

## 4 VÍZTÍPUSOK, REFERENCIA ÁLLAPOT, ELŐZETES VÍZTEST KIJELÖLÉS

### 4.1 A VKI általános ajánlásai

A VKI ajánlásai szerint (WFD 2000):

- Meg kell állapítani, hogy a felszíni vizek melyik ökorégióba tartoznak. Hazánk felszíni vizei egy ökorégióba esnek, és ez a Magyar Alföld.
- A felszíni szárazföldi vizeket be kell sorolni a természetes, erősen módosított, vagy a mesterséges kategóriákba. A besorolás alapja a vizeket ért hidro-morfológiai hatások. A természetes vizeket ezen kívül négy kategóriába lehet sorolni: tó, folyó, átmeneti és partmenti vizek. Nálunk az első két kategória releváns, a projektünk szempontjából, pedig a folyók a legfontosabbak.
- A természetes vizekre tipológiát kell felállítani, mely lehet „A”, vagy „B” típusú. Az „A” típus a kötelező, a „B” típusú tipológia a kötelező paramétereken kívül választható paramétereket is tartalmaz. Az „A” rendszer szerinti besorolás a tengerszint feletti magasság, a vízgyűjtő méret és a geológiai jelleg szerint történik. A választható jellemzők közé a távolság a folyó forrásától, az áramlási energia (a vízhozam és az esés függvénye), a közepes vízszélesség, a közepes vízmélység, a vízfelszín közepes esése, a főmeder formája és alakja, a vízhozam-kategória, a folyóvölgy alakja, a hordalékszállítás, a savközömbösítő kapacitás, az altalaj összetétele, a klorid koncentráció, a levegő hőmérsékleti tartománya, a közepes léghőmérséklet, és a csapadékviszonyok tartozhatnak. Ezeken kívül más jellemzőket is figyelembe lehet venni.
- Nincs minden országra érvényes egyveretű EU tipológia, a tagországok meglehetősen szabad kezet kaptak ez ügyben. A különböző rendszerek összehasonlítását az interkalibráció keretében végzik.
- A víztípusok meghatározása után előzetesen ki kell jelölni a VKI alapegységét képező víztesteket. Ezek többé-kevésbé homogén vízterek, melyeket a folyók folyásiránya mentén bekövetkező típusváltás elsődlegesen meghatároz, ezt majd az emberi kényszerek és hatások módosíthatják.
- A víztípusokra meg kell állapítani a referencia (zavartalan állapot) és a jó állapotot (ennek elérése, vagy megtartása a cél). A referencia és a jó állapot meghatározásához elsősorban a biológiai elemeket kell figyelembe venni, de kémiai és hidro-morfológiai elemek is fontosak. Amennyiben a víztípusokra vannak referencia helyek, azok jellemzői az irányadók a referencia állapot meghatározásában. Ha nincsenek referencia helyek, akkor a referencia állapotot múltbeli adatok, modellezés, vagy szakértői becslés alapján kell meghatározni. A referencia állapot jellemzése referencia jellemzők alapján történik.
- Elemezni kell a víztesteket ért emberi hatásokat, melyek hidro-morfológiaiak és terhelések lehetnek. A hidro-morfológiai változás az alapja a víztestek erősen módosított kategóriába sorolásának. Ez a besorolás akkor tehető meg, ha a hidro-morfológiai hatás lényegesen megváltoztatja a víztest állapotát, és fenntartása szükséges. A terhelések a víztest kijelölésen módosíthatnak, de az erősen módosított állapot meghatározásában nem játszanak szerepet.
- A víztestek állapotát jellemezni kell. Ehhez elsősorban biológiai jellemzőket kell használni, de kémiai és hidro-morfológiai jellemzők is fontosak lehetnek. A jellemzés alapján kell a víztesteket az öt minőségi osztály valamelyikébe sorolni (kiváló, jó, közepes, gyenge, rossz). Az erősen módosított víztestekre nem az „állapot”, hanem az esetleg gyengébb minőséget is megengedő „potenciál” használatos. A gyengébb minőség

azonban csak az erősen módosított állapotot indokoló hidro-morfológiai hatásait illetően engedhető meg, a terhelésekre ez pedig nem ad enyhítést.

## 4.2 A hazai helyzet

Jelenleg a folyókra rendelkezünk olyan tipológiával, amely konszenzuson alapult és nemzeti tipológiaként értelmezhető. Ez a tipológia 2003. novemberében készült el. A folyótipológiát a KvVM által létrehozott szakértői csoport jóváhagyta, de biológiai validációja még nem történt meg (**KvVM 2003**). Tavak esetében létezik Kormányrendeletben rögzített tipológia, de ennek validációja is hiányzik.

### 4.2.1 Hazai folyótipológia

A tipológiának meg kell felelnie az alábbi szempontoknak:

- A tipológiának elsősorban olyan hidro-morfológiai és (esetleg) fiziko-kémiai jellemzőkön kell alapulnia, melyeket az emberi hatások, vagy maguk az élőlények hosszú távon nem befolyásolnak számottevően.
- A típusokhoz rájuk jellemző biológiai mintázatnak kell tartoznia. Ebből következően:
  - A tipológia ne legyen túl részletes, mert akkor előfordulhat, hogy hasonló biológiai mintázatok lesznek jellemzőek különböző típusokra.
  - A tipológia ne legyen túl egyszerű, mert ebben az esetben, jellegükben eltérő biológiai mintázatok tartozhatnak egy típusba.
- A tipológia elkészítésének része annak biológiai validációja, vagyis meg kell nézni, hogy a hidro-morfológiai szempontból elkülönülő típusok biológiai mintázat szempontjából is elkülönülnek-e.

A jelenlegi magyar folyótipológiát a **13. táblázat** tartalmazza. Összesen 25 típus megkülönböztetésére került sor.

13. táblázat: A folyók elfogadott magyar tipológiája (lásd: 10. ábra)

Típus száma	„Felszíni víz-tájak”			A vízgyűjtő mérete <sup>4</sup>	Hazai elnevezés <sup>5</sup>		
	al-ökorégió <sup>1</sup>	hidrogeokémiai jelleg <sup>2</sup>	meder-anyag <sup>3</sup>				
1	<b>Hegyvidék</b>	szilikátos	durva	kicsi	patak		
2		meszes	durva	kicsi	patak		
3					közepes	kis folyó	
4	<b>Dombvidék</b>	meszes	durva	kicsi	patak		
5				közepes	kis folyó		
6				nagy	közepes folyó		
7				nagyon nagy	nagy folyó		
8		közepes-finom	kicsi	csermely			
9			közepes	kis folyó			
10			nagy	közepes folyó			
11			<b>Síkvidék</b>	meszes	durva	kicsi	
12						közepes	kis folyó
13						nagy	közepes folyó
14	nagyon nagy	nagy folyó					
15	közepes-finom	kicsi		csermely			
16		kicsi és kis esésű		ér			
17		közepes és kis esésű					
18		közepes		kis folyó			
19		nagy		közepes folyó			
20		nagyon nagy		nagy folyó			
21		szerves		-	kicsi		
22					közepes		
23	<b>Duna, Gönyű felett<sup>6</sup></b>						
24	<b>Duna, Gönyű és Baja között<sup>6</sup></b>						
25	<b>Duna, Baja alatt<sup>6</sup></b>						

<sup>1</sup> Hegyvidéki területek: 350 m-nél nagyobb tengerszintfeletti magasság, 5 %-nál nagyobb terepesés és a tájegység együttes figyelembevételével lehatárolt területek; Síkvidéki területek: tájegység szerint; Dombvidéki területek: a hegyvidéki és síkvidéki területek lehatárolása után az ország területéből fennmaradó rész.

<sup>2</sup> Szilikátos vizek: ahol vulkáni vagy metamorf kőzet található a felszín közelében; Meszes vizek: ahol karbonátos kőzetek találhatóak a felszín közelében, illetve ahol az üledék mésztartalmú (azokon a területeken is, ahol a fedőréteget szilikátos kőzetek alkotják); Szerves vizek: tőzeges területek.

<sup>3</sup> Durva: szikla, kőtörmelék, kavics, homokos kavics; Közepes: durva és finom homok; Finom: kőzetliszt, agyag.

<sup>4</sup> A besorolás a vízgyűjtő mérete szerint történik, de annak határait átfedéssel kezelve: kicsi: 10- kb. 200 km<sup>2</sup>, közepes: 100 – kb. 2000 km<sup>2</sup>, nagy: 1000 – kb. 12000 km<sup>2</sup>, nagyon nagy: > 10000 km<sup>2</sup>.

<sup>5</sup> A típusnak leginkább megfelelő szokásos hazai elnevezés.

A VKI szerint a tavakra is tipológiát kell készíteni, amelynek tartalmaznia kell a kötelezően figyelembe veendő alábbi tényezőket:

- Tengerszint feletti magasság: ( $> 800$  m,  $200\text{--}800$  m,  $< 200$  m)
- Átlagos mélységen alapuló mélységi: ( $< 3$  m,  $3$  m –  $15$  m,  $> 15$  m)
- A tó felszínén alapuló: ( $0,5\text{--}1$  km<sup>2</sup>,  $1\text{--}10$  km<sup>2</sup>,  $10\text{--}100$  km<sup>2</sup>,  $>100$  km<sup>2</sup>)
- Geológia: (meszes, szilikátos, szerves).

A választható tipológiai jellemzők a következők:

- A tó alakja.
- A tartózkodási idő.
- A közepes léghőmérséklet.
- A levegő hőmérsékleti tartománya.
- A víz elkeveredési jellemzői.
- A savasságot semlegesítő kapacitás.
- A háttér tápanyagterhelés.
- Az altalaj összetétel.
- Vízsztintingadozás.

A kísérleti vízfolyásainkhoz természetes állapotukban nem kapcsolódnak tavak. A Csórréti-tározó és a Gödöllő területén lévő halastavak emberi létesítmények. Mivel ezeken a területeken a vízfolyás kategóriát vált, és az új kategóriához tartozóan kell ezt a szakaszt értékelni, bemutatjuk a tótipológia területén végzett munka eredményeit.

A magyar tótipológiát a **14. táblázat** tartalmazza.

14. táblázat: A tavak elfogadott magyar tipológiája

Típus száma	"Felszíni víz tájegységek"		Vízmélység m	Vízfelület mérete km <sup>2</sup>	Vízborítás <sup>4</sup>	Hazai elnevezés
	Al-ökorégió	Hidro-geokémiai jelleg <sup>5</sup>				
1	Síkvidék	Meszes	3-15	>100	állandó	nagy tó (Balaton)
2		Szikes	1-3	>100	állandó	nagy-tó (Fertő tó)
3		Szikes	1-3	10-100	állandó	nagy tó (Velencei-tó pl.)
4		meszes-szikes	< 1	10-100	állandó	szikes tavak
5		meszes-szikes	< 1	0,5-10	állandó	szikes tavak
6		meszes-szikes	< 1	> 0,5	időszakos	szikes tavak
7		Meszes	< 4	>0,5	állandó	mentett oldali holtágak
8		meszes-szikes	< 4	>0,5	állandó	mentett oldali holtágak

<sup>4</sup> A vízborítás állandó, ha sokéves átlagban a vízzel borított felület nagyobb, mint 0,5 km<sup>2</sup>, időszakos, ha meghatározható időszakonként kiszárad, de vízzel való borítottság esetén felülete meghaladhatja a 0,5 km<sup>2</sup>-t

<sup>5</sup> Meszes vizek: karbonátos kőzetek találhatók a felszín közelében, illetve az üledékük mésztartalmú (azokon a területeken is, ahol a fedőréteget szilikátos kőzetek alkotják).

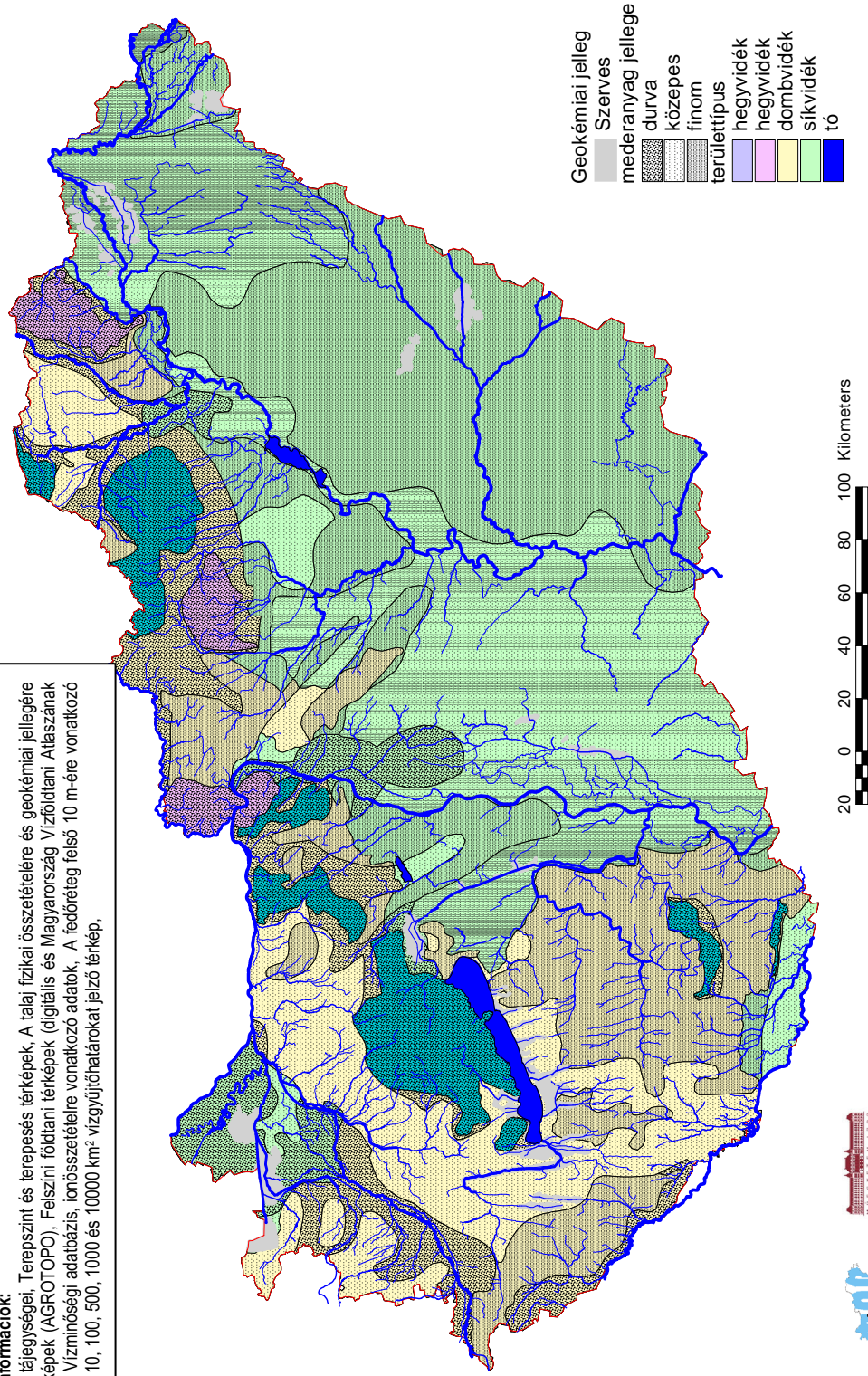
Szikes vizek: nagy sótartalmú, nátrium és hidrogén-karbonát- (valamint klorid- és szulfát)-ionok határozzák meg jellegüket magas pH érték mellett.

