



**NNGYK**  
NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI  
ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT

**Magyarország ivóvizének minősége, 2022.**



# Jelentés

---

*Magyarország ivóvizének minősége, 2022.*

**Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ  
2023**

**Szerzők:**

Bufa-Dórr Zsuzsanna,  
Izsák Bálint,  
Málnási Tibor,  
Sebestyén Ágnes,  
Dr. Vargha Márta,  
Vecsey Attila

Budapest  
2023

NEMZETI NÉPEGÉSZSÉGÜGYI ÉS GYÓGYSZERÉSZETI KÖZPONT  
LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI IGAZGATÓSÁG  
KÖZEGÉSZSÉGÜGYI LABORATÓRIUMI ÉS MÓDSZERTANI FŐOSZTÁLY  
Főosztályvezető: Dr. Pándics Tamás PhD

---

1097 Budapest, Albert Flórián út 2-6.  
Levelezési cím: 1437 Pf. 839.  
Telefon: +36 /1/ 476-1100  
kozeqlab@nngyk.gov.hu

## Tartalomjegyzék

---

|                                                     |           |
|-----------------------------------------------------|-----------|
| Bevezető .....                                      | 1         |
| <b>1. Országos összefoglaló.....</b>                | <b>2</b>  |
| 1.1. Szabályozás .....                              | 2         |
| 1.2. Ivóvízellátás .....                            | 3         |
| 1.3. Az ivóvízminőség ellenőrzése .....             | 5         |
| 1.4. Ivóvízminőségi helyzetkép .....                | 7         |
| 1.5. Rendkívüli események az ivóvízellátásban ..... | 18        |
| 1.6. Új ivóvízminőségi szabályozás.....             | 19        |
| <b>2. Megyei jelentések .....</b>                   | <b>23</b> |
| Bács-Kiskun megye .....                             | 23        |
| Baranya megye .....                                 | 24        |
| Békés megye .....                                   | 27        |
| Borsod-Abaúj-Zemplén megye .....                    | 28        |
| Budapest.....                                       | 30        |
| Csongrád-Csanád megye .....                         | 31        |
| Fejér megye .....                                   | 33        |
| Győr-Moson-Sopron megye .....                       | 35        |
| Hajdú-Bihar megye.....                              | 37        |
| Heves megye .....                                   | 39        |
| Jász-Nagykun-Szolnok megye .....                    | 40        |
| Komárom-Esztergom megye .....                       | 42        |
| Nógrád megye .....                                  | 45        |
| Pest megye.....                                     | 46        |
| Somogy megye .....                                  | 49        |
| Szabolcs-Szatmár-Bereg megye .....                  | 51        |
| Tolna megye.....                                    | 53        |
| Vas megye .....                                     | 55        |
| Veszprém megye .....                                | 57        |
| Zala megye .....                                    | 58        |
| <b>3. Az egyes ivóvízminőségi paraméterek .....</b> | <b>61</b> |
| <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) .....    | 61        |
| <i>Enterococcus</i> .....                           | 61        |
| Coliform baktériumok.....                           | 61        |
| Telepszám 22°C-on .....                             | 61        |

V

|                                                                           |           |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Nitrogén-formák .....                                                     | 62        |
| Ammónium.....                                                             | 62        |
| Nitrit.....                                                               | 62        |
| Nitrát.....                                                               | 63        |
| Arzén.....                                                                | 63        |
| Bór .....                                                                 | 64        |
| Fluorid.....                                                              | 65        |
| Ólom.....                                                                 | 66        |
| Nikkel.....                                                               | 66        |
| Króm .....                                                                | 67        |
| Vas.....                                                                  | 67        |
| Mangán.....                                                               | 67        |
| Összes keménység .....                                                    | 68        |
| Szulfát.....                                                              | 68        |
| Klorid .....                                                              | 68        |
| Nátrium.....                                                              | 69        |
| Természetes szerves anyagok (KOI) .....                                   | 69        |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség.....                                   | 69        |
| pH.....                                                                   | 70        |
| Növényvédő-szerek, peszticidek (összes peszticid) .....                   | 70        |
| Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH vegyületek) .....                 | 71        |
| Per- és polifluorozott alkil vegyületek (PFA vegyületek).....             | 71        |
| Biszfénol-A.....                                                          | 71        |
| Mikrocisztin-LR .....                                                     | 71        |
| Összes trihalo-metán (THM vegyületek).....                                | 72        |
| Haloecetsavak (HAA vegyületek) .....                                      | 72        |
| Klorit.....                                                               | 72        |
| Klorát.....                                                               | 73        |
| <b>1. számú melléklet .....</b>                                           | <b>74</b> |
| Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) |           |
| Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján.....                          | 74        |
| <b>2. számú melléklet .....</b>                                           | <b>81</b> |
| Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023 (I.12.)     |           |
| Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján.....                          | 81        |

## Bevezető

---

Jelen összefoglalót a Nemzeti Népegészségügyi és Gyógyszerészeti Központ (NNGYK) munkatársai készítették azzal a céllal, hogy hiteles és átfogó tájékoztatást nyújtsanak a hazai ivóvízminőségről. A jelentés elkészítéséhez az alábbi adatforrások kerültek felhasználásra:

- A megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályainak (a járási hivataloktól kapott adatokat is összesítő), NNGYK felé beküldött éves jelentései a hatáskörükbe tartozó feladatok elvégzéséről, valamint a megye népegészségügyi helyzetéről, beleértve a település-egészségügyi helyzetet is. A megyei összefoglalók alapját a kormányhivataloktól kapott értékelések képezik.
- Az ivóvízellátó rendszerek üzemeltetői és a népegészségügyi hatóságok által elvégzett összes ivóvízvizsgálat eredménye, amelyek egy központi adatgyűjtő rendszerben kerülnek rögzítésre. 2022-ben több mint 54 000 ivóvízminta összesen közel 815 ezer mérési eredményét töltötték fel. Az ivóvízminőségi adatbázis alapján készültek az egyes paraméterek megfelelőségét bemutató megyei és országos összesítő diagramok és térképek. A térképek elkészítéséhez az adatok értékelését ivóvízellátó rendszerek szerinti bontásban végeztük el.
- Az NNGYK a jelentés készítéséhez szükség szerint felhasznált egyéb soron kívüli jelentéseket vagy más forrásokat a lakosság teljeskörű tájékoztatása érdekében. A források a megfelelő helyen feltüntetésre kerültek.

Az ivóvíz minőségére vonatkozó további információt a területileg illetékes kormányhivatal vagy járási hivatal, illetve az ivóvízszolgáltató adhat. Az NNGYK Közegészségügyi Laboratóriumi és Módszertani Főosztálya a [kozeglab@nngyk.gov.hu](mailto:kozeglab@nngyk.gov.hu) email címen ad felvilágosítást. Az NNGYK honlapján a településszintű ivóvízminőség értékelés az alábbi linken keresztül érhető el:

[Magyarországi települések ivóvízminősége \(gov.hu\)](https://magyarorszagi-telepulesek-ivovizminosege.gov.hu)

## 1. Országos összefoglaló

---

### 1.1. Szabályozás

---

Az emberi fogyasztásra szánt víz minőségét az Európai Unióban harmonizált, szigorú szabályok védik, amelyeket a 98/83/EK<sup>1</sup> tanácsi irányelv rögzít. A hazai jogrendbe az irányelvet az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló, többszörösen módosított 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet (továbbiakban: Kmr.)<sup>2</sup> ülteti át, amely egyben további, nemzeti előírásokat is megfogalmaz. A Kmr. rögzíti az ivóvíz minőségére vonatkozó általános szabályokat, valamint 1. mellékletében felsorolja a kötelezően vizsgálendő ivóvízminőségi paramétereket, és az azokhoz tartozó határértékeket, illetve parametrikus értékeket. Szabályozza a szolgáltatók által végzett önellenőrző és a népegészségügyi hatósági ivóvíz vizsgálatok gyakoriságát (Kmr. 2. melléklet), valamint a vizsgálatok során alkalmazható módszereket (Kmr. 3. melléklet). Előírást tartalmaz az esetleges minőségi kifogások vagy ivóvízminőséget veszélyeztető események bekövetkezése esetén szükséges beavatkozásokról, beleértve az ivóvíz biztosítását alternatív forrásból. Rendelkezik az ivóvízzel érintkező anyagok (pl. szerkezeti anyagok, szerelvények, vízkezelő szerek, szűrőanyagok stb.) és technológiák minőségi és engedélyezési követelményeiről. Az ivóvízellátó rendszerek üzemeltetését a Víziközmű törvény<sup>3</sup> és annak végrehajtási rendelete<sup>4</sup> szabályozza. A magánkutak üzemeltetéséről és vízminőség-ellenőrzéséről a vizek védelmére vonatkozó jogszabály rendelkezik<sup>5</sup>.

