

5 REFERENCIA ÁLLAPOT ÉS POTENCIÁL

5.1 A VKI ajánlásai

A VKI szerint a referencia állapot meghatározása többféleképpen lehetséges, az alábbi hierarchiának kell érvényesülnie (WFD 2000, RECOND 2002, ECOSTAT 2003):

- 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 az elmúlt évben elkészítette a magyarországi folyótípusok passzportját, vagyis azt a leírást, amely a típusok referencia állapotát jellemzi. Ezeket a passzportokat még nem hagyták hivatalosan jóvá, mégis jelenleg ez a legjobban használható típusleírás. (Szilágyi et al. 2004b).

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 mintaterületeken a következő típusok fordulnak elő:

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

A típusok passzportjait a Szilágyi et al. (2004b) tanulmánya tartalmazza.

A gödöllői tavak esetében kategóriaváltás történt, ezért ez a vízfolyás bizonyosan kockázatosnak minősül, és ha fennmarad ez az állapot, akkor a tórendszer erősen módosított besorolású lesz. Valószínűleg ez a tórendszer a 9. tótípushoz áll majd a legközelebb (síkvidéki, állandó, meszes-szerves, < 3 m mély, 0,5-10 km² felület, vö.: **13. Táblázat**). A tórendszer ökológiai potenciálját e tavak közt kell keresnünk majd. A Csórréti-tározó a hegyvidéki mély tavakhoz hasonló, ilyen nincs hazánkban. A tározóhoz hasonló tó referencia állapotára külföldi példánk nincs, ezért a referencia állapotát szakértői becsléssel határoztuk meg.

5.2 Referencia állapot

A folyótípus referencia leírások részben rendelkezésre állnak biológiai és hidromorfológiai jellemzőkre (Szilágyi et al. 2004b). A fizikai-kémiai jellemzőkre viszont nem történt eddig becslés, az MSZ 12749 szabvány átalakítása, vagy helyettesítése folyamatban van, de még nincsenek eredmények. A fiziko-kémiai jellemzők típusreferenciáját tehát nekünk kell megállapítanunk, mert e nélkül a minősítés, a környezeti célkitűzések nem készíthetők el, a beavatkozások nem határozhatók meg, következésképpen a kivizsgálási és az operatív monitorozás sem tervezhető.

A referencia állapotot a folyóvizek esetében a passzportok alapján (hidromorfológia, részben biológia), valamint a saját részletes biológiai és fizikai-kémiai vizsgálati eredményeink alapján állapítjuk meg. A monitorozó rendszer kialakítása nem függ a referencia állapottól/potenciáltól, ez utóbbi csak viszonyítási alapul szolgál, ezért a referencia állapot/potenciál meghatározása e négy víztípusra szakértői becslésünkkel megfelelőnek tűnik.

5.2.1 Hegyvidéki, szilikátos hidrogeokémiai jellegű, durva mederanyagú, kis vízgyűjtőjű (10-200 km²) patak: 1. típus

5.2.1.1 A biológiai jellemzők

5.2.1.1.1 Fitoplankton

Valódi fitoplankton nincs, a víztér alga együtteseit a bevonatból besodródott algák szórványos előfordulása jellemzi.

5.2.1.1.2 Bevonatalgák

A fitoszeszton biomasszája <1.0 mg/L, az a-klorofill koncentráció <3.0 µg/l, amely érték a Felföldy (1987) szerinti 1 (ultra-oligotrófikus), vagy a 2 (oligotrófikus) trofitási fokozatnak, valamint az I. vízminőségi osztálynak felel meg.

Az élőbevonat többnyire epilitikus, a víztípusra jellemző karakterfajai, ill. faj alatti taxonjai a következők: *Achnanthes biasolettiana*, *Amphora inariensis*, *Amphora pediculus*, *Cymbella falaisensis*, *Gomphonema pumilum*, *Eunotia minor*, *Frustulia vulgaris*, *Gyrosigma spencerii*, *Meridion circulare*, *Navicula bacilloides*, *Navicula cari*, *Navicula cincta f. minuta*, *Navicula contenta*, *Navicula recens*, *Navicula subhamulata*, *Navicula trivialis*, *Navicula viridula var. Rostellata*, *Nitzschia vermicularis*, *Nitzschia dissipata var. Media*, *Nitzschia recta*, *Surirella angusta*, *Surirella brebissonii*, *Surirella minuta*, *Surirella patella*,

5.2.1.1.3 Makrofiton

Általában nincs vízínövény. Ahol mégis, ott a vízsebesség lelassult (természetes és/v. mesterséges okok miatt: öblök, mőtárgyak), hordalék lerakódás van. Ilyen helyeken: bodros békaszőlő (*Potamogeton crispus*); fésűs békaszőlő (*P. pectinatus*); a köveken élőbevonat; abban fonalas makroalgák (*Cladophora sp.*), mohák fordulhatnak elő. Jó fényklímájú (fátlan), zátonyos részeken mocsári elemek jelenhetnek meg: *Glyceria*

maxima (magas harmatkása) sások (*Carex sp.*), kakaslábfű (*Echinochloa crus-galli*), nád (*Phragmites australis*). Jellemző hínártársulások és vízi-, mocsári makrofita zónák nincsenek, csak azok elemei.

5.2.1.1.4 Makroszkópikus gerinctelen fauna

A típusra jellemző karakterfajok a következők:

Mollusca

Ancylus fluviatilis O. F. Müller, 1774
Bythinella austriaca (Frauenfeld, 1856)
Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774
Branchiobdellida
Branchiobdella astaci Odier, 1823
Branchiobdella balcanica balcanica Moszynski, 1937
Branchiobdella hexadonta Grube, 1883
Branchiobdella parasita (Braun, 1805)
Branchiobdella pentadonta Whitman, 1882

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925
Trocheta bykowskii Gedroyc, 1913

Malacostraca

Astacus astacus (Linnaeus, 1758)
Austropotamobius torrentium (Schrank, 1805)
Gammarus balcanicus Schaferna, 1922
Gammarus fossarum Koch, 1835

Ephemeroptera

Baetis muticus (Linnaeus, 1758)
Baetis rhodani (Pictet, 1843)
Ecdyonurus starmachi Sowa, 1971
Ecdyonurus submontanus Landa, 1969
Electrogena lateralis (Curtis, 1834)
Epeorus assimilis (Eaton, 1871)
Ephemera danica Müller, 1764
Habroleptoides confusa Sartori et Jacob, 1986
Habrophlebia fusca (Curtis, 1834)
Habrophlebia lauta Eaton, 1884
Rhithrogena iridina (Kolenati, 1859)

Odonata

Calopteryx virgo (Linnaeus, 1758)

A referencialitás megítélése szempontjából célszerű összehasonlítani a passzport és a vizsgálati eredmények taxon listáit abból a célból, hogy láthassuk, milyen mértékű az átfedés közöttük (vö.: **8. fejezet**).

5.2.1.1.5 Halfauna

A magas oxigén szintet (10-16 mg/L) igénylő halfajok jelenléte a jellemző. A halak táplálékát zömében a kívülről a vízbe hulló rovarok, szerves anyagok teszik ki. A

halbiomassza mennyisége alacsony 10 - 340 kg/ha (alsóbb bővizűbb szakaszok esetén 712 kg/ha). Halfauna jellemző fajai: Fürge cselle (*Phoxinus phoxinus* Linné, 1758.), Kövi csík (*Barbatula barbatula Orthrias barbatulus* Linné, 1758.), Botos kölönte (*Cottus gobio* Linné, 1758.), Sebes pisztráng (*Salmo trutta m. fario* Linné, 1758.), Pataki száibling (*Salvelinus fontinalis* Mitchell, 1815.), Cifra kölönte (*Cottus poecilopus* Heckel, 1836.), Német bucó (*Zingel streber* Siebold, 1863.).

5.2.1.2 A hidromorfológiai jellemzők

350 m-nél nagyobb tengerszint feletti magasság, 5%-nál nagyobb terepesés az adott tájegység szerint, vulkanikus jelleg. Előfordulás: Mátra, Börzsöny, Zemplén hegységek és Soproni és Kőszegi hegyvidék. A forrástól, való távolságtól függően szűkvölgyek, hegyvidéki patakok jellemző felső szakaszai. A völgy geológiai formáját követő enyhén kanyarulat, jellemző a függőlegesen tagolt, medence és gázlós szakaszok váltakozása, kialakulásában szerepet játszanak az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. Elegyes lomberdő zóna patak-menti égeresekkel. Vízigyűjtőterület: 10 - kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízigyűjtő. Vízsztint esése: 1 % felett. Áramlás: gyors folyású hegyi patak, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, zuhatagok, kis vízesések előfordulhatnak. Fenékanyag: szikla, kőtörmelék, durva kavics, a lassú folyású szakaszokon finomabb szeretlen és durvább szerves (lomb és faanyag) üledék. Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás, az extrém lefolyási jelenségek és azok eróziós hatásának előfordulásával. A kis és nagy vízhozam aránya elérheti az 1:1000. Elsősorban szilikátos jelleg, vulkáni, metamorf felszín közeli kőzet.

5.2.1.3 A fiziko-kémiai jellemzők

14. Táblázat: Kiváló állapot és potenciál a fiziko-kémiai jellemzőkre: 1. típus

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Kiváló állapot	Kiváló potenciál
Hőmérsékleti jellemző Víz hőfok	°C	Szezonalitásnak megfelelő	Szezonalitásnak megfelelő
Oxigénháztartás Oldott O ₂	mg/L	7,5	6
Oxigéntelítettség	%	80-110	70-120
KOI _{ps}	mg/L	3	5
KOI _k	mg/L	10	15
Tápanyagháztartás NH ₄ -N	mg/L	0,02	0,02
NO ₂ -N	mg/L	0,01	0,01
NO ₃ -N	mg/L	0,6	0,6
Összes foszfor	mg/L	0,1	0,1
Ortofoszfát(PO ₄ -P)	mg/L	0,03	0,03
a-klorofill	mg/m ³	5	5
Savasodási jellemzők pH	-	7,6	7,6
Vezetőképesség	µS/cm	200	200
Lúgosság	Mval/L	2,5	2,5

Egyéb jellemzők			
Ca-ion	mg/L	25	45
Mg-ion	mg/L	7	16
K-ion	mg/L	1	2,1
Na-ion	mg/L	10	19
Cl-ion	mg/L	60	60
Szulfát-ion	mg/L	70	70

5.2.1.4 A veszélyes anyagok

Veszélyes anyagok csak a kimutatási határ alatti koncentrációban fordulhatnak elő.

5.2.2 Dombvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kis vízgyűjtőű (10-100 km²) csermely: 8. típus

5.2.2.1 A biológiai jellemzők

5.2.2.1.1 Fitoplankton

A fitoplankton biomasszája <3 mg/L, az a-klorofill koncentráció <5 µg/l, amely érték legfeljebb a **2** (oligotrófikus) trofitási fokozatnak, valamint az **I.** vízminőségi osztálynak felel meg. A kísérő makrofiton állományokból metafitikus szervezetek (*Euglena*, *Phacus*, *Cryptomonas* sodródnak a planktonba, mennyiségük nagyobb, mint az euplanktonikus Centrales/Chlorococcales fajoké. A planktonikus fajok száma nem nagy.

5.2.2.1.2 Bevonatalgák

A fitobentonban perifitikus elemek vannak, vagy a mederanyagtól függően epipelon vagy epipszammon alakul ki. Alapvetően perifitikus elemek, vagy mederanyagtól függően epipelon/epipszammon. Karakterfajok: *Amphora ovalis*, *A. pediculus* (főleg ősszel), *Cymatopleura solea*, *Gyrosigma spencerii*, *Meridion circulare*, *Navicula pupula*, *N. recens*.

5.2.2.1.3 Makrofiton

Keskeny csíkban, esetleg fragmentumokban bokorfüzes társulások találhatóak, társulásaik: Salicion triandro-viminalis, Salicion angustifolii, Salicion salvifoliae (Salicion albae p.), Salix triandra, Salix viminalis, Salix purpurea fajok jelenlétével. Tápanyagban gazdagabb élőhelyeken: Glycerietum fluitantis társulás, fajai: Glyceria fluitans, Sparganium erectum ssp. neglectum, Phalaroides arundinacea, Veronica beccabunga, Phragmites australis. Frissen szárazra került homokos talajon és iszapon kialakuló egyéves törpe sás, szittyó és Elatine spp alkotta társulások. Isoeto-Nanojuncetea: Nanocyperetalia: Elatino-Eleocharition ovatae p., Elatino-Lindernion, Heleochoo-Cyperion, Verbenion supina. A makrofita előfordulását ebben a típusban alapvetően a fény-, és áramlási viszonyok határozzák meg. Hínárnövényzet nincs vagy fajaik szálanként alacsony AD értékkel találhatóak: Ranunculus fluitans, Ranunculus circinatus, Zannichellia palustris f. fluviatilis, Potamogeton lucens, Potamogeton pectinatus, Potamogeton crispus, Sparganium emersum, Sagittaria sagittifolia, és a Fontinalis antipyretica moha.

5.2.2.1.4 Makroszkópikus gerinctelen fauna

A típusra jellemző karakterfajok a következők:

Mollusca

Lymnaea peregra O. F. Müller, 1774

Pisidium amnicum (O. F. Müller, 1774)

Unio crassus Retzius, 1788

Hirudinea

Erpobdella vilnensis Liskiewicz, 1925

Glossiphonia complanata (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Gammarus roeselii Gervais, 1835

Ephemeroptera

Siphonurus aestivalis (Eaton, 1903)

Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967

Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)

Ephemera danica O. F. Müller, 1764

Ephemerella ignita (Poda, 1761)

Proclonon bifidum (Bengtsson, 1912)

Paraleptophlebia wernerii Ulmer, 1920

Odonata

Coenagrion ornatum (Sélys, 1850)

Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)

Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

Pyrrosoma nymphula interposita Varga, 1968

Orthetrum brunneum (Fonscolombe, 1837)

Plecoptera

Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

5.2.2.1.5 Halfauna

Jellemző a vízáramlást kedvelő halfajok előfordulása, valamint a vízáramlással szemben közömbös faunaelemek is megjelennek. Halfauna jellemző fajai: Fenékjáró küllő (*Gobio gobio* Linné, 1758), Fejes domolykó (*Leuciscus cephalus* Linné, 1758), Vágócsík (*Cobitis elongatoides complex* Linné, 1758), Sügér (*Perca fluviatilis* Linné 1758).

5.2.2.2 A hidromorfológiai jellemzők

A forrástól való távolságtól függően szélesebb völgyek, a kavicsos-homokos változatos mederanyagú dombvidéki patakok jellemző felső szakaszai, illetve a Dunántúli dombság kis és közepes folyóinak mellékvizői. A mederanyag frakciójától függően kanyargós, meanderező patakok. Vízjárásuk következtében gyakoriak a szakadó partszakaszok, lebegőanyagban gazdag típus. Jellemző a függőlegesen tagoltság, gyors folyású szakaszok és medencék váltakozása, kialakulásukban szerepet játszik az élő faállomány és a bedőlt holt faanyag. A mederben jelentős szerves szubsztrátum található (lomb és faanyag). A partmente ligeterdőkkel és mocsárrétekekkel jellemezhető. Vízyűjtőterület: 10 - kb. 200 km², VKI szerinti kicsi vízyűjtő. Mederesés: 0,5‰ felett. Áramlás: a mérsékelt és gyors

folyású dombvidéki patak, a medencékben lassan folyó szakaszokkal, a sebesség viszonyokat a helyi morfológiai tényezők határozzák meg, kis csobogók előfordulhatnak. Fenékanyag: homokos kavics, homok, a lassú folyású szakaszokon finomabb szerves (homokos-iszapos) üledék. Éves viszonylatban nagy lefolyási ingadozás, extrém lefolyási jelenségekkel. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:250. Elsősorban meszes jelleg. 350-200 m tengerszint közötti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Dunántúli dombság, Dunántúli középhegység hegylábai, Északi középhegység hegylábai

5.2.2.3 A fiziko-kémiai jellemzők

15. Táblázat: Kiváló állapot, illetve potenciál a fiziko-kémiai jellemzőkre: 8. típus

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Kiváló állapot	Kiváló potenciál
Hőmérsékleti jellemző Víz hőfok	°C	Szezonálisnak megfelelő	Szezonálisnak megfelelő
Oxigénháztartás Oldott O ₂ Oxigéntelítettség KOI _{ps} KOI _k	mg/L % mg/L mg/L	7,5 80-110 3 10	6 70-120 5 15
Tápanyagháztartás NH ₄ -N NO ₂ -N NO ₃ -N Összes foszfor Ortofoszfát(PO ₄ -P) a-klorofill	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L mg/m ³	0,02 0,01 0,6 0,1 0,03 5	0,02 0,01 0,6 0,1 0,03 5
Savasodási jellemzők pH Vezetőképesség Lúgosság	- µS/cm Mval/L	7,6 200 2,5	7,6 200 2,5
Egyéb jellemzők Ca-ion Mg-ion K-ion Na-ion Cl-ion Szulfát-ion	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L	25 7 1 10 60 70	45 16 2,1 19 60 70

5.2.2.4 A veszélyes anyagok

Veszélyes anyagok csak a kimutatási határ alatti koncentrációban fordulhatnak elő.

5.2.3 *Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, kis vízgyűjtőjű (10-100 km²) csermely: 15. típus*

5.2.3.1 A biológiai jellemzők

5.2.3.1.1 Fitoplankton

A fitoplankton biomasszája <5 mg/L, az a-klorofill koncentráció <10 µg/l, amely érték legfeljebb a **3** (oligo-mezotrófikus) trofitási fokozatnak felel meg. A fitoplanktonban Centrales elemek (*Cyclotella meneghiniana*, *C. ocellata*, *C. pseudostelligera*) és *Nitzschia acicularis* mellett a Chlorococcales inkább metafitikus eredetű egyéb fajokkal (Volvocales, Euglenophyta, Cryptophyta) együtt. Nostocales fajok az állóvízes szakaszokon, nyár végén megjelenhetnek, s ha igen, akkor gyakorlatilag tavi planktonról lehet beszélni.

5.2.3.1.2 Bevonatalgák

A fitobenton (epipelon és perifiton) karakterfajai: *Amphora ovalis*, *Amphora pediculus*, *Cymatopleura solea*, *Fragilaria fasciculata*, *Nitzschia sublinearis*,

5.2.3.1.3 Makrofiton

A parton gyakoriak a bokorfüzesek (*Salix cinerea*) süntökkel (*Echinocysts lobata*) benőtt állományai. Lágyszárú mocsárinövényzóna ált. nincs, legfeljebb kisebb nádas (*Phragmites*), magassásos (*Magnocaricion*) fragmentumok, jellemzően fátyol-elemekkel (pl. sövényiszulák /*Calytegium sepium*/; ebszőlő csucsor /*Solanum dulcamarum*/). A nitrogénban gazdag iszapján kialakuló, magas egyéves fajokból álló pionírtársulások; jellemző fajaik *Bidens* spp., *Rorippa* spp., *Chenopodium* spp., *Polygonum* spp., *Xanthium* spp.

Vízinövényzet általában nincs. Ha kisebb állományai mégis előfordulnak, akkor az áramló szakaszokon a nagyhínár (*Potamogeton perfoliati*) fajai (*Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *P. coloratus*, *P. perfoliatus*, *P. pusillus* és a *Batrachietum circinatis* társulás fajai lehetnek az állományalkotók, de jellemzőek a mocsári fajok submers formái is (pl. *Sparganium erectum* és *Butomus umbellatus* v. *vallisneriifolia*). A kvázi állóvízű szakaszokon gyakori a lebegőhínár: békatutajhínár (*Hydrocharietum*), tócsagazhínár (*Ceratophylletum*) és időszakosan az emers békalencsék (*Lemno-Spirodeletum*) állományai.

5.2.3.1.4 Makroszkópikus gerinctelen fauna

A típusra jellemző karakterfajok a következők:

Mollusca

Anisus septemgyratus Rossmässler, 1835
Bithynia leachi (Sheppard, 1823)
Bithynia tentaculata (Linnaeus, 1758)
Gyraulus albus (O. F. Müller, 1774)
Lymnaea ovata (Draparnaud, 1805)
Lymnaea palustris (O. F. Müller, 1774)
Lymnaea stagnalis (Linnaeus, 1758)
Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)

Planorbis planorbis (Linnaeus, 1758)
Spherium corneum (Linnaeus, 1758)
Valvata cristata O. F. Müller, 1774
Valvata piscinalis (O. F. Müller, 1774)
Viviparus contectus (Millet, 1813)

Hirudinea

Dina lineata (O. F. Müller, 1774)
Erpobdella nigricollis (Brandes, 1900)
Haemopsis sanguisuga (Linnaeus, 1758)
Hemiclepsis marginata (O. F. Müller, 1774)
Placobdella costata (FR. Müller, 1846)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)

Ephemeroptera

Baetis tracheatus Keffermüller et Machel, 1967
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemerella ignita (Poda, 1761)
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)
Paraleptophlebia wernerii Ulmer, 1920

Odonata

Coenagrion ornatum (Sélys, 1850)
Ischnura pumilio (Charpentier, 1825)
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)

Plecoptera

Nemoura cinerea (Retzius, 1783)

5.2.3.1.5 Halffauna

A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halffauna jellemző fajai: Bodorka (*Rutilus rutilus* Linné, 1758.), , Domolykó (*Leuciscus cephalus* Linné, 1758), Vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus* Linné, 1758.), Kűsz (*Alburnus alburnus* Linné, 1758.), Szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus* Bloch, 1758), Halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus* Lukasz, 1933), Vágó csík (*Cobitis elongatoides complex* Linné, 1758.) Sügér (*Perca fluviatilis* Linné, 1758)

5.2.3.1.6 A hidromorfológiai jellemzők

200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. A Kisalföld délkeleti-medencéje, Mezőföld, Ormánság, Nyírség, Jászság. A forrástól távolodva meanderező patakok, csermelyek, viszonylag stabil partokkal. Az áramló szakaszok és szinte állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. A patak üledékanyaga közepes-finom szemcsenagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. A meder gyakran erősen benőtt. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegőanyag előfordulással. Vízyűjtőterület: 10 – kb.100 km², VKI szerinti kicsi vízgyűjtő. Mederesés: 0,5 ‰ alatti. Áramlás: közepesen és lassan áramló szakaszok jellemzők. Fenékanyag: közepesen finom homok, agyag, ritkábban lösz. Éves

viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. Kicsi természetes vízkészlet, nyáron kiszáradhatnak. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100. Elsősorban meszes jelleg.

5.2.3.2 A fiziko-kémiai jellemzők

16. Táblázat: Kiváló állapot és potenciál a fiziko-kémiai jellemzőkre: 15. típus

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Kiváló állapot	Kiváló potenciál
Hőmérsékleti jellemző Víz hőfok	°C	Szezonitásnak megfelelő	Szezonitásnak megfelelő
Oxigénháztartás Oldott O ₂	mg/L	7,5	6
Oxigéntelítettség	%	80-110	70-120
KOI _{ps}	mg/L	3	5
KOI _k	mg/L	10	15
Tápanyagháztartás NH ₄ -N	mg/L	0,02	0,02
NO ₂ -N	mg/L	0,01	0,01
NO ₃ -N	mg/L	0,6	0,6
Összes foszfor	mg/L	0,1	0,1
Ortofoszfát(PO ₄ -P)	mg/L	0,03	0,03
a-klorofill	mg/m ³	5	5
Savasodási jellemzők pH	-	7,6	7,6
Vezetőképesség	µS/cm	200	200
Lúgosság	Mval/L	2,5	2,5
Egyéb jellemzők Ca-ion	mg/L	25	45
Mg-ion	mg/L	7	16
K-ion	mg/L	1	2,1
Na-ion	mg/L	10	19
Cl-ion	mg/L	60	60
Szulfát-ion	mg/L	70	70

5.2.3.3 A veszélyes anyagok

Veszélyes anyagok csak a kimutatási határ alatti koncentrációban fordulhatnak elő.

5.2.4 *Síkvidéki, meszes hidrogeokémiai jellegű, közepes-finom mederanyagú, közepes vízgyűjtőjű (100-1000 km²) kis folyó: 18. típus*

5.2.4.1 A biológiai jellemzők

5.2.4.1.1 Fitoplankton

A fitoplankton biomasszája <10 mg/L, az a-klorofill koncentráció <20 µg/l, amely érték legfeljebb a 4 (mezotrófikus) trofitási fokozatnak, valamint az II. vízminőségi osztálynak felel meg.

A fitoplanktonra fajgazdag *Centrales* kovaalga állomány (*Cyclotella meneghiniana*, *C. ocellata*, *C. pseudostelligera*) jellemző, amelynek karakterfaja lehet az *Aulacoseira granulata*. Egyes időszakokban a *Pennales* rendbe tartozó kovaalgák közül a *Nitzschia acicularis* és a *Synedra acus* előfordulása gyakori. A *Chlorococcales* rendbe tartozó zöldalgák egész évben jelen vannak, de csak a nyári, kisvízes időszakban jelentős az arányuk. Egyes szakaszokra a metafitonból bekerült taxonok gyakori előfordulása jellemző.

5.2.4.1.2 Bevonatalgák

A fitobentonban főleg perifitikus elemek fordulnak elő. Karakterfajok: *Amphora ovalis*, *Amphora pediculus*, *Cymatopleura solea*, *Cymbella falaisensis*, *Fragilaria fasciculata*, *Nitzschia sublinearis*, *Surirella angusta*.

5.2.4.1.3 Makrofiton

A folyómeder pereméig húzódó, bokros-ligetes jellegű *Salicetum triandrae*, és az ezzel általában érintkező, valamivel magasabb térszinteken a *Salicetum albae-fragilis*. Lágyszárú mocsárinövény-zóna nincs, legfeljebb kisebb nádas (*Phragmition*) és magassásos (*Magnocaricion*) fragmentumok találhatóak. A növényi törmelékben gazdag iszapban előforduló társulások: *Bidentetum tripartitea*, a kevesebb detritust tartalmazó foltok felé fokozatosan átmenetet képez az *Echinochloëto-Polygonetum* felé. *Plantaginetea*: *Plantago* sp., *Rumex* sp., *Rorippa* sp. és *Chrysanthemum* sp. fajok. Egyenes folyószakaszok és mederhajlatok iszapos - agyagos partszegélyeinek iszapnövény társulásai: *Dichostylidi-Gnaphalietum*, zónaszerűen más *Nanocyperion*, *Bidention* és *Salicion* elemekkel. A meder homokos partszegélyeinek növényzete: a legalsóbb szinten a *Cypero-Juncetum*, majd térszintben ezt követően a *Chenopodietum rubri* és az *Echinochloëto-Polygonetum lapatifolii*. Magasabb térszinten ezek szintén keveredhetnek *Salicion* elemekkel is. Vízínövények alacsony AD értékkel, vagy szálszerűen fordul elő. Jellemző fajok: *Potamogeton nodosus*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*. A nyugodt vízű öblökben, mellékágakban, hullámtéri holtmedrekben alacsony AD érték mellett a lebegőhínár állományok (*Lemnion*, *Hydrocharietum* és *Ceratophylletum* elemek) is előfordulhatnak.

5.2.4.1.4 Makroszkópikus gerinctelen fauna

A típusra jellemző karakterfajok a következők:

Mollusca

Acroloxus lacustris (Linnaeus, 1758)

Anodonta anatina (Linnaeus, 1758)

Anodonta cygnaea (Linnaeus, 1758)

Bithynia leachi (Sheppard, 1823)

Planorbarius corneus (Linnaeus, 1758)
Sphaerium corneum (Linnaeus, 1758)
Unio pictorum (Linnaeus, 1758)
Unio tumidus Retzius, 1788
Valvata piscinalis O. F. Müller, 1774
Viviparus contectus (Millet, 1813)

Hirudinea

Erpobdella octoculata (Linnaeus, 1758)
Piscicola geometra (Linnaeus, 1758)

Malacostraca

Asellus aquaticus (Linnaeus, 1758)
Niphargus mediodanubialis Dudich, 1941

Ephemeroptera

Caenis horaria (Linnaeus, 1758)
Centroptilum luteolum (O. F. Müller, 1776)
Ephemera vulgata Linnaeus, 1758
Procloeon bifidum (Bengtsson, 1912)

Odonata

Anaciaeschna isosceles (Müller, 1767)
Brachytron pratense (Müller, 1764)
Calopteryx splendens (Harris, 1782)
Gomphus vulgatissimus (Linnaeus, 1758)
Libellula fulva Müller, 1764
Orthetrum coerulescens (Fabricius, 1798)
Somatochlora flavomaculata (Vander Linden, 1825)

5.2.4.1.5 Halfauna

A vízáramlást kedvelő halfajok mellett jelentős arányban fordulnak elő a vízáramlás szempontjából közömbös, továbbá az állóvízi környezetet preferáló halfajok. Ez utóbbiak jelenléte nagymértékben függ a vízfolyást kísérő ártér kiterjedésétől, illetve a lefűződött mellékágak, holtágak jelenlététől. Halfauna jellemző fajai: Bodorka (*Rutilus rutilus* Linné, 1758.), Domolykó (*Leuciscus cephalus* Linné, 1758), Jász (*Leuciscus idus* Linné 1758), Vörösszárnyú keszeg (*Scardinius erythrophthalmus* Linné, 1758.), Kűsz (*Alburnus alburnus* Linné, 1758.), Szivárványos ökle (*Rhodeus sericeus* Bloch, 1758) Dévér (*Abramis brama* Linné, 1758.), Karika keszeg (*Abramis bjoerkna* Linné, 1758.), Compó (*Tinca tinca* Linné 1758), Kárász (*Carassius carassius* Linné 1758), Harcsa (*Silurus glanis* Linné, 1758.), Csuka (*Esox lucius* Linné, 1758.), Halványfoltú küllő (*Gobio albipinnatus* Lukasch, 1933).

5.2.4.2 A hidromorfológiai jellemzők

200 m tengerszint alatti vízföldrajzi területek az adott tájegység szerint. Kisalföld, Mezőföld, Ormánság, Alföld és a Nyírség északi része. Kisesésű meanderező, enyhén bevágódó medrű kis folyók viszonylag stabil partokkal. Az áramló és lassú szakaszok állóvízű kicsiny medencék gyakran váltják egymást. Zátonyos szakaszok előfordulhatnak. A kis folyó üledékanyaga közepes-finom szemcsenagyságú homok, jelentősebb szerves anyag mennyiséggel. A parti vegetáció árnyékoló hatása jellemző. Relatív jelentős lebegő anyag előfordulással. Vízugyűjtőterület: 100 – kb.1.000 km², VKI szerinti közepes vízgyűjtő. Mederesés: 0,5‰ alatt. Áramlás: közepesen áramló szakaszok a jellemzők.

Fenekanyag: finom homok, agyag. Éves viszonylatban mérsékelttől nagy lefolyási ingadozás. A kis és nagy vízhozam aránya gyakran meghaladja az 1:100. Elsősorban meszes jelleg.

5.2.4.3 A fiziko-kémiai jellemzők

17. Táblázat: Kiváló állapot és potenciál a fiziko-kémiai jellemzőkre: 18. típus

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Kiváló állapot	Kiváló potenciál
Hőmérsékleti jellemző Víz hőfok	°C	Szezonálisnak megfelelő	Szezonálisnak megfelelő
Oxigénháztartás Oldott O ₂ Oxigéntelítettség KOI _{ps} KOI _k	mg/L % mg/L mg/L	7,5 80-110 3 10	6 70-120 5 15
Tápanyagháztartás NH ₄ -N NO ₂ -N NO ₃ -N Összes foszfor Ortofoszfát(PO ₄ -P) a-klorofill	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L mg/m ³	0,02 0,01 0,6 0,15 0,06 10	0,02 0,01 0,6 0,15 0,06 15
Savasodási jellemzők pH Vezetőképesség Lúgosság	- μS/cm Mval/L	7,6 480 3,5	7,6 480 3,5
Egyéb jellemzők Ca-ion Mg-ion K-ion Na-ion Cl-ion Szulfát-ion	mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L mg/L	80 50 5 20 18 70	80 50 5 20 25 90

5.2.4.4 A veszélyes anyagok

Veszélyes anyagok csak a kimutatási határ alatti koncentrációban fordulhatnak elő.

5.3 Kiváló potenciál a mintaterületek tározóira

5.3.1.1 A biológiai jellemzők

A tározók kiváló potenciálját az élőlény együttesek közül csak a legérzékenyebbre, a fitoplanktonra definiáltuk. A Csórréti-tározóra, mint hegyvidéki tározóra, a kiváló potenciált a **18. Táblázat** szerint határoztuk meg.

18. Táblázat: Kiváló potenciál a Csórréti-tározóra fitoplankton alapján

VKI	Q _b B(mg/L)	számított a-kl (µ/l)	tr ^o	a-kl (µ/l)
Kiváló potenciál	10.....<1500	<4,9	1 (ultra-oligotrófikus)	<1
	9 1501-3000	5,0-9,9	2 (oligotrófikus)	1-3
			3 (oligo-mezotrófikus)	4-10

A gödöllői halastavak esetében síkvidéki sekély tavakról van szó, ezek ökológiai potenciálja eleve eutrófabb állapotnak felel meg. Ezt tükrözi a 19. Táblázat.

19. Táblázat: Kiváló potenciál a gödöllői halastavakra a fitoplankton alapján

VKI	Q _b B(mg/L)	számított a-kl (µ/l)	tr ^o	a-kl (µ/l)
Kiváló potenciál	7 5001-9000	10,0-16,5	2 (oligotrófikus)	1-3
	8 3001-5000	16,6-29,6	4 (mezotrófikus)	11-20

5.3.1.2 A fiziko-kémiai jellemzők

A tározók kiváló fizikai-kémiai komponensek szerinti potenciálja a **20. Táblázatban** látható.

20. Táblázat: Kiváló potenciál a fiziko-kémiai jellemzőkre a teszterület tározói esetében

Vízminőségi jellemzők	Mértékegység	Síkvidéki tározók, kőzeten	kis meszes	Hegyvidéki kis tározók szilikátos kőzeten
Hőmérsékleti jellemzők Víz hőfok	°C	Szezonálisnak megfelelő		Szezonálisnak megfelelő
Oxigénháztartás Oldott O ₂	mg/L	8-10		8-10
Oxigéntelítettség	%	70-130		80-120
KOI _{ps}	mg/L	8		5
KOI _k	mg/L	24		15
Tápanyagháztartás NH ₄ -N	mg/L	0,01		0,01
NO ₂ -N	mg/L	0,01		0,01
NO ₃ -N	mg/L	1,0		0,6
Összes foszfor	mg/L	0,5		0,3

Ortofoszfát(PO ₄ -P) a-klorofill	mg/L mg/m ³	0,01 25	0,01 15
Savasodási jellemzők			
pH	-	8,4	8,4
Vezetőképesség	μS/cm	400	200
Lúgosság	Mval/L	3,5	3
Egyéb jellemzők			
Ca-ion	mg/L	40	30
Mg-ion	mg/L	30	20
K-ion	mg/L	3	2
Na-ion	mg/L	25	20
Cl-ion	mg/L	30	20
Szulfát-ion	mg/L	80	50

5.3.1.3 A veszélyes anyagok

Veszélyes anyagok csak a kimutatási határ alatti koncentrációban fordulhatnak elő.

5.4 Részösszefoglaló

A fejezetben a vízgyűjtőkön levő folyóvíztestek és kockázatos víztestek ökológiai potenciáljának becslésével foglalkoztunk. E munkánkat részben a folyókra elkészült passzportok kritikai alkalmazására, részben pedig – amelyik víztestekre a passzportok nem álltak rendelkezésünkre – saját szakértői becslésünkre alapoztuk. A referencia állapot és a kiváló potenciál meghatározása volt az alapja a környezeti célkitűzésekben szereplő jó állapotnak, illetve potenciálnak.