Meszes-szikes vizek: a nátrium-hidrokarbonát és a kalcium-hidrokarbonát egyaránt meghatározó, jellegüket ezek arány adja.- határozzák meg jellegüket magas pH érték mellett.

**14. ábra: A vízfolyások B-típusú topológiáját meghatározó részterületek (KvVM 2003)**

**Felhasznált információk:**

Magyarország tájegységei, Terepszint és terepesés térképek, A talaj fizikai összetételére és geokémiai jellegére vonatkozó térképek (AGROTOPO), Felsőzini földtani térképek (digitális és Magyarország Vízföldtani Atlaszának papírtérképei), Vízminőségi adatbázis, Ionösszetételre vonatkozó adatok - A feccőréteg felső 10 m-ére vonatkozó információk, A 10, 500, 1000 és 10000 km<sup>2</sup> vízgyűjtőhatárokat jelző térkép.



### 4.3 Víz típusok

A kísérleti vízgyűjtőkön a folyó típusokból négy fordul elő az alábbiak szerint.

#### 4.3.1 Rákos patak

A Rákos patakon három víztípus található, ezek a következők:

- A forrástól a Gödöllő déli határáig ( $> 200$  m,  $10 - 100$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú).
- Gödöllőtől a Budapest határáig ( $< 200$  m,  $10 - 100$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú).
- Budapest határától a torkolatig ( $< 200$  m,  $100-1000$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú)

Ez a típusba sorolás nem fedi teljesen az országos térképen található, melyen a Budapest határáig tartó szakasz síkvidéki, közepesen finom mederanyagúnak és  $10-100$  km<sup>2</sup> közötti vízgyűjtő területűnek van besorolva. A budapesti szakasz a síkvidéki, közepes mederanyagú meszes és  $100-1000$  km<sup>2</sup> típusba tartozik. Véleményünk szerint a patak Gödöllő déli határájánál metszi a  $200$  m-es magassági szintet, addig tehát dombvidéki típusba kell sorolni a vízfolyást. Ezután következik a tórendszer, ami majd más megítélés alá esik, mert ott típusváltás történik (folyóból tó lesz). Az utána következő szakasz már síkvidéki. A feltáró monitoring biológiai adatainak értékelése fogja eldönteni, hogy melyik típusba sorolás helyes.

#### 4.3.2 Galga patak

A víztípusok a Galga patakon a következők:

- A Galga patak felső szakasza Becske felett (dombvidéki kisvízfolyás,  $10 - 100$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú). Valójában ennek a szakasznak a területe  $10$  km<sup>2</sup> körüli, amely a VKI szerint figyelembe veendő vízgyűjtő nagyság határára van. Tulajdonképpen megvan a lehetőségünk rá, hogy ezt a szakaszt az alatta levőhöz csatoljuk, első közelítésben ezt most mégsem tesszük, mert a feltáró monitorozás eredményei alapján később döntünk ebben a kérdésben.
- A Galga patak Becske és Aszód közötti szakaszának típusa síkvidéki, kisvízfolyás ( $<200$  m,  $10- 100$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú).
- A Galga patak Aszód és a torkolat közötti szakaszának típusa síkvidéki kisvízfolyás ( $<200$  m,  $100-1000$  km<sup>2</sup>, meszes, közepesen finom mederanyagú).

Ez a típusba sorolás nem fedi teljesen az országos térképen található, melyen a pataknak a forrástól Aszódig terjedő szakasza dombvidékinek van besorolva (két típus:  $10- 100$  km<sup>2</sup>, és  $100-1000$  km<sup>2</sup>). Aszódtól a patakot síkvidékinek sorolták be  $100-1000$  km<sup>2</sup> vízgyűjtővel. A feltáró monitoring biológiai adatainak értékelése fogja eldönteni, hogy melyik típusba sorolás helyes.

### 4.3.3 Nagy patak

A Nagy patak vízgyűjtő területe teljes mértékben a hegyvidéki kategóriába tartozik. A tározót tápláló patakok természetesen, egy típusba tartoznak ( $>10 \text{ km}^2$ ,  $> 500 \text{ m}$ , szilikátos, köves).

## 4.4 Referencia állapot

A VKI szerint a referencia állapot meghatározása többféleképpen lehetséges, az alábbi hierarchiának kell érvényesülnie (**WFD 2000**):

- Referencia helyek rendelkezésre álló adatai alapján.
- Múltbeli adatok felhasználásával.
- Modellezéssel.
- Szakértői becsléssel.

Magyarországon a krónikus adathiány miatt (elsősorban a VKI szempontjából nagyon fontos biológiai adatok hiányoznak) az első változat nem jöhet szóba. A múltbeli adatok ugyanúgy hiányosak. Modellezéssel adatok nélkül nem lehet foglalkozni, ezért marad az utolsó lehetőség, a szakértői becslés. Ezen alapul a típusok passzportjainak leírása.

A KvVM elkészítette a magyarországi folyótípusok passzportját, vagyis azt a leírást, amely a típusok referencia állapotát jellemzi. A munkában Pannonhalmi Miklós, Dr. Ambrus András és Dr. Pomogyi Piroska vett részt. Ezeket a passzportokat még nem hagyták hivatalosan jóvá, egyes élőlénycsoportok leírása hiányzik belőlük, mégis jelenleg ez a legjobban használható típusleírás.

A mintaterületeken a következő típusok fordulnak elő:

- 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 típusok passzportjait a **KVVM (2004)** tartalmazza.

A típusleírások célja kettős:

- Ezekhez a típusleírásokhoz kell majd a későbbiekben viszonyítani a víztestek jelenlegi állapotát.
- A referencia állapot leírása alapja a jó állapot és jó potenciál meghatározásának.

A tótípusok passzportjai még nem készültek el.

## 4.5 Előzetes víztest kijelölés

Az előzetes víztest kijelölés a víztípusok alapján történik, ebben tehát hidro-morfológiai jellegek dominálnak. Ahol típusváltás van, ott víztest váltásnak is kell következni. Ugyancsak a hidro-morfológiai tulajdonságok döntenek abban, hogy a víztest marad-e a természetes kategóriában, vagy erősen módosított lesz. Ezt az emberi tevékenységek között elemezzük (**vö.: 5. fejezet**). Mindegyik besorolás előzetes hidro-morfológiai szűrést követően ökológiai



(biológiai) szempontok alapján történik. A víztest kijelölés a terhelési viszonyok figyelembe vételével módosulhat, vagyis ahol a terhelések jelentősek, ott lehetőség van a víztest megosztására.

#### **4.5.1 Rákos patak**

Előzetesen a Rákos pataknál három víztestet jelöltük ki:

1. A forrástól a gödöllői tavakig.
2. A gödöllői tavaktól Budapest határáig.
3. A patak budapesti szakasza.

#### **4.5.2 Galga patak**

Előzetesen a Galga pataknál három víztestet jelöltük ki:

1. A forrástól a Becskei patak befolyásáig.
2. A Becskei pataktól Aszódig.
3. Aszódtól a torkolatig.

#### **4.5.3 Nagy patak**

Az előzetes kijelölés eredménye a Csórréti-tározónál egy víztest, mely a befolyó patakokból (Nagybérc-folyás, Kisagyagos-folyás, Aranybánya-patak, Nyírjes folyás, Nagy-Lipót folyás) összevont víztest.