A 98/83/EK tanácsi irányelv módosítása (EU 2020/2184 számú irányelv)<sup>6</sup> 2021. január 12-én lépett hatályba, jelentősen átalakítva az ivóvízminőség-felügyelet rendszerét. Az ivóvízminőség felügyeletét biztosító új jogszabály kidolgozása széles tárcaközi együttműködés keretében, szakmai szervezetek bevonásával zajlott. Az ivóvíz minőségét és az ellenőrzés rendjét szabályozó új hazai szabályozás, az 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet<sup>7</sup> 2023. 01.12-én lépett hatályba. A szabályozásban bekövetkező változás részleteit az 1.6. pont tartalmazza. 2022 évben még a Kmr. szerinti szabályozás volt érvényben, az értékelés ez alapján történt.

---

<sup>1</sup> A Tanács 98/83/EK irányelve (1998. november 3.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/?uri=CELEX%3A31998L0083>

<sup>2</sup> 201/2001. (X. 25.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=58066.378096](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=58066.378096)

<sup>3</sup> 2011. évi CCIX. törvény a víziközmű-szolgáltatásról [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=143094.376432](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=143094.376432)

<sup>4</sup> 58/2013. (II. 27.) Korm. rendelet a víziközmű-szolgáltatásról szóló 2011. évi CCIX. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=159116.378141](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=159116.378141)

<sup>5</sup> 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról [http://njt.hu/cgi\\_bin/njt\\_doc.cgi?docid=132934.375671](http://njt.hu/cgi_bin/njt_doc.cgi?docid=132934.375671)

<sup>6</sup> Az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2020/2184 Irányelve (2020. december 16.) az emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:32020L2184&from=EN>

<sup>7</sup> 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet az ivóvíz minőségi követelményeiről és az ellenőrzés rendjéről <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a2300005.kor>

## 1.2. Ivóvízellátás

---

Az ország valamennyi településén biztosított a közműves ivóvízellátás, ugyanakkor továbbra is vannak ellátatlan területek, elsősorban külterületi, tanyasi lakókörzetekben, vagy üdülőövezetekben, zártkertes területeken. Az ellátott lakosság arányának növekedése elsősorban a városokon belüli területfejlesztésekkel függ össze, illetve egyes területeken az összes lakosság csökkenése is hozzájárul a százalékos arány emelkedéséhez. Az ivóvízminőség-javító program keretében, a korábbi években lezajlott fejlesztések egyes esetekben lehetőséget adtak ellátatlan területek bekapcsolására a közműves hálózatba, illetve nem megfelelő vízminőségű egyedi kutak kiváltására. Vannak olyan településrészek is, ahol a nem megfelelő minőségű, helyben elérhető, általában egyedi vízellátórendszerből származó víz szociális vagy használati vízként kapott vízjogi engedélyt, míg az ivóvízellátást palackos vízzel vagy lajtos kocsival biztosítják.

A közüzemi vízellátás arányában a korábbi évekhez képest jelentős változás nem történt, a népegészségügyi hatóságok jelentése szerint országosan a lakosság 99,7%-a számára érhető el. Ebbe nem csak azok a háztartások tartoznak bele, ahol a lakáson belül áll rendelkezésre az ivóvíz (ez a KSH adatai szerint 95,6%<sup>8</sup>), hanem azok is, ahol a lakosok ehhez más módon jutnak hozzá (pl. közkifolyóról).

A közműves ivóvízhálózatra kötött lakások aránya továbbra is Bács-Kiskun megyében a legalacsonyabb (87,3%, ami az előző évhez képest kb. 3% emelkedést jelent). Közel 100%-os az ellátottság Budapesten és 7 megyében (1. ábra).

---

<sup>8</sup> Központi Statisztikai Hivatal, adatszolgáltatás

[https://www.ksh.hu/stadat\\_files/kor/hu/kor0041.html](https://www.ksh.hu/stadat_files/kor/hu/kor0041.html)

#### Ivóvízhez való hozzáférés

87 - 90%

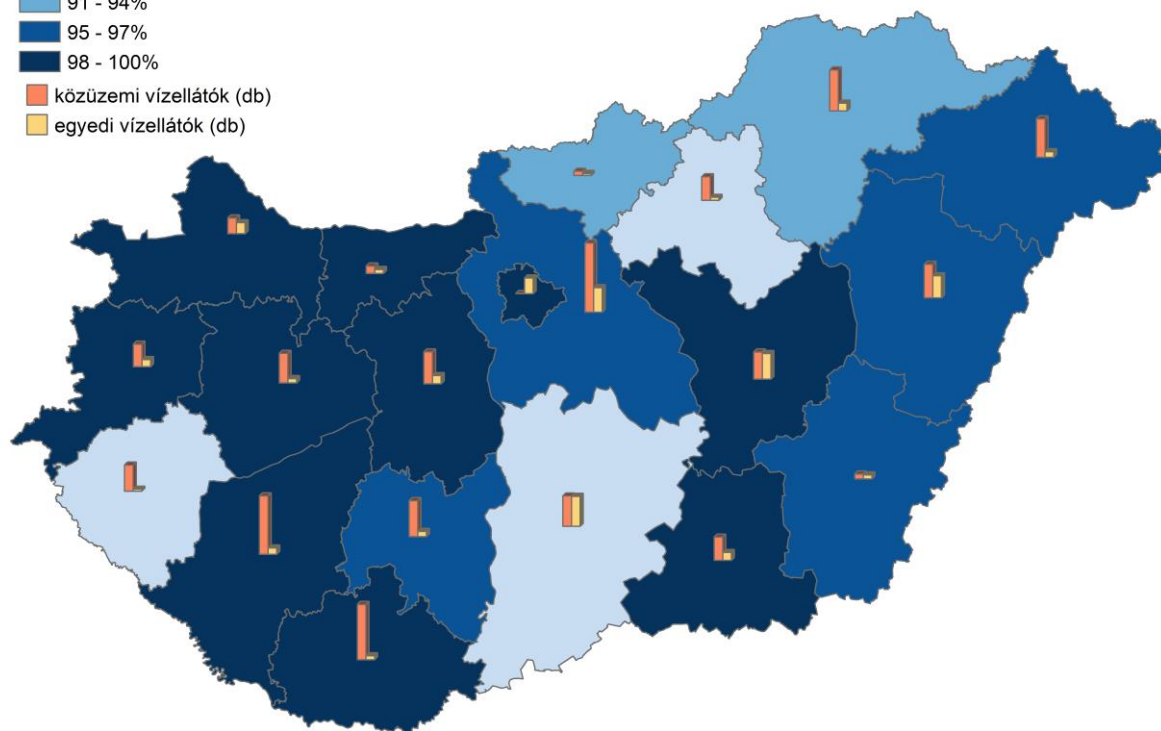
91 - 94%

95 - 97%

98 - 100%

közüemi vízellátók (db)

egyedi vízellátók (db)



**1. ábra** A közműves ivóvízzel ellátott háztartások aránya, valamint a közműves és egyedi ivóvízellátórendszerek száma megyénként (2022).

A közműves vízellátó rendszerek száma, ill. a szolgáltatók száma nem változott jelentősen az előző évekhez képest. A közüemi ivóvízellátó rendszerek száma közel 1500. Azokban a megyékben, ahol aprófalvas településszerkezet jellemző (Baranya, Somogy, Tolna, Szabolcs-Szatmár-Bereg) száznál több vízműrendszer van, míg Nógrád, Komárom-Esztergom és Békés megyét kevesebb, mint 30, Budapestet pedig egy vízmű látja el. A rendszereket 38<sup>9</sup> ivóvíz-szolgáltató üzemelteti.

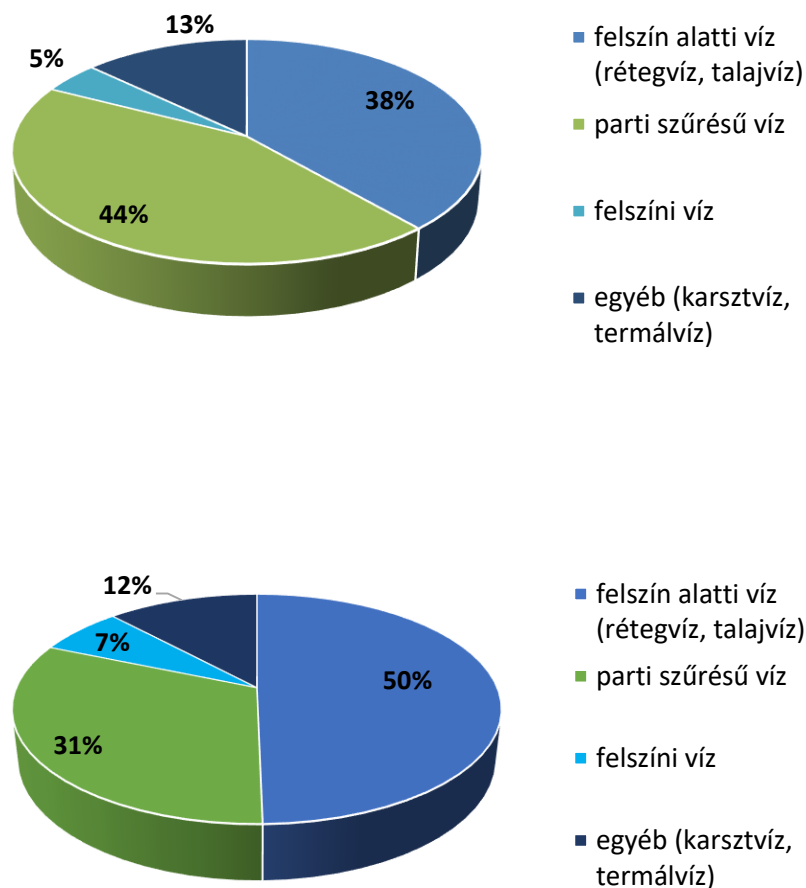
Bár erre vonatkozóan részletes adatok nem állnak rendelkezésre, becslések szerint a lakosság 3%-át látják el egyedi (pl. intézményi, üzemi) vízellátórendszerek. Egyedi vízművek legnagyobb számban Bács-Kiskun, Jász-Nagykun-Szolnok és Pest megyében vannak (1. ábra), számuk az előző évhez képest kismértékben csökkent.

Mintegy 200 000 ember vízellátása ismeretlen, ők jellemzően saját kútjaik vizét fogyasztják, vagy a település közkifolyóról vételeznek ivóvizet. A saját kutak használata elsősorban a hálózati ivóvízellátással nem rendelkező területeken terjedt el, de előfordul az is, jellemzően szociális okokból, hogy a meglévő hálózatra nem kötnek rá. Egyes ellátással nem rendelkező településrészekben az önkormányzat lajtos kocsival vagy palackos vízosztással biztosít ivóvizet a lakosságnak, míg az egyéb háztartási vízigényt (fürdés, mosás) saját kútból elégítik ki. Néhány önkormányzat értelmezése szerint a

<sup>9</sup> Magyar Energetikai és Közmű-szabályozási Hivatal (MEKH) a víziközmű működési engedélyes szolgáltatók listája: <https://www.mekh.hu/engedelyesek-listaja>

külterületen nem áll fenn az önkormányzat kötelezettsége az ivóvíz biztosítására, azonban a kötelezettség az Alaptörvényből levezethető.

Az ivóvíz Magyarországon elsősorban felszín alatti vízből (legnagyobb részt rétegvízből és parti szűrésű kutakból) származik, a felszíni vízkivétel csak a teljes ivóvízellátás kevesebb, mint 5-7%-át teszi ki (2. a) és b) ábra).



## 2. a) és b) ábra

a) A hazai közműves ivóvízellátás megoszlása a nyersvíz eredete szerint

Forrás: Belügyminisztérium adatszolgáltatás (2019).

b) A hazai ivóvízellátás megoszlása a nyersvíz eredete szerint

Forrás: NNGYK HUMVI ivóvízszolgáltatói jelentések (2022).

### 1.3. Az ivóvízminőség ellenőrzése

Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről a 201/2001. (X.25.) Kmr. rendelkezik. Ennek értelmében az 5000 főnél nagyobb lakosszámot ellátó vízművek ellenőrzése a fővárosi és megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztályának hatásköre, míg az ennél kisebb vízművek közegészségügyi szempontból a járási kormányhivatalok népegészségügyi osztályának felügyelete alá tartoznak. Az illetékes népegészségügyi hatóság a közüzemi vízműveknél általában évente egyszer helyszíni ellenőrzést tart.

A közüemi vízművek hatósági teljeskörű ellenőrzését 2022-ban is akadályozta a leterheltség és a kapacitáshiány, így a helyszíni ellenőrzések több megyében is elmaradtak. Az egyedi (üzemi) rendszerek helyszíni ellenőrzése kapacitás függvényében, a közművesénél kisebb arányban valósult meg. A közműves rendszerek ellenőrzése Veszprém megyében 25%, Hajdú-Bihar megyében 40% alatti arányban valósult meg, míg az egyedi rendszerek ellenőrzése Nógrád és Veszprém megyében teljesen elmaradt, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 10%-ban valósult csak meg. A helyszíni ellenőrzések során jelentős közegészségügyi hiányosságot a népegészségügyi hatóság nem tapasztalt, intézkedésre néhány esetben került csak sor, kisebb problémák (pl. karbantartás elmaradása, kémiai biztonság) miatt. A helyszíni szemlével egyidejűleg általában az ivóvízbiztonsági tervek (VBT) betartása is ellenőrzésre kerül.

A közműves ivóvíz minőségét a szolgáltatók a Kmr.-ben meghatározott gyakorisággal, a népegészségügyi hatósággal egyeztetett ütemtervnek megfelelően ellenőrzik. A vizsgálatok száma a vízmű által szolgáltatott vízmennyiségtől függ, a legkisebb kapacitású vízellátó rendszerekben évi négy mintát vesznek, míg a legnagyobbakban akár napi mintavételre is sor kerülhet. Az ellenőrző mintákat – a jogszabályi előírásnak megfelelően – fogyasztói pontokon (jellemzően köztisztviselőkben, pl. iskola, óvoda, polgármesteri hivatal) kijelölt mintavételi helyeken veszik. Az ellenőrző vizsgálatok elsősorban a szolgáltatott ivóvíz minőségét jellemzik, az épületek belső hálózatában bekövetkező esetleges minőségromlást (pl. ólom kioldódás, baktériumszaporodás) nem tükrözik. A belső hálózatok megfelelő állapotáért és üzemeltetéséért, az ott bekövetkező vízminőségi változásokért az épület tulajdonosa vagy üzemeltetője felelős. A szükséges vizsgálatok számszerűleg minden településen jellemzően megtörténtek, bár laboratórium kapacitás problémák miatt több megyében szervezési problémák jelentkeztek.

Az ivóvízvizsgálatok eredményeit a víziközmű-szolgáltatók negyedévente feltöltik az online ivóvízminőségi adatbázisba (Humán Vízhasználatok Informatikai Rendszere, HUMVI), ahol a hatóság ellenőrzi és jóváhagyja azokat. A jóváhagyott adatok képezik az alapját a jelentésben található, ivóvízminőségre vonatkozó információknak. A határérték feletti eredményekről a vízmű üzemeltetők azonnali jelentést tesznek a hatóságnak. Ilyen esetekben a szolgáltató saját hatáskörében, vagy a népegészségügyi hatóság határozatára megteszi a megfelelő intézkedéseket, és ennek hatásosságát további vizsgálatokkal ellenőrzi. A szolgáltató a vízminőség helyreállítását szolgáló intézkedéseket és a kontroll vizsgálatok eredményét is köteles a hatóság felé jelezni. Tapasztalatok szerint a víziközmű-szolgáltatók többsége eleget tesz a vizsgálati és jelentési kötelezettségnek.

A védett vízbázisra települt ivóvízellátó-rendszerek esetében 3 évente egyre csökkenthető azon vízminőségi jellemzők vizsgálata, amelyek korábban nem fordultak elő, és a szennyezés kockázata sem áll fenn. A közműves ivóvízellátó-rendszerek által szolgáltatott víz minőségét a hatóság saját vizsgálataival is ellenőrzi.

A magánkutak vízminőségét a népegészségügyi hatóság nem ellenőrzi, ott a megfelelő vízminőség biztosítása a tulajdonos felelőssége. A 2016-ban érvénybe lépett

szabályozás<sup>10</sup> szerint létesítéskor, és ezt követően háromévente egyszer kell vízminőség vizsgálatot végezni, azonban tapasztalatok szerint a tulajdonosok többsége erről a kötelezettségről nem tud, vizsgálatot csak nagyon kis hányaduk végeztet. Magánkutak vízminőségének értékelésében és a felhasználhatóság feltételeinek meghatározásában a népegészségügyi hatóság nyújt segítséget. A közműves ivóvízellátáshoz nem hozzáférő lakosság ellátásának szabályozásába változást hozott a 2023-ban hatályba lépett új Kormányrendelet. A főbb változásokat az 1.6 fejezetben foglaltuk össze.

A szolgáltatott ivóvíz minőségellenőrzése csak egyik eleme a biztonságos ivóvízellátásnak. 2017 óta minden ivóvízellátó-rendszer üzemeltetőjének részletes kockázatértékelést, úgynevezett ivóvízbiztonsági tervet kell készítenie, amelyben elemzi az ivóvízkivétellel, -kezeléssel és -elosztással összefüggő lehetséges szennyezéseket, és megfelelő beavatkozásokat és ellenőrzési pontokat rendel az egyes kockázatokhoz. Az ivóvízbiztonsági tervek rendszeres, kötelező felülvizsgálata (szolgáltatók által évente, a népegészségügyi hatóság által ötévente, 2023-tól hatévente) biztosítja az ivóvízbiztonság fokozatos és folyamatos javulását. A közműves ivóvíz-szolgáltatók szinte kivétel nélkül, az egyedi ivóvízellátóknak pedig jelentős része már eleget tett ennek a kötelezettségnek; 2022-ben több vízellátó rendszer ivóvízbiztonsági tervének ötéves felülvizsgálata is megvalósult.

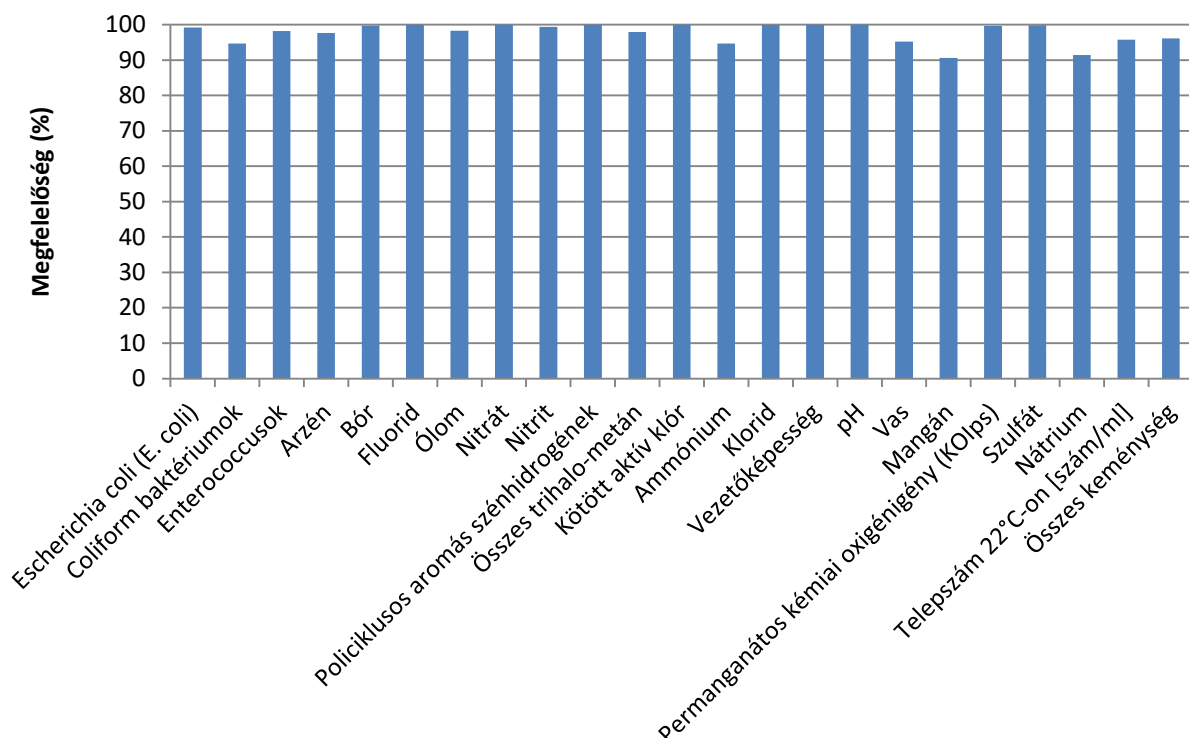
#### 1.4. Ivóvízminőségi helyzetkép

A szolgáltatott ivóvízminőség tekintetében – ahogy a 2. fejezetben részletezett megyei jelentések is mutatják – a korábbi évekhez hasonlóan jelentős területi eltérések vannak. Az országos helyzetkép igen kedvező, az Ivóvízminőségi adatbázisba 2022-ban jelentett több mint 54 000 vízminta eredménye alapján a legtöbb vízminőségi jellemző a vizsgálatok 99-100%-ában megfelelő eredményt adott (a legfontosabb jellemzőket a 3. ábra összegzi).

Az ábrán nem szereplő, kötelezően vizsgálandó anyagok (pl. szerves mikroszennyezők: 1,2-diklór-etán, 1,2-cisz-diklóretilén, triklór- és tetraklóretilén; policiklusos aromás szénhidrogének; jellemzően vízbázis eredetű nehézfémek és szervetlen szennyezők: kadmium, cianid illetve jellemzően hálózati eredetű króm, réz és akrilamid; radioaktivitás paraméterei: összes indikatív dózis, radon, trícium) esetén országszerte 100%-ban megfelelő volt az eredmény. Egyes nehézfémek illetve szervetlen és szerves szennyezők (szelén, antimon, higany, fluorid, benzol) esetében egy-egy nem megfelelő eredmény fordult csak elő. 2022-ben egy vízellátó rendszerben sem volt kimutatható a szolgáltatott vízben határérték feletti összes peszticid tartalom, azonban Baranya megyében AMPA, Bács-Kiskun megyében bentazon, Fejér megyében terbutilazin növényvédőszer maradék jelent meg egy-egy mintában határérték feletti mennyiségben.

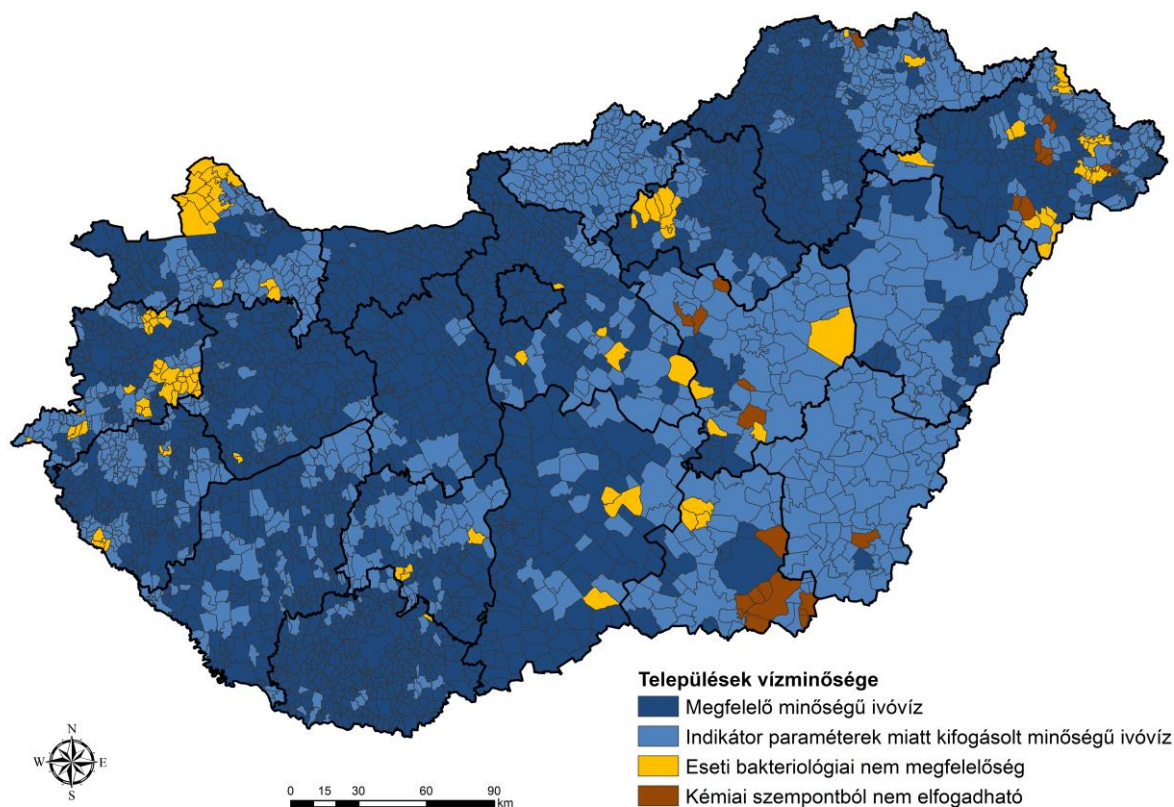
---

<sup>10</sup> 147/2010. (IV. 29.) Korm. rendelet a vizek hasznosítását, védelmét és kártételeinek elhárítását szolgáló tevékenységekre és létesítményekre vonatkozó általános szabályokról szóló  
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a1000147.kor>



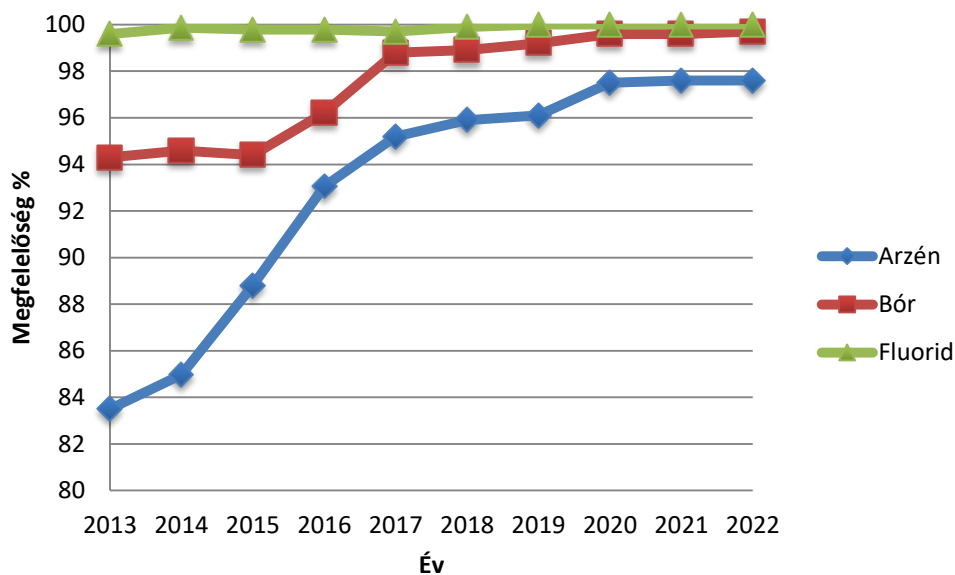
**3. ábra** A legfontosabb ivóvízminőségi jellemzők megfelelése. Országos összefoglaló, 2022.

A településeken szolgáltatott ivóvíz minőségének értékelése a települést ellátó ivóvízellátó-rendszer vízvizsgálati eredményein alapul. Az egyes települések ivóvízminősége az egyes paraméterek jellemző értéke, illetve a nem megfelelő minták aránya alapján értékelhető. Amennyiben kémiai paraméterek tekintetében a jellemző érték meghaladja vonatkozó határ- vagy parametrikus értéket, vagy mikrobiológiai és mikroszkópos biológiai paraméterek esetén a nem megfelelő minták aránya meghaladja a közegészségügyi szempontból kifogásolt szintet, az adott település minősítése nem megfelelő vagy kifogásolt. A települések vízminőségi értékelését a 4. ábra mutatja be.



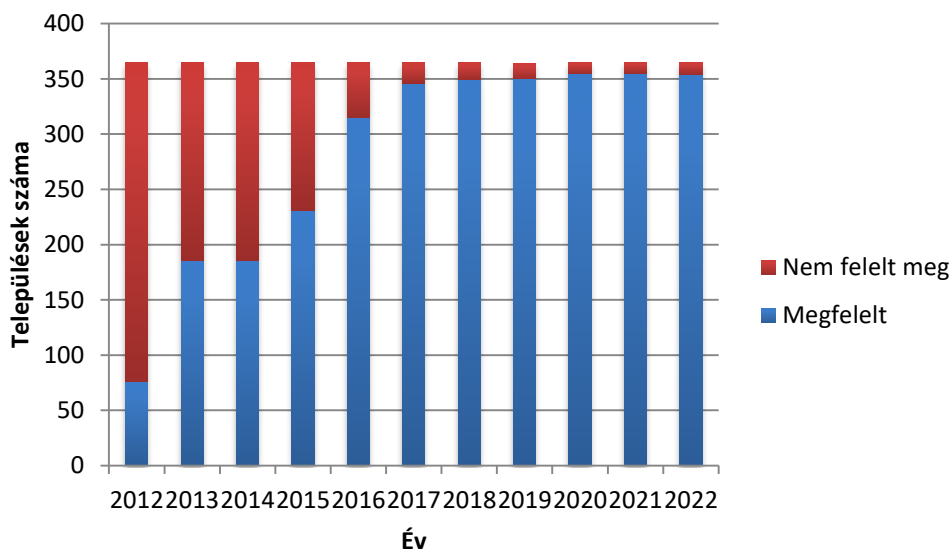
**4. ábra** Települések vízminőségi értékelése, 2022.

Kémiai szempontból évtizedeken át a geológiai eredetű szennyezők (arzén, bór, helyenként a fluorid, valamint az ammónium) jelentették a legnagyobb problémát. A legjelentősebb ezek közül (mind egészségkockázatát, mind az érintett települések számát tekintve) az arzén volt. A 2010-es évek elején az ivóvíz arzénkoncentrációja még közel 400 településen volt határérték felett. Átmeneti engedély alapján 2012. december végéig 343 település térhetett el a határértéktől arzén, 38 bór, és 3 fluorid vonatkozásában (a többszörösen érintett települések miatt ez összesen 365 települést jelentett), ezeken a településeken átmeneti határérték volt érvényben. 2013-tól már mindenhol egységes a határérték.



**5. ábra** Az ivóvízminőség változása a kiemelt paraméterek (arzén, bór, fluorid) vonatkozásában. Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékban kifejezve, 2013-2022.

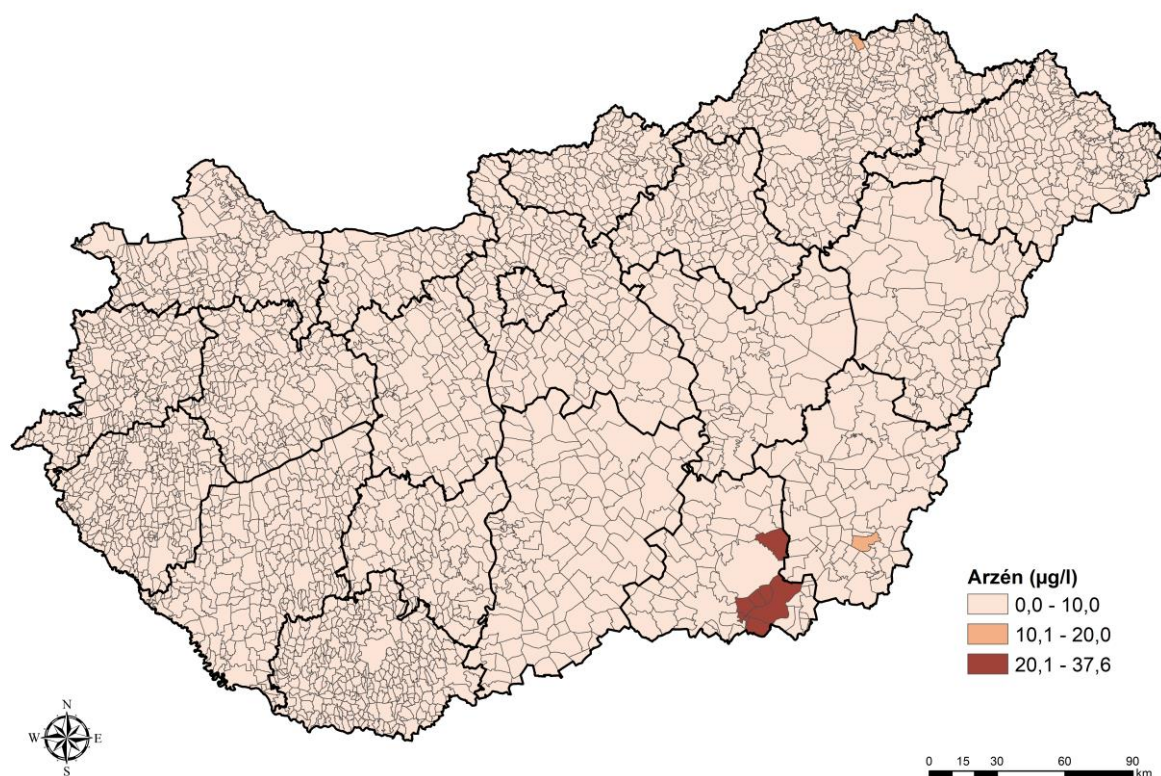
A 2007 óta zajló Ivóvízminőség-javító Program keretében az arzén, bór, fluorid, nitrit vagy ammónium miatt kifogásolt ivóvízű települések a KEOP 1.3.0 és 7.1, majd 2016-tól a KEHOP 2.1 keretrendszerben nyújthattak be pályázatot.



**6. ábra** Az arzén, bór vagy fluorid kifogásoltsággal érintett települések számának változása, 2012-2022.  
Forrás: EM

Az Ivóvízminőség-javító Program jelentős előrelépést eredményezett a szolgáltatott ivóvíz minőségében (5. ábra), a korábban arzén, bór vagy fluorid miatt kifogásolt ivóvízű települések többségén befejeződött az ivóvízminőség-javító beruházás. 2022-ben 11 olyan település volt, ami arzén, bór vagy fluorid kifogásoltsággal érintett. (6-7. ábra). A korábban már megfelelő Székkutas településen a vízkezelő technológia műszaki hibája miatt a vízminőség visszaromland. 2023. január 12-én hatályba lépett 5/2023. (I. 12.)

Korm. rendelet a bór tekintetében új, 1,5 mg/l-es határértéket állapított meg. Csanádpalota és Kövegy településeken az ivóvíz minősége a korábbi határérték alapján ugyan nem megfelelő, de az 5/2023. (I. 12.) Korm. rendelet határértékének megfelel. Azon a 11 településen és településrészen, ahol 2022-ben még folytak a munkálatok, átmeneti vízellátást biztosítottak, amelynek minőségét ugyancsak rendszeresen ellenőrizte a népegészségügyi hatóság.



7. ábra Arzén érintettségű települések földrajzi elhelyezkedése, 2022.

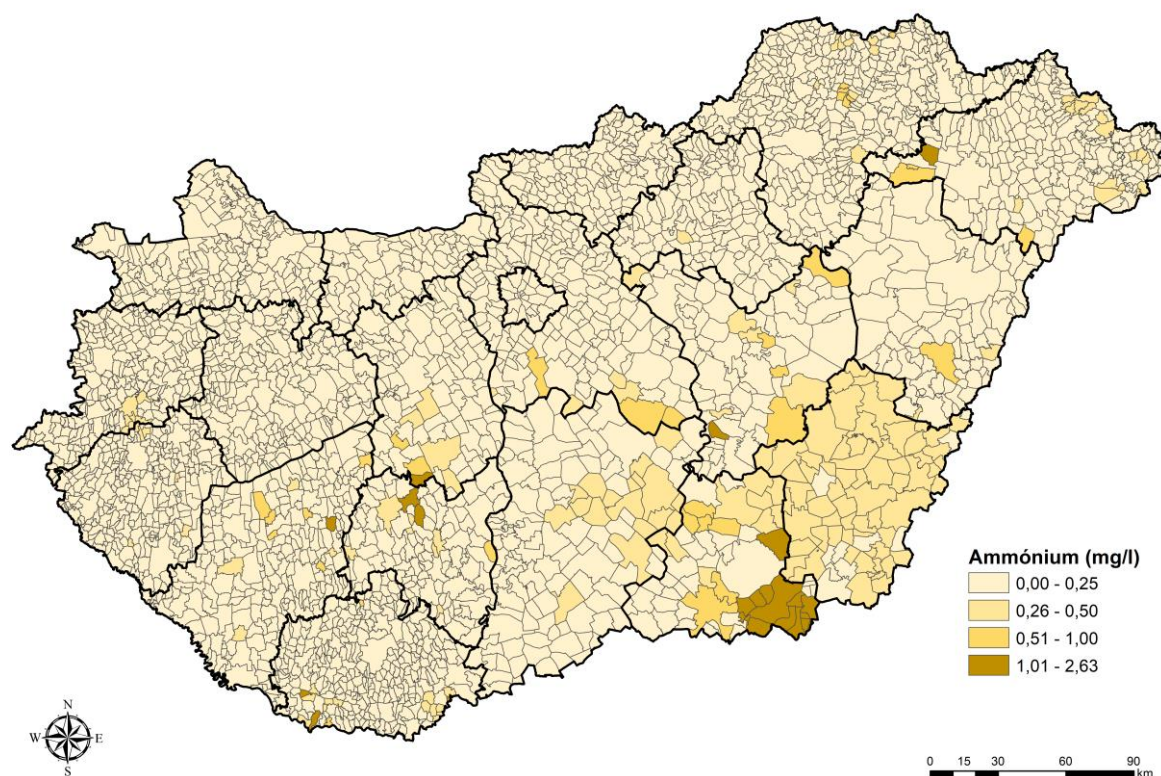
Az elkészült beruházásoknál vállalt cél jellemzően megvalósult, az eltávolítani kívánt szennyező koncentrációja határérték alá csökkent, a legtöbb településről 2022-ben is csak eseti kifogásokról érkezett jelentés, mely legtöbbször valamilyen műszaki, üzemeltetési hibára volt visszavezethető.

A szolgáltatott víz minősége más szempontból (leggyakrabban mikrobiológiai, mikroszkópos biológiai minőségromlás vagy fertőtlenítési melléktermékek keletkezése miatt) több településen azonban nem felelt meg maradéktalanul az ivóvízminőségi követelményeknek. Az emiatt szükséges kiegészítő beavatkozásokat, üzemeltetési paraméterek optimalizálását az üzemeltető már elvégezte, vagy folyamatosan végzi. Helyenként továbbra is lakossági panaszok kísérik az új technológiák üzemeltetését, egyrészt az íz vagy szag megváltozása, másrészt valós vízminőségi problémák miatt.

Részben az új technológiák üzembehelyezéséhez kapcsolódó probléma a klórozási melléktermékek (pl. trihalometánok (THM)) jelenlétével összefüggő kifogások számának emelkedése egyes településeken (bár ez az országos összesítésben nem jelentős,

ld. 8. ábra). A klórozási melléktermékek okozzák az esetenként megjelenő „klóros” ízt vagy szagot. Hosszútávú fogyasztás esetén az egészségre is ártalmasak lehetnek. A 2023 januárjától hatályos új ivóvíz szabályozás további fertőtlenítési melléktermékek (haloecetsavak (HAA), klorát) monitorozási kötelezettségét írja elő 2026-tól. Az NNGYK 2022-ben elvégezte a törésponti klórozást végző vízművek szolgáltatott vizének országos felmérését HAA és kloráttartalomra vonatkozóan. A 295 törésponti klórozást végző vízmű vizsgálati eredményei alapján a haloecetsavak átlagkoncentrációja a THM-ekhez képest alacsonyabb, határérték-túllépés ( $>60 \mu\text{g/l}$ ) 1%-ban (3 vízmű) fordult elő. A felmérés eredménye alapján a haloecetsav határérték betartása várhatóan csupán néhány ivóvízellátó rendszerrel fog nehézséget okozni, ott ahol jelenleg a THM határérték betartására is külön figyelmet kell fordítani. A klorát paraméter jellemzően a nátrium-hipoklorit fertőtlenítő és/vagy oxidálószer szennyezőjeként juthat be a szolgáltatott vízbe. A klorát elsődleges forrása a vízkezelés során alkalmazott hipó oldat. Az ezekben található hipoklorit-ionok állás közben többek között kloráttá bomlanak, mely reakciót a fény és az emelkedett hőmérséklet felgyorsítja. A  $0,25 \text{ mg/l}$ -es határértéket a szolgáltatott víz kloráttartalma a vízművek közel 52%-ban meghaladta. Azon, már üzemelő vízkezelő technológiák esetén ahol a klór alapú vegyszer oxidálószerként is adagolásra kerül (jellemzően törésponti klórozás) évente maximum 30 napig alkalmazható  $0,70 \text{ mg/l}$ -es határérték is. A  $0,70 \text{ mg/l}$ -es határértéket a vízművek kezelt vizének 28,9%-a haladta meg. Határérték túllépés nátrium-hipoklorit oxidálószer alkalmazó vízművek esetén közel 85%-ban, míg klórgáz oxidálószer esetén csak kb. 7%-ban fordult elő. A fertőtlenítési melléktermékek keletkezésének mérséklésére a megoldást az ivóvíztisztító technológia optimalizálása jelenti, olyan módon, hogy minimalizálja a melléktermékek keletkezését, vagy eltávolítja azokat.

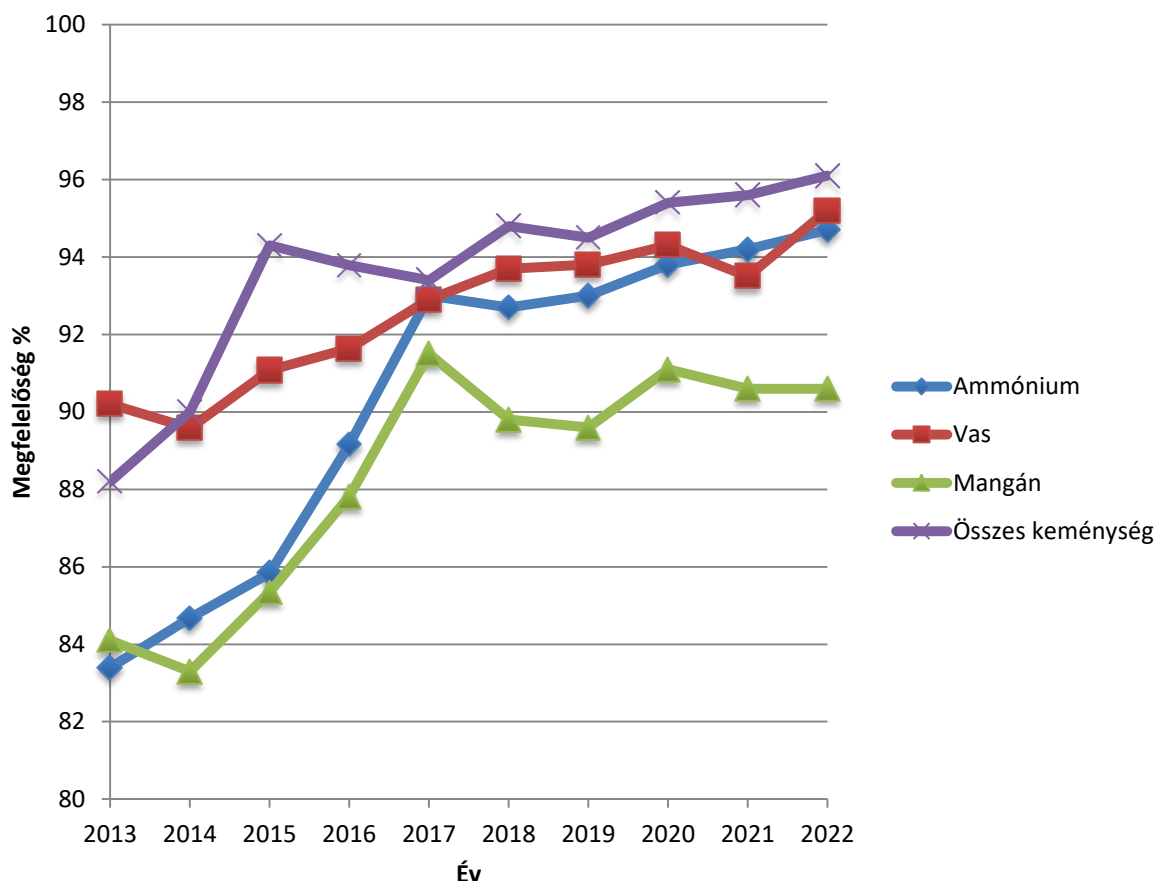
Közegészségügyi szempontból a fentiek mellett a nitrit határérték túllépés lehet kockázatos. A nitrit jellemzően a nagy ammónium koncentrációjú nyersvizekből keletkezik. Az ammónium a magyarországi rétegvizekben (elsősorban a Dél-Dunántúlon és az Alföldön) geológiai eredetű, nem emberi tevékenységből származik. Az Ivóvízminőség-javító Program az ammónium eltávolításra is kiterjedt, így a települések többségén már nem haladja meg a parametrikus értéket (8-9. ábra). Azokon a településeken, ahol már fordult elő nitrit határérték túllépés, a nitrit koncentrációt nagyobb gyakorisággal ellenőrzik. Mivel az ivóvízben a nitrit nagy koncentrációja elsősorban a csecsemőkre veszélyes, szükség esetén a csecsemők és várandósok részére a szolgáltatók palackos vizet biztosítanak. A nitrit tekintetében kifogásolt települések száma évről évre csökken.



**8. ábra** Ammónium érintettségű települések földrajzi elhelyezkedése, 2022.

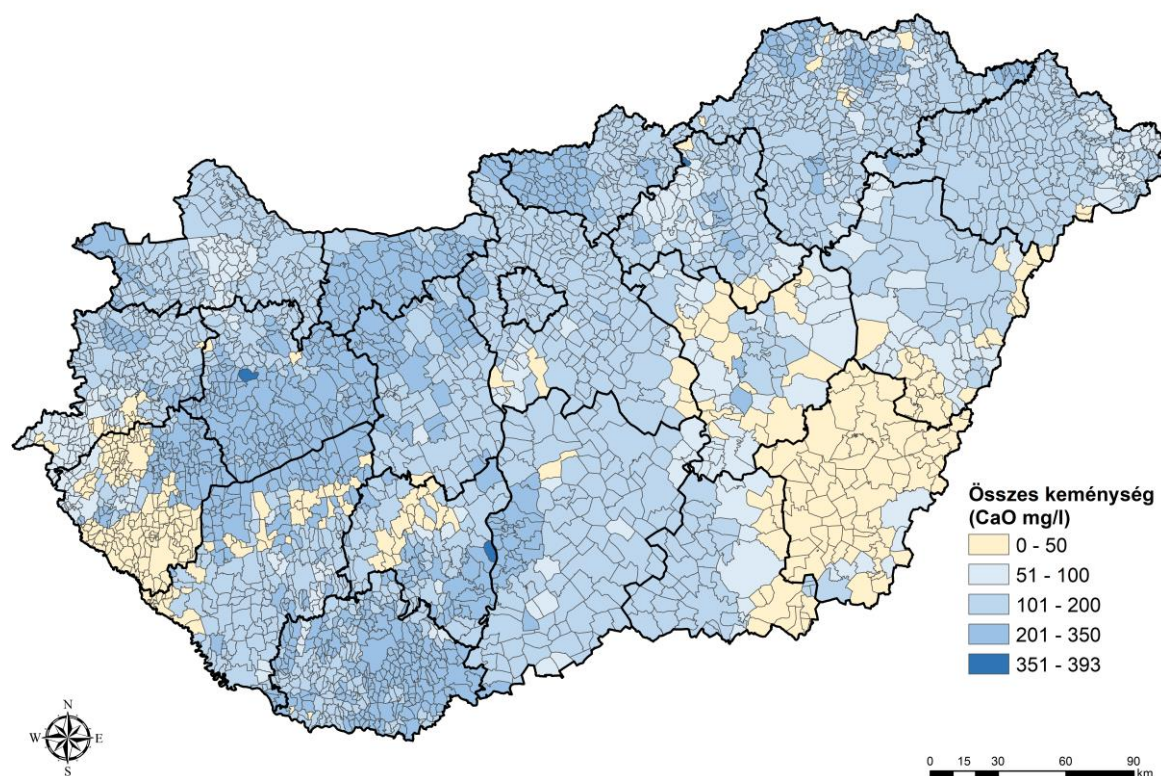
A magánkutak sokkal nagyobb kockázatot jelentenek az egészségre ártalmas mértékű nitrit vagy nitrát szennyezés szempontjából. A nitrit előfordulással összefüggő megbetegedések (pl. az ún. methemoglobinémia) megelőzésére egyes megyei kormányhivatalok népegészségügyi főosztálya a védőnőkkel együttműködve várandósok háztartásában magánkút-vizsgálatokat végez. 2016 óta a kutak tulajdonosai is kötelesek lennének 3 évente egyszer megvizsgáltatni a vízminőséget, de erről sokan nem tudnak, vagy nem foglalkoznak vele. 2022-ben ivóvíz eredetű methemoglobinémiás megbetegedés nem volt.

A kémiai paraméterek közül a fentiek mellett vas és mangán esetén fordul elő országos szinten nagyobb arányú kifogás (megfelelőség 90-95%), ezek a paraméterek azonban az egészségre közvetlenül nem ártalmasak, csak esztétikai (szín vagy íz) problémát jelentenek (9. ábra). Jellemzően geológiai eredetűek, gyakran arzénnel és/vagy ammóniummal együtt fordulnak elő nagyobb mennyiségben. Ahol kiépült az arzén- vagy ammónium-eltávolító technológia, ott a vas-mangán mentesítést is megoldották, így ezek is egyre nagyobb arányban megfelelnek a jogszabályi követelményeknek.



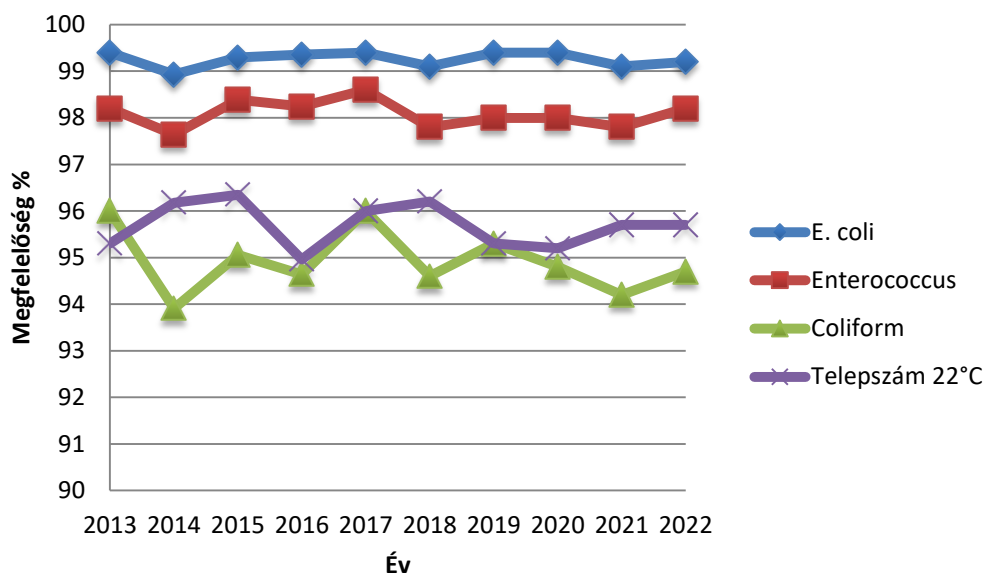
**9. ábra** Az ivóvízminőség változása a geológiai eredetű indikátor paraméterek vonatkozásában.  
Az egyes paraméterek éves országos megfelelése százalékban kifejezve, 2013-2022.

Bár az ország nagy részén jellemzően közepesen kemény (100-200 CaO mg/l) vagy kemény (200 CaO mg/l felett) az ivóvíz, ez közegészségügyi szempontból nem jelent problémát, mivel a kemény víz a szervezet számára hasznos ásványi anyagokat, kalciumot és magnéziumot tartalmaz (9-10. ábra). A túl lágy (50 CaO mg/l-nél kisebb keménységű) ivóvízű településeken más forrásból kell gondoskodni a megfelelő magnézium és kalcium bevitelről.

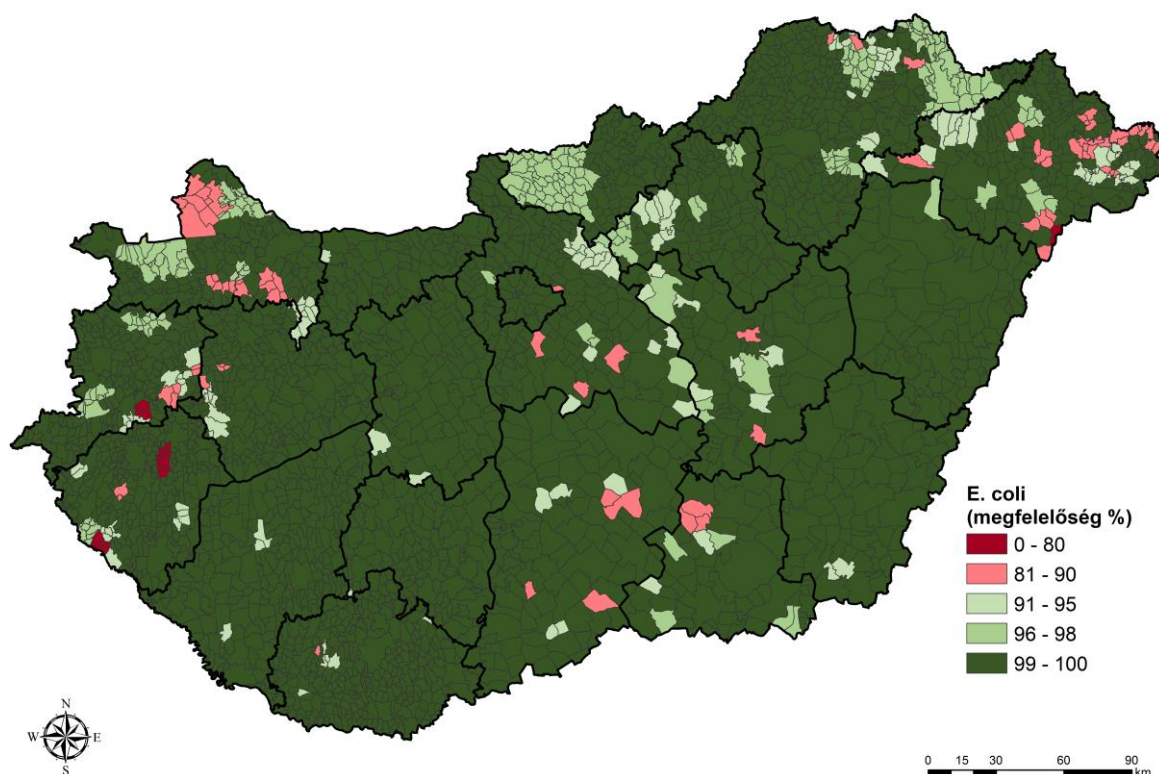


**10. ábra** Az ivóvíz keménysége a hazai településeken, 2022.

A mikrobiológiai paraméterek közül a szennyvíz eredetű szennyezést jelző *E. coli* és *Enterococcus* baktérium csak esetenként (pl. csőtörést követően, vagy extrém időjárási események okozta rendkívüli szennyezés miatt) jelenik meg az ivóvízben (11-12. ábra). Az üzemeltető fekális indikátorok megjelenése esetén a hálózatot soron kívül mosatja és fertőtleníti.



**11. ábra** Az ivóvízminőség változása a mikrobiológiai paraméterek vonatkozásában. Az egyes paraméterek éves országos megfelelése változása százalékban kifejezve, 2013-2022.



**12. ábra** E.coli megfelelés aránya településenkénti bontásban, 2022.

Sok településen, különösen a dél-dunántúli és az alföldi területeken jelent problémát az ivóvíz másodlagos szennyeződése az elosztóhálózatban, amelyet az indikátor baktériumok elszaporodása (telepszám 22°C-on és coliform baktérium parametrikus érték túllépés), valamint a mikroszkópos biológiai kifogásolttság jelez (11. ábra).

Ennek elsődleges oka a hálózatok kora és állapota, valamint a csökkenő vízhasználatból adódó megnövekedett tartózkodási idő. Különösen kockázatos a szokottnál melegebb, nagy szervesanyag- vagy vas-mangán tartalmú víz a másodlagos vízminőség-romlás szempontjából. A hálózatok előregedése, a karbantartási igények számának folyamatos növekedése és a szükséges rekonstrukciók elmaradása miatt a probléma évről évre jelentősebb, a megfelelő vízminőség fenntartása az üzemeltetők számára egyre nagyobb nehézséget okoz.

Nehézfém szennyezés a vízbázisokon jellemzően nincs. Az NNGYK-ban sor került a vízbázisok természetes eredetű elemeinek országos szintű vizsgálatára. A felmérésre két ismétlésben került sor (2016-2018, ill. 2018-2022) és az urán, a kalcium, a magnézium, a lítium és a szelén elemek vizsgálatára tért ki. Az eredmények alapján a nyersvizek széles koncentráció-tartományban tartalmazznak kalciumot (jellemző érték, medián: 68 mg/l, minimum: 2,7 mg/l, maximum: 190 mg/l), magnéziumot (jellemző érték, medián: 22 mg/l, minimum: <0,50 mg/l, maximum: 90 mg/l) és lítiumot (jellemző érték, medián: 9,5 µg/l, minimum: <1,0 µg/l, maximum: 300 µg/l). Szelén nincs számottevő mennyiségben jelen az ivóvízellátást biztosító vízbázisokban, koncentrációja jellemzően 1,0 µg/l alatti, egyetlen településen haladta meg kismértékben a 20 µg/l hazai határértéket, de sem a WHO által javasolt 40 µg/l értéket, sem az új Ivóvíz Irányelvben szereplő 30 µg/l értéket nem érte el. Alacsony kémiai kockázatot jelent az emberi egészségre Magyarországon az urán jelenléte. Az urántartalom jellemzően kimutatási határ alatti (1,0 µg/l), mindössze egy vízellátó rendszer nyersvizében közelