizekre vonatkozóan a következőket tartalmazza:

„1.1 A felszíni víztestek típusainak jellemzése

A tagállamok meghatározzák a felszíni víztestek elhelyezkedését és határait, és elvégzik minden ilyen víztest első jellemzését a következő eljárásnak megfelelően. A tagállamok összevonhatják csoportokba a felszíni víztesteket az első jellemzés céljára.

i. A vízgyűjtő kerületen belül a felszíni víztesteket a felszíni vizek kategóriáinak - vízfolyások, tavak, átmeneti vizek vagy parti tengervizek - egyikébe sorolják, vagy pedig mesterséges, illetve erősen módosított víztestnek nyilvánítják.”

„v. A mesterséges és jelentősen módosított felszíni víztestekre a differenciálást az azon felszíni víztestekre vonatkozó jellemzőknek megfelelően végzik, amely felszíni víztestek leginkább hasonlítanak az érintett mesterséges vagy jelentősen módosított víztestre.”

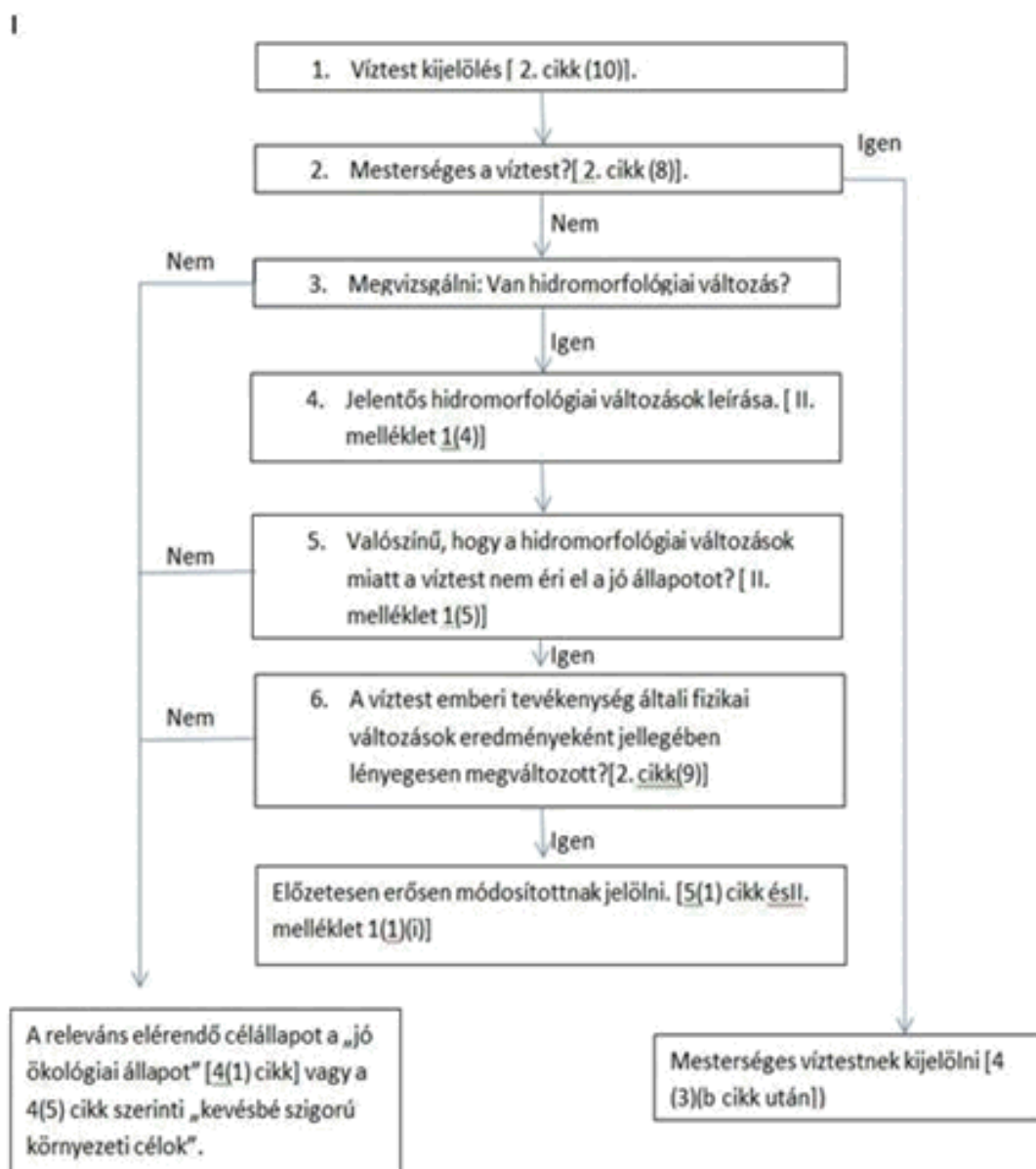
Az erősen módosított állapot megállapításához az Unió útmutatót készített (Guidance document No. 4, Identification and Designation of Heavily Modified and Artificial Water Bodies), mely a következőképpen szemlélteti a kijelölés folyamatát:

Ugyanezen útmutató szerint a mesterséges víztest definíciója, hogy a felszíni víztest olyan területen jött létre, ahol korábban nem volt jelentős felszíni víz és amely létrejötte nem egy korábbi víztér közvetlen fizikai módosításával történt. A definíció szerint kizáró ok a mesterségesnek való kijelölésből egy létező víztér elmozdítása vagy vonalvezetésének



módosítása is (ezek erősen módosított víztestnek minősülnek.) Mesterséges víztestek például a bányatavak, ha azok nem korábbi tavak kimélyítésével jöttek létre.

1. ábra: Előzetes kijelölés folyamata





Vízfolyások erősen módosítottságának kijelölése

A jelentős hidromorfológiai beavatkozások a hajtóerő-terhelés-hatás rendszerben kerültek elemzésre. Az erősen módosítottságot kiváltó hajtóerők a következők lehetnek:

1	Árvízvédelem
2	Vízerőmű
3	Vízellátás (mg.-i, ipari, ökológiai, stb...)
4	Belvízvédelem
5	Település
6	Hajózás

A terhelések és hatásaik a következők lehetnek a víztesteken:

	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
1	Töltésezettség	Keresztirányú átjárhatóság csökkenése	Vízjárás változása (gyors vízlevezetés, vízvisszatartás hiánya, ártér elöntés hiánya, hordalékszállító képesség növekedése)	
2	Meder megváltoztatása (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Mesterséges anyagok jelenléte	Keresztszelvény változás	Eltérő áramlási terek hiánya
3	Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte	parti sekély víz eltűnése	
4	Hossz-szelvény, kereszt-szelvény megváltoztatása (kiegyenesítés, csatornázás)	Vízfolyás rajzolata megváltozott (Levágott kanyarok, árterek, holtágak, hullámtér szélesség csökken, mélyártér jelenléte)	Szélesség-mélység arány változása	Medervándorlás engedélyezésének foka, morfológiai változékonyság csökkenése keresztirányban, folyó eredeti hosszának csökkenése, lecsökkent kanyargósság, csökkenő mederváltoztatosság,
5	Partis sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása	Kezelt/átalakított part menti vegetáció (árnyékolás hiánya)	Hullámtér állapota nem természetes	Hullámtéri emberi használat
6	Terelőművek jelenléte	Mederelfajulás nem engedélyezett		



	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
7	Keresztgátak (völgyzárógát, síkvidéki duzzasztó, fenékküszöb, zsilip)	Vízjárás megváltozása (természetes dinamika éven belül, eltérő áramlási terek hiánya, vízhozam változás, csúcsrajátás)	Átjárhatóság csökken (üledék és bióta)	Erózió megváltozása, meder süllyedés/feltöltődés
8	Duzzasztott szakasz jelenléte	Vízjárás megváltozása a víztesten	Feltöltődés a duzzasztott térben	Mederhasználat változása
9	Vízátvezetés előfordulása	Vízjárás megváltozása (természetes dinamika éven belül, eltérő áramlási terek hiánya, vízhozam változás)		

A terhelések és hatásaik alapján a következő értékek mellett jelölünk ki ideiglenesen erősen módosított állapotot:

Keresztirányú átjárhatóság csökkenésének mértéke a töltésezettség arányától függően	Ártér/hullámtér aránya. Amennyiben az ártér >50%-a levágásra került a 100 éves elöntéshez képest.
vagy	
Keresztirányú átjárhatóság csökkenésének mértéke a töltésezettség arányától függően	A holtágak felületének >50%-a mentett oldalon rekedt, és a vízfolyás jellemzője a kanyarulatépítés (alsószakasz jelleg).
vagy	
Hossz-szelvény	Mederátvágások miatt a vízfolyás hossza jelentősen (>30%) lecsökkent. (Mivel ez megegyezik az előző két ponttal adattartalmában, ezt külön nem elemeztük.)
vagy	
Hossz-szelvény	A meder 50%-nál kisebb mértékben mesterséges ugyan, de a jelenlegi meder mesterséges beavatkozások eredménye.
vagy	
Mesterséges anyagok jelenléte	>75%-ban partszabályozással érintett a partvonal.
vagy	
Mederben lévő műtárgyak	Nincs hallépcső (vagy nem átjárható, a közép- és nagyvíznél átjárható műtárgyak nem okoznak erősen módosított állapotot).
vagy	
Duzzasztás	A duzzasztott tér a víztesten úgy helyezkedik el, hogy az az átjárhatóságot akadályozza, nincsenek oldalágak, amelyek az átjárhatóság szempontjából menedéket jelentenek.
vagy	
Vízjárás	Vize belvízből vagy mesterségesen bevezetett vízből áll. Vize vízpótlásra és/vagy öntözésre is szolgálhat.



	(kettősműködésű). Jelentősen eltér a vízjárása az eredetitől.
vagy	
Duzzasztás okozta vízjárás változás	Duzzasztó alatt az alvízi mederben maradó víz kisebb, mint a KKQ a vegetációs időszak >50%-ban. (vízerőmű miatt is)

Állóvizek erősen módosítottságának ideiglenes kijelölése

Az útmutató szerint a tározók erősen módosított víztestnek minősülnek. A nem duzzasztással létrejött állóvizek erősen módosítottságát vizsgálni szükséges a lentebbiek szerint.

Négy kategória van Magyarországon: állóvíz, vízfolyás, erősen módosított víztest, mesterséges víztest. Amennyiben az első kettő (vízfolyás, állóvíz) olyan mértékű változáson esett át, mint amit a módszertan leír, az többé se nem állóvíz, se nem vízfolyás, hanem egy erősen módosított víztest. Pl. tározókat nem kell besorolni sem vízfolyás részének, sem állóvíznek, azokat külön jelentjük az EU felé, valamint mások az értékelési szempontjaik is. Természetesen az elemzéseket a vízfolyásokon is el kell majd végezni. A víztestek kategóriába sorolása először hidromorfológiai szempontok szerint valósul meg, majd azt a biológia felülvizsgálhatja.)

Az útmutató előírásai szerint az erősen módosítottság kijelöléséhez a „kiváltó okok”, terhelések és hatások elemzését kell megtenni.

Az állóvizek esetében a következő kiváltó okokat azonosítottuk:

1. Rekreáció/ településfejlesztés
2. Halászat
3. Természetvédelem
4. Vízellátás
5. Árvízvédelem
6. Hajózás
7. Belvízvédelem

A terhelések és hatások elemzését a következő táblázatok mutatják be. (Az 1. ábra 3. és 4. pontjainak a részletező bemutatása.)



Vízellátás, rekreáció, természetvédelem

	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
1	Keresztgát (völgyzárógát, síkvidéki duzzasztó)	Kategória-váltás tározóknál	A duzzasztómű nem engedi a szabad átjárhatóságot (üledék és bióta számára)	Vízjárás megváltozása (természetes dinamika éven belül megváltozik, eltérő áramlási terek hiánya, vízhozam változás)
2	Meder megváltoztatása (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Mesterséges anyagok jelenléte a mederben	Keresztszelvény változás	Vízmélység viszonyok megváltozása
3	Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte		
4	Partis sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása, megszűnése	Kezelt/átalakított part menti vegetáció		
5	Vízjárás megváltozása	Természetes éven belüli vízjárás jelentősen megváltozik, állóvíz térfogat >30%-ánál nagyobb vízkivétel vagy vízbevezetés		

Halászat:

	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
1	Meder megváltoztatás (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Mesterséges anyagok jelenléte a mederben	Keresztszelvény változás	Vízmélység viszonyok megváltozása
2	Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte		
3	Partis sáv és ártér szerkezetének/vegetáció megváltozása	Kezelt/átalakított part menti vegetáció		
4	Vízjárás megváltozása	Természetes éven belüli vízjárás jelentősen megváltozik		



	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
5	Keresztgát állóvízen belül	Átjárhatóság csökken vagy megszűnik (üledék és bióta)	Vízjárás megváltozása (természetes dinamika éven belül megváltozik, eltérő áramlási terek hiánya, vízhozam változás)	

Árvízvédelem

	Terhelés/Pressure	Hatás 1
1	Árvízvédelmi töltés (a hullámtér levágása)	Természetes vízjárás megváltozása

Hajózás

	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
1	Meder megváltoztatása (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Mesterséges anyagok jelenléte a mederben	Keresztszelvény változás	Vízmélység viszonyok megváltozása
2	Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása	Kezelt/átalakított part menti vegetáció		

Belvízvédelem

	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
1	Keresztgát (síkvídek) duzzasztás)	Kategória-váltás tározóknál	A duzzasztómű nem engedi a szabad átjárhatóságot (üledék és bióta számára)	Vízjárás megváltozása (természetes dinamika éven belül, eltérő áramlási terek hiánya, vízhozam változás)
2	Meder megváltoztatása (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Mesterséges anyagok jelenléte a mederben	Keresztszelvény változás	Vízmélység viszonyok megváltozása
3	Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte		
4	Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének	Kezelt/átalakított part menti vegetáció		



	Terhelés/Pressure	Hatás 1	Hatás 2	Hatás 3
	megváltozása, megszűnése			
5	Vízjárás megváltozása	Természetes éven belüli vízjárás jelentősen megváltozik, állóvíz térfogat >30%-ánál nagyobb vízkivétel vagy vízbevezetés		

Az erősen módosított állapot megállapítása az 1. ábra 6. pontjára hivatkozva:

Az utolsó oszlop bármelyike fennáll, az állóvíz víztest erősen módosított.

Vízellátás, rekreáció, természetvédelem, belvízvédelem

Keresztgát (völgyzárógát, síkvidéki duzzasztó)	Kategória-váltás tározóknál
vagy	
Vízjárás megváltozása	Természetes éven belüli vízjárás jelentősen megváltozik, állóvíz térfogat >30%-ánál nagyobb vízkivétel vagy vízbevezetés
vagy	
Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte >50%
vagy	
Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása	Eltűnt a meder part menti, sekély része >50%-ban
vagy	
Meder (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Keresztszelvény változás, kimélyítés >50%-ban

Halászat:

Vízjárás megváltozása	Természetes éven belüli vízjárás jelentősen megváltozik, állóvíz térfogat >30%-ánál nagyobb vízkivétel vagy vízbevezetés
vagy	
Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása)	Mesterséges anyagok jelenléte >50%
vagy	
Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása	Eltűnt a meder part menti, sekély része >50%-ban



vagy	
Meder (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Keresztszelvény változás, kimélyítés >50%-ban

Árvízvédelem:

Vízjárás megváltozása	Mentett oldalra került a holtág, és vízjárása természetestől eltér.
-----------------------	---

Hajózás

Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása	Eltűnt a meder part menti, sekély része >50%-ban
vagy	
Meder megváltoztatása (fenntartás, átalakítás, kotrás)	Keresztszelvény változás, kimélyítés >50%-ban

Összesítve:

A módszertan szerint egy állóvíz erősen módosított lehet, ha a következő paraméterek legalább egyike fennáll:

1. Az állóvíz egy vízfolyás elzárásával jött létre, amely miatt kategória-váltás van (vízfolyásból állóvíz lesz: tározók esetében).
2. Vízjárás jelentősen megváltozik: Természetes éven belüli vízjárás/vízháztartás jelentősen megváltozik, állóvíz térfogat >30%-ánál nagyobb vízkivétel vagy vízbevezetés. (Nagy változás a vízszintingadozás mértékében, idejében, tartósságában, a gyors vízszint-ingadozások mértékében, vagy a periodicitásban.)
3. Partvédelem (mesterséges anyagok előfordulása): Mesterséges anyagok jelenléte >50% a partvonalban.
4. Parti sáv és ártér szerkezetének/vegetáció szerkezetének megváltozása: Eltűnt a meder part menti, sekély része >50%-ban.
5. Meder (fenntartás, átalakítás, kotrás): Keresztszelvény változás, kimélyítés >50%-ban.
6. Holtágak esetében a vízjárás megváltozása: Mentett oldalra került a holtág, és vízjárása a természetestől eltér.

A **mesterséges víztestek** a bányatavak és általában a körtöltéses tavak, amelyek helyén korábban nem létezett semmilyen állóvíz.



2. Erősen módosított víztest kijelölés biológiai ellenőrzése

A VKI 4.3 cikke értelmében a felszíni víztestet mesterségessé vagy erősen módosítottá akkor lehet nyilvánítani, ha a víztest a hidrológiai és morfológiai jellemzői miatt nem éri el a jó ökológiai állapotot, illetve ehhez szükséges megváltoztatása jelentős kárral járna.

A VKI 4.3 cikke 6 éves VGT ciklusokra felmentést ad a jó állapot elérésének követelménye alól, viszont nem engedi meg, hogy a kijelöléskor a kiváló vagy jó állapotú víztestek mesterségessé, vagy erősen módosítottá legyenek nyilvánítva. A VKI 4.3 cikk szerinti mentesség tehát állapotromlást nem engedélyez.

Az ökológiai minősítési rendszerben a hidromorfológiai állapotot is öt osztállyal jellemezzük, de a végső értékelésben a hidromorfológia csak a kiválóból jóba ronthatja a víztest ökológiai állapotát.

I. Az erősen módosítottság fogalma, VKI-ban betöltött szerepe

A VKI 4. cikke és 3. pontja a következőket rögzíti az erősen módosított és mesterséges víztestek kijelölésének feltételül:

A tagállamok egy felszíni víztestet mesterségessé vagy jelentősen módosítottá nyilváníthatnak, ha

(a) a víztestek hidrológiai és hidromorfológiai jellemzőinek a jó ökológiai állapot érdekében szükséges megváltoztatása jelentős mértékben káros hatással lehet azokra a jelentős társadalmi és gazdasági funkciókra, mint:

- (i) vízierőmű
- (ii) a hajózásra, ide értve a kikötői létesítményeket, vagy a szabadidő eltöltését;
- (iii) az olyan tevékenységekre, melyek a víz tározását igénylik, mint például az ivóvízellátás, az energiatermelés vagy az öntözés;
- (iv) a folyószabályozásra, az árvízvédelemre, a területi vízrendezésre, vagy
- (v) más, egyenértékűen fontos, fenntartható fejlesztési tevékenységekre;

(b) a víztest mesterséges vagy megváltoztatott jellemzői által szolgált, hasznos célkitűzések a műszaki megvalósíthatóság vagy az aránytalan költségek miatt nem érhetők el olyan más ésszerű módon, amely környezeti szempontból jelentős mértékben jobb megoldás lenne.

A fentiek szerint az emberi igények kielégítése miatt hidrológiai és morfológiai jellemzőikben jelentősen(!) megváltozott vizek más megítélés alá esnek, mint az ebbe a csoportba be nem sorolt vizek. Mint minden más kivételnél speciális feltételek meglétét kell igazolni és 6 évente ellenőrizni, hogy azok még mindig fennállnak. Például a Dráva hiába van hajózási útvonalnak kijelölve, ha valójában nincs érdemi kereskedelmi célú hajózás rajta, hanem csak rekreációs célú, akkor nem ésszerű (gazdaságilag sem) a kereskedelmi hajók miatt fenntartani a medret. Ettől függetlenül az árvízvédelem vagy az energiatermelés önmagában is elegendő lehet arra, hogy a Drávát erősen módosított víztestté lehessen nyilvánítani.

A VKI célja az erősen módosított állapot létrehozásával, hogy a fenntarthatósági szempontokat érvényesíteni lehessen a vizeket érintő emberi tevékenységekre. Segíti ezt azzal, hogy a többi víztestre kitűzött jó ökológiai állapot elérése helyett olyan környezeti állapotot vár el célkitűzésként, amely a szükségesnek ítélt emberi tevékenység megtartása mellett is megvalósítható. Ökológiai állapot meghatározása helyett a jelentős társadalmi funkció ellátása



mellett elvárható állapotot „ökológiai potenciálként” nevezi meg. A kiváló állapotnak a maximális ökológiai potenciál (MEP) felel meg, míg a jó állapotnak a jó ökológiai potenciál (GEP). Egy maximális ökológiai potenciállal rendelkező víztest olyan biológiai jellemzőkkel bír, ami a legközelebb áll annak a természetes felszíni víztestnek az értékeihez, amivel az erősen módosított víztest összehasonlítható. A **maximális ökológiai potenciál** az a maximális ÖKOLÓGIAI minőség, amit az erősen módosított víztest elérhet, ha minden minőséget rontó tényező meg lenne szüntetve, azzal a feltétellel, hogy az intézkedések nem befolyásolják a víztest társadalmi szempontból nélkülözhetetlen funkcióit.

II. Az erősen módosított víztestek kijelölése és a mérséklési intézkedéseken alapuló megközelítés /alternatív prágai módszer/

- a. A leginkább hasonló víztest típus és kapcsolódó minőségi elemek kiválasztása.
- b. Az erősen módosított víztestek esetében – mint minden más esetben – első körben az emberi beavatkozások (terhelések) víztesthez rendelése történik meg. Ez azt jelenti, hogy minden, többségében a vízügyi ágazat által a vízfolyásokon és állóvizeken tett beavatkozásokat fel kell térképezni (ehhez szükség van jó minőségű adatokból álló, térképes vízügyi alapadat nyilvántartásra).
- c. A monitoring eredmények alapján a beazonosított hidromorfológiai beavatkozásokat értékelni kell, azaz megmondani, hogy van-e jelentős hatása a beavatkozásoknak, illetve minek az állapotára, ökoszisztéma szolgáltatására hatottak (biológiai elemre, fiziko-kémiára, hidrológiára, morfológiára) direkt, vagy indirekt módon hátrányosan.
- d. A beavatkozásokra és a víztest jellemzőire építve ki kell választani azt a típus specifikus intézkedés listát, amely minden lehetséges intézkedést tartalmaz, amely a víztest javulását okozhatja.
- e. Ebből a listából – a prágai módszer alkalmazása esetén - eltávolítandók azok, amelyek
 - a fenntartandó vízhasználatot ellehetetlenítenék (pl. Kiskörei duzzasztó elbontása az alföldi vízpótlását veszélyeztetné, ezért a gát fenntartandó), vagy
 - a tágabb környezetre negatív hatást gyakorolnak.
- f. Megtartjuk azt az intézkedéscsomagot, amely a legelőnyösebb ökológiai szempontból, figyelembe véve az ökológiai folytonosság (meder és a parti sáv közötti kapcsolat, pl. folyók ökológiai folyosója) kiemelt jelentőségét.
- g. A fenti intézkedésekhez meg kell állapítani a lehető legjobb hidromorfológiai és fiziko-kémiai állapotokat (amelyet **maximális** ökológiai potenciálnak neveznek).

Ezen a ponton két lehetőséget kínálnak fel az útmutatók a tovább lépésre (Workshop summary report – Prága, VKI CIS 4-es és 37-es Útmutató dokumentumok). A cél a **jó** ökológiai potenciál definiálása. Cél a VKI szerint nem a maximum elérése, „csak” jó potenciálé (ugyanúgy, mint a nem erősen módosított víztestek esetében a jó állapoté.) A referenciamegközelítés és a mérséklési intézkedéseken alapuló megközelítés szerint egyaránt, **a jó ökológiai potenciál** azokat a biológiai minőségi elem viszonyokat jelenti, amelyek várhatóan megvalósulnak a mérséklési intézkedések végrehajtása után. (az ökológiai hatás előrejelzése)

1) Referencia megközelítés

A fenti lépések eredményeként megállapításra került a maximális ökológiai potenciál. A természetes víztestek állapotértékeléséhez teljesen azonos módon ezen megközelítés szerint a maximális ökológiai potenciálból kell levezetni a jó ökológiai potenciált. Ez a lépés azt feltételezi, hogy a terhelések és azoknak a



biológiai elemekre gyakorolt hatása, valamint az erősen-módosított állapotot okozó hidromorfológiai beavatkozások hatásai is teljesen ismertek. Ez alapján pedig leírható az egyes biológiai minősítő elemek terhelésekhez tartozó legjobb (maximális) állapota (azaz potenciálja jelen esetben). Ha ez megtehető, a jó potenciál is levezethető, tehát meg lehet mondani, hogy mi fogadható el a biológiai elemek esetében (ezzel párhuzamosan pedig milyen intézkedés csoportot kell létrehozni a hidromorfológiai állapot javítására biológiai alapon).

2) Mérséklési intézkedéseken alapuló megközelítés (prágai módszer)

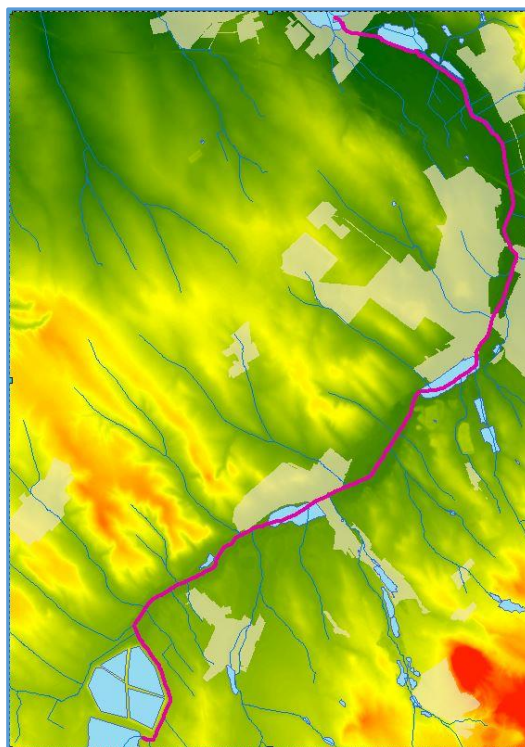
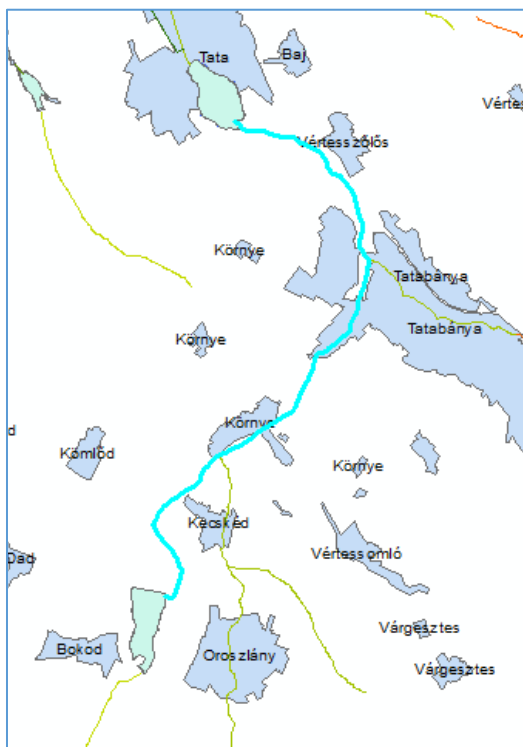
Ez a megközelítés akkor javasolt, ha ismeretek vagy adatok hiányában még nem lehet előre jelezni a biológiai minőségi elemek maximális ökológiai potenciál szerinti viszonyait. Ebben a megközelítésben a hidromorfológiából, és a javításukra tett intézkedéslistából lehet kiindulni, tehát a teljes (maximális ökológiai potenciálhoz tartozó) listából válogatva, majd a végrehajtható listához megadva a biológiai és a fiziko-kémiai jó potenciált. Ebben az esetben megengedett az, hogy első körben kiszelektálják a túl nagy költséggel járó, vagy technikailag (mérnöki szempontok, nem ismert a kiváltó ok, adminisztratív korlátok miatti késedelmek) nem megvalósítható állapotjavító intézkedéseket (mitigation measures).

Valójában a referencia megközelítés és a mérséklési intézkedéseken alapuló megközelítés csak abban különbözik, hogy a maximális ökológiai potenciál meghatározásakor az állapotjavító intézkedési listából az összeset (referencia módszer) vagy annak csak a legszükségesebb részét (prágai) vesszük alapul. Elméletileg ugyanis a maximális ökológiai potenciál az, amit az erősen módosított víztest elérhet, ha minden minőséget rontó tényező meg lenne szüntetve, tehát ha mindet figyelembe vesszük akkor utána már könnyen le lehet vezetni a jó ökológiai potenciált. Ezzel szemben viszont a prágai módszer azt mondja, hogy ha csak a legerősebben ható hidromorfológiai tényezőket szüntetjük meg akkor egyből a jó ökológiai potenciálba juttatnánk a víztestet. Ez utóbbi azért nevezhető könnyebbnek, mert kevesebb állapotjavító intézkedésről kell előzetesen olyan információkat gyűjteni, hogy az milyen állapotjavító hatással lenne az egyes élőlénycsoportokra.

Az országok többsége - köztük Magyarország is – az intézkedések felőli megközelítést használja könnyebb alkalmazhatósága, miatt.

I. Példa egy erősen módosított víztestnél az enyhítő beavatkozások tervezésére

A) Által-ér középső (AOH628)



Terhelések (csak hidromorfológiai)

- A vízfolyáson két horgászati hasznosítású tározó található (a horgásztavak befolyásolják a vízfolyásban lévő halállomány összetételét is).
- Mindkét tározó műtárgya átjárhatatlan halak számára (jelentős), másik műtárgy surrantószerűen van megoldva, és vízhozammérést szolgál (nem jelentős).
- A vízfolyást települési szabályozott szakaszok érintik.
- A víztest két állóvíz víztest között helyezkedik el (Tatai-Öreg-tó és Bokodi-hűtőtó).
- A vízfolyás medre erősen szabályozott, csatornásított (75%-ban), és 22%-ban partvédművel biztosított.
- A természetes növényzet eltűnt, nincs parti fás növényzet.
- A természetes vízjárás megszűnt, a tározók és a Bokodi-hűtőtó üzemelése határozza meg a vízjárást.
- Öntözővíz kivétel is van a víztesten.
- (Tatabánya szennyvíz bevezetése nem kapott jelentős besorolást a VGT3-ban)
- (A bányászat miatt lesüllyesztett karsztvízszint visszatöltődésével a hozam növekedett.)

A monitoring adatok vizsgálata a következőket mutatja:

VGT2 és VGT3 során is a víztest ökológiai állapota gyenge (4-es volt), fiziko-kémiai állapota pedig jó. A biológiai minősítésben az állapotot leginkább lerontó elemek a halak, és a makrozoo, amelyek leginkább a hidromorfológiai befolyásoltságot jelzik vissza.



A víztest erősen módosított lett kijelölve, mert a rajta lévő beavatkozások jelentősek (az uniós útmutatók, és az ezek alapján készült magyar módszertan alapján is), és az ökológiai állapot is visszajelzi az erős befolyásoltságot.

A beavatkozásokra adható válasz – teljes intézkedéslista:

1. Horgásztavak megszüntetése a folytonosság megszüntetéséhez, vagy elkerülő csatorna építése (a tavak oldaltározóvá alakítása).
2. A műtárgyak átjárhatóvá tétele.
3. A vízfolyás településbe való illesztése, hogy az látványelemként szolgáljon, és rekreációs szerepe legyen.
4. A Tatai-Öreg-tó és a Bokodi-hűtőtó átjárhatóvá tétele.
5. A Bokodi-hűtőtó és a víztesten lévő tározók üzemelésének áttekintése, az alvíz felé leengedett víz vízjárásának természeteshoz való közelítése, ökológiai kisvíz meglétének biztosítása..
6. A vízfolyásmeder szabályozottságának csökkentése, elfajulás engedélyezése, alternatív vizes élőhelyek létrehozása. (EU intézkedés megfogalmazása szerint: medren belüli változékonyság helyreállítása, fenntartási tevékenység átalakítása, ártérrel való kapcsolat javítása, mederforma természetességének helyreállítása)
7. A part menti növényzet helyreállítása, típusra jellemző fás vegetáció telepítése.
8. Öntözővíz kivétel vízfolyás vízhozamára tett hatásának minimalizálása, a víz vízjárásának természeteshoz való közelítése, ökológiai kisvíz meglétének biztosítása..

A fenti listából a **maximum** ökológiai potenciálhoz csak azokat tartjuk meg, amelyek nem befolyásolják a fenntartandónak ítélt emberi használatokat vagy a tágabb környezetet. Ezek a fenntartandó használatok a következők:

- Tározók (Bokodi-hűtőtó, Tatai-Öreg-tó, Bánhidai-tó, Környei-tó) megtartása.
- Öntözővíz kivétel fenntartása. Ez nem akkora arányú, hogy befolyásolja a kisvizet. Nincs szükség a módosítására, vizsgálatra.

A **maximum** ökológiai potenciálhoz tartozó intézkedéslista ezért a következő:

1. A vízfolyás településbe való illesztése, hogy az látványelemként szolgáljon, és rekreációs szerepe legyen.
2. Vízjárás természetességének biztosítása.
3. A vízfolyás meder szabályozottságának csökkentése, elfajulás engedélyezése, alternatív vizes élőhelyek létrehozása. (EU intézkedés megfogalmazása szerint: medren belüli változékonyság helyreállítása, fenntartási tevékenység átalakítása, ártérrel való kapcsolat javítása, mederforma természetességének helyreállítása)
4. A part menti növényzet helyreállítása, típusra jellemző fás vegetáció telepítése.
5. A horgászati tevékenység kontrollálása etc.

Kizárásra került intézkedés kiválasztása:

- A tározók és a műtárgyaik átalakítása, mert a horgásztavakból kiszabaduló halak átalakítják a helyi halközösséget, tehát nagyobb lenne a környezeti kára, mint a



haszna. Ráadásul az alvíz és felvíz víztestei is negatívan befolyásolják ezt a biológiai minősítő elemet, tehát javulás nem várható.

- Öntözővíz kivétel hatásai, illetve a tározók által továbbengedett ökológiai kisvíz megléte a hidromorfológiai vizsgálatokban szerepelnek. (Problémát nem mutatnak, tehát jelentős eredményt sem lehetne vele elérni.)

MEP-hez biológiai potenciál megállapítása:

A MEP-hez (**maximum** ökológiai állapothoz) tartozó ökológiai potenciálok meghatározhatóak élőlénycsoportonként. Ezt úgy tehetjük meg hogy , a biológiai elemek esetében modellezzük az állapotot, pl a a makrozoo állapotot amennyire csak lehetséges.

A GEP eléréséhez (**jó** ökológiai potenciál) meg szükséges határozni, hogy a MEP-hez képest mekkora eltérést engedünk meg. Ha ezen a víztesten a makrozoo élőlénycsoportra koncentrálnunk akkor a **célkitűzésünk** tehát a **jó** ökológiai potenciálú **makrozoo állapot elérése**.

Ehhez tartozó GEP intézkedés lista:

1. A vízfolyás településbe való illesztése, hogy az látványelemként szolgáljon, és rekreációs szerepe legyen.
2. A vízfolyás meder szabályozottságának csökkentése, elfajulás engedélyezése, alternatív vizes élőhelyek létrehozása. (EU intézkedés megfogalmazása szerint: medren belüli változékonyság helyreállítása, fenntartási tevékenység átalakítása, ártérrel való kapcsolat javítása, mederforma természetességének helyreállítása)
3. A part menti növényzet helyreállítása, típusra jellemző fás vegetáció telepítése.
4. A horgászati tevékenység kontrollálása

Kizártuk GEP eléréséhez a listából - példaként - a „vízjárás természetességének vizsgálatát”, amely elé helyezhetjük a tározók biztonságos működését.

A fenti lista még nem végleges, meg kell vizsgálni, hogy milyen konkrét lépések tehetők meg a víztesten, pontosan hol van értelme intézkedni, hol megoldható egy-egy beavatkozás és milyen **technikával**, és **túlzott költségek** nélkül. Az is lehetséges, hogy az intézkedés kombinációjával már a jó ökopotenciált is el lehet érni a makrozooóknál, tehát túlteljesítjük a kitűzött célt. A lehetséges változatokat költséghaszon és környezeti hatások elemzésével vizsgálva határolhatjuk le a „projektet”, amely már a fenti három intézkedés prioritását is befolyásolhatja.

Az intézkedések megvalósulásával elért eredményeket operatív monitoringgal kell lekövetni.



3. Erősen módosított víztestek lehatárolásának gazdasági-társadalmi szempontú értékelése, mentességi kérdései

Erősen módosított víztestek szűrése

A vízgyűjtő-gazdálkodási tervezés eredményeként a vízfolyásokra és állóvizekre is elkészült az erősen módosított víztestek adatbázisa, amiben a víztest alaptulajdonságai mellett látszik az erősen módosítottság megléte, pontos oka, magyarázata, valamint a víztest jellemző hasznosítása, a kiszolgált emberi igények köre.

Az erősen módosított állapot a hasznosítási funkciók és a víztest állapota közötti konfliktust jelzi. A VKI-ban rögzített elvek alapján az erősen módosított állapot csak akkor tartható fent, ha annak megszüntetése más, a VKI által elfogadott célok elérését veszélyeztetné ill. ezek a célok nem érhetők el más módon, csak aránytalan költségek árán.

Az erősen módosított státuszban lévő víztestek magas aránya nem egyedi esetekre utal, hanem a táj és vízhasználat általános gyakorlatában megnyilvánuló hajtóerők következményeit tükrözi a víztestek állapotában. Mivel a jelenleg megvalósított vízhasználatok teljes köre az állam által kibocsátott vízjogi engedélyekre épül, az ebből fakadó állapot a jogszabályok alapján legitim használói elvárásokat tükröz (gazdaságilag is indokoltnak tekinthető). Abban az esetben indokolt a jelenlegi státusz felülvizsgálatát kezdeményezni, ha van az állapot javításának az érintettek részvételével reálisan megvalósítható megoldása. Az erősen módosított státusz megszüntetése ugyanis engedélyezett vízhasználatok módosítását igényli.

Az aránytalan költségek figyelembevétele azt jelenti, hogy a felülvizsgálatért felelős szervezet az érintettektől elvárhatónak tekinti egy bizonyos mértékű költség viselését, ha azáltal feloldható az erősen módosítottság és elérhető a víztest jó ökológiai állapota. (ld. **5.4 melléklet**. Módszertani útmutató a VKI megvalósításának gazdasági kérdéseire) Ezért az aránytalan költség vizsgálata az erősen módosított víztest státusz fenntartásának kritériuma. Mint az a hasznosítások és következményeinek áttekintéséből kiderül, az aránytalan költségek megítélése szempontjából két nagyobb módosítottsági helyzet azonosítható. A koncentrált beavatkozást igénylő nagy költségű intézkedés és a nagy hatásterület miatt összességében nagy, valamint jelentős közvetett költséggel járó intézkedések.

Az első esetben az erősen módosított állapot megszüntetése önmagában is jelentős beavatkozásokkal és költséggel jár (pl. duzzasztások és árvízvédelmi töltések elbontása). Ebben az esetben a változtatás kivitelezhetőségét a haszonélvezők ellenállása mellett gazdasági oldalról az is gyengíti, az alkalmasan megválasztott kompenzációs intézkedések által elérhető állapotjavulás és az erősen módosított státusz megszüntetésével elérhető állapot között különbség (a jó ökológiai állapot és a jó ökológiai potenciál közötti különbség) nem feltétlenül akkora, hogy indokolni tudná a nagy költségű beavatkozásokat. Így a gazdasági összehasonlításban a kompenzációs intézkedések mellett történő VKI konform fenntartás jellemzően kifizetődőbbnek bizonyul. Ezeket a helyzeteket akkor érdemes gazdasági vizsgálat alá vetni, ha nyilvánvaló alternatív hasznosítási lehetőségek merülnek fel, amelyek azonban kompenzációs intézkedések alkalmazása esetén nem valósíthatóak meg.

A módosított állapottal társítható másik nagyobb halmaz esetében (pl. ide tartoznak a vízvezetési célból módosított vízfolyások) a rendszerszintű hatásokat egyedi mentesítő beavatkozásokkal nem lehet költséghatékonyan kezelni, annak ellenére, hogy maguk az egyedi beavatkozások nem nagy költségűek, (akár a problémát okozó kezelés elhagyásával javíthatóak). Egy leromlott hidromorfológiai állapotot az előírt elvezetési kapacitások felülvizsgálata nélkül nem lehet a fenntartás intenzitásának csökkentésével kezelni. Más, direkt beavatkozások, a kiváltó okok kezelése nélkül csak időlegesen és az összes hasonló helyzetű víztestre vetítve jelentős költségekkel valósíthatóak meg, amelyek így aggregálva



okoznak jelentős költséget. Ez utóbbi esetben nem csak a költségek esetleges aránytalansága okoz problémát, hanem a felhasználás hatékonyságának a megkérdőjelezhetősége is. Ugyanez a forrás célszerűbben felhasználva nagyobb állapotjavulást eredményezhet. Ebben az esetben célszerű lehet terhelést okozó magatartásokra gazdaságszabályozási eszközökön keresztül hatni.

Az erősen módosított víztestek adatbázisának szűrése azt a célt szolgálja, hogy lehatárolja azt a kört, amelyek esetében az erősen módosítottág feloldásnak gazdasági szempontú mérlegelése a legnagyobb valószínűséggel hozhat pozitív eredményt és adhat alapot a szükséges intézkedések támogatásához. Erre azért is szükség van, mert az aránytalan költség megítélése egy adott víztestre kiterjedt vizsgálatok elvégzését igényli, amelyek, ha minden víztestre elkészülnének, meghaladnák a tervezésre rendelkezésre álló időt és forrásokat. A szűréssel lehatárolásra kerülnek azok a víztestek, amelyek esetében a gazdasági szempontú vizsgálatok elvégzése várhatóan új információt tár fel a mentesség megítélése tekintetében.

A gazdasági elemzés kis valószínűséggel eredményezné az erősen módosított státusz felülvizsgálatának szükségességét a következő esetekben:

- Az ivóvíz szolgáltatás, mint kiemelten fontos társadalmi igény.
- Az energiatermelés célú duzzasztás, mivel nagy valószínűséggel a kompenzációs intézkedések (hallépcsők, ökológiai áramlások szimulálása, csúcsraajátás elhagyása) költségei által elérhető javulás költséghatékonysága kedvezőbb, mint egy duzzasztás elbontásának és a kieső hasznosításnak a költsége.
- Az egyéb célú tározók esetében nem csak az elbontás és a hatékony kompenzációs intézkedések közötti összefüggés áll fenn. Számos esetben feltehető az a kérdés is, hogy a megvalósuló használat-e a leghatékonyabb vízkészlet-használat egyáltalán (pl. vízfolyás duzzasztását használó halastavak). Első lépésben célszerűbb lenne a hasznosítás bővítésének lehetséges formáit feltárni szemben az elbontás és következményeinek vizsgálatával.
- A nemzetközi víziutak biztosítása, amelyek esetében a teljes megszüntetést nemzetközi egyezmények akadályoznák, és amelyek esetében egyébként is jelentős tere lehet még a víztest-állapot javításának, ha figyelembevételre kerülnek a vízforgalom alkalmazkodásának ésszerű és elvárható megoldásai.

Mindez nem azt jelenti, hogy az imént tárgyalt funkciók esetén az eredmény minden esetben előre megmondható, de a vizsgálatokra korlátosan rendelkezésre álló forrásokat, ha nem merülnek fel egyéb szempontok, célszerűbb más víztestek vizsgálatára fordítani, ahol a vizsgálat eredménye bizonytalanabb.

Az árvízvédelmi és a vízgyűjtő-gazdálkodási intézkedések összehangolása külön tervezési feladatként zajlik, ezzel a **8.5 fejezet** és a **8-17 melléklet** foglalkozik részletesen, a víztestenkénti információkat a **8-11 melléklet** mutatja be. Az erősen módosított státusz szempontjából azonban feltételezhetjük, hogy a VGT felülvizsgálati ciklus távlatában az árvízvédelmi létesítményeket nem lehet más, nem aránytalan költségű megoldásokkal kiváltani (pl. a keresztirányú kapcsolatok létesítésének megoldásai, mint pl. átereszek, zsilipek jóval olcsóbbak és jelentős mértékű javulást eredményezhetnek a gátak elbontása nélkül).

Egyes vízfolyásokra a felsoroltak közül több cél is jellemző. A fenti célokat szolgáló víztestek mindegyikére el kellene fogadni, hogy indokolt és a következő VGT ciklusban megfizethető módon nem megváltoztatható az erősen módosítottág.

A belvíz-védekezési és az öntözési célú használatok terhelésének csökkentését elsődlegesen az infrastruktúra igénybevitelének szabályozására érdemes alapozni (**8.5 melléklet** javaslatai) és ennek függvényében értékelni a víztestek állapotának potenciális változásait. A többi használat esetében érdemes az erősen módosított státusz megváltoztatásának lehetőségét vizsgálni.



Állóvizek esetében (a hajózás kivételével) a fenti célokat szolgáló víztestek mindegyikére elfogadjuk, hogy indokolt és a következő VGT ciklusban megfizethető módon nem megváltoztatható az erősen módosítottság, akkor a maradék víztest jellemző hasznosítását vizsgálva a halgazdálkodás dominál, ezt követi a vízkárelhárítási tározás, a horgászat, a vízellátás, turizmus és a fürdőhely. Az egyes kategóriák között természetesen vannak átfedések, hiszen egy víztest több célt is szolgálhat.

Az erősen módosított víztestek lehatárolásához szükséges egyedi gazdasági-társadalmi vizsgálatok lépései, módszerei

Azokon a víztesteken, ahol az erősen módosítottság fenntartásának indokoltsága a jelenlegi információk alapján nem ítéltető meg, egyedi mérlegeléssel kell döntést hozni, amely meghaladja az országos terv kereteit, túlságosan sokszínű helyzetek lehetnek ugyanis ahhoz, hogy általánosító állításokat lehessen tenni. Ezzel együtt érdemes „tipizálni”, kifejezetten hasonló jellegű és hasznosítású víztestek (pl. halastavak csoportja, vízelvezető csatornák) esetén elegendő lehet egy vagy kevés számú víztest alapos vizsgálata, az így kapott eredmények lehetővé teszik a hasonló víztestek egyszerűsített (de továbbra is víztest szintű) vizsgálatát, természetesen a különbségek figyelembevételével. Lehet pl. olyan kulcs-indikátorokat definiálni, ami a többi víztestre is számolható és a mentességi döntés az így kapott eredményekből meghozható.

Annak eldöntéséhez, hogy egy víztesten az erősen módosítottság megszüntetése aránytalan költséggel járna-e, az alábbi lépések sorvezetőül szolgálhatnak:

- Az erősen módosított állapot megszüntetése a jelenlegi *status quo*-hoz képest elmozdulást fog okozni a különböző érintett szereplők helyzetében. Lesznek pozitív hatások (pl. jobb vízminőség, ökológiai javulás) és negatív hatások (pl. öntözési lehetőségek szűkülése, csökkenő halállomány).
- Első körben érdemes azonosítani a szereplőket. Mindig lesznek könnyen azonosítható közvetlen érintettek és nehezebb megnevezhető szereplők, akikre közvetve, tompítva, de szintén kihatnak a változtatások.
- A szereplők azonosítása után fel kell mérni a várható hatásokat (*status quo*-hoz viszonyított elmozdulásokat). Amit lehet, számszerűsíteni kell, akár pénzben is kifejezve, amit nem lehet számszerűsíteni, azt is legalább meg kell nevezni és nagyságrendileg becsülni. A legegyszerűbb az a helyzet, amikor a hatások nagy része pénzben kifejezhető, ilyenkor egyenleget lehet vonni és el lehet dönteni, hogy összességében az erősen módosítottság megszüntetése hasznot hozna vagy költségeket okozna. Általában azonban a hatások jelentős része nem pénzeshető vagy csak nagy bizonytalansággal. Ilyen esetekben is törekedni kell arra, hogy a negatív és pozitív hatások minél teljesebben meg legyenek nevezve és legalább részlegesen számszerűsítésre kerüljenek.
- A jelen elemzési keretben a hatások részének tekintjük az erősen módosítottság megszüntetéséhez kapcsolódó egyszeri és folyamatos költségeket is, hiszen azok valamely szereplő költségeit érintik.
- Nemcsak a jelenbeli, hanem a jövőbeli hatásokat is fel kell mérni, akár a jelenben tapasztalható trendek kivetítésével, akár a trendek változásának megfelelően alátámasztott beépítésével (pl. az érintett piacok - pl. villamos energia, halak, termények - alakulásának folyamatai).
- Ha a változásokkal együtt a hasznok dominálnak, akkor a közösség egésze szempontjából egyértelműen meg kell szüntetni az erősen módosított státuszra vonatkozó mentességet



és természetes kategóriába kell átsorolni a víztestet. Ilyenkor is lehetnek azonban olyan szereplők, akik rosszul járnak (pl. hiába tisztosul az ökológiai javulás értéke annak a kárnak, amit a gazdák elszenvednek, a gazdák szempontjából ők mégiscsak kárvallottjai a változtatásoknak), erre figyelemmel kell lenni és az intézkedési csomagba lehetőség szerint be kell építeni olyan kompenzációs elemeket, amelyekkel elérhető, hogy végső soron egyik szereplő helyzete se romoljon.

- Ha a hatásokat sikerült ugyan azonosítani, de azok nem számszerűsíthetők vagy más okból kifolyólag nem összevethetők, akkor az érintettek bevonásával egyeztetéseket, tárgyalásokat kell kezdeni. Igyekezni kell minden jelentős érintettet bevonni az egyeztetésekbe, hogy a tárgyalások végén valóban a társadalmi prioritások eredője legyen az eredmény. Megfelelő mediációs és egyéb technikák lehetnek szükségesek annak érdekében, hogy egy érdekelti csoport se dominálhassa az egyeztetéseket. Az érintettek köre - problémától függően - széles palettán mozoghat: vízügyi hatóságok, VIZIG-ek, környezetvédelmi és természetvédelmi hatóságok, NGO-k, termelők, gazdák, önkormányzatok, központi állami hatóságok, idegenforgalmi szolgáltatók, de a jövő generációk képviselőit is bele lehet érteni ebbe a körbe.
- Lényeges az alternatívák és a fokozatosság mérlegelése. Vizsgálni érdemes a különböző alternatív intézkedéseket és azok kihatásait. Előfordulhatnak alacsony költségű, ugyanakkor hatásos intézkedések (pl. területhasználat módosítás, többlet tér biztosítása gyakran ilyen), ezeken múlhat, hogy a gyenge állapot felszámolása összességében nettó haszonnal jár-e. Az erősen módosított állapotot nem feltétlenül kell teljeskörűen és azonnal felszámolni, gazdasági és egyéb érvek is szólhatnak a fokozatosság mellett.

A fenti folyamat részeként az összehangolt, érintetteket bevonó, alternatívákat mérlegelő előkészítő munka azért is fontos, mivel ez összességében a költségeket is jelentősen csökkentheti. Gyakran az első ránézésre logikus megoldások drágák („megfizethetetlenek”), de alaposabb kutakodással a költségszint jelentősen csökkenthető. Nem a megfizethetőségi kérdésekkel kell tehát a víztest szintű részletes vizsgálatot kezdeni, azzal elegendő a végén foglalkozni.

A vizsgálatokhoz szükséges munka mennyisége - még akkor is, ha „tipizált” víztestek alkalmazásával nem kell minden egyes víztestet teljeskörűen felmérni - várhatóan jelentős lesz. Lényeges azonban látni, hogy a vizek állapotának javításához is hatalmas hasznok és költségek kapcsolódnak. A költség oldalon például a Dráván a Dubrava vízerőmű üzem módjának megváltoztatásából (csúcsrajáratás mérséklése) származó bevétel kiesés évente közel egy millió euróra rúgna. A potenciális hasznokra pedig példa, hogy az ökoszisztéma szolgáltatások értéke a társadalom számára hektáronként és évenként több ezer euró is lehet, vizes élőhelyek esetén pedig különösen magas számokat találunk a környezeti értékelési irodalomban¹. Éppen ezért az erősen módosított állapot indokoltságának jobb megértésére áldozni jelentős hozadékkal járó jó döntés lehet.

¹ pl. de Groot, R. et. al. (2012). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. Ecosystem services Vol. 1. 50-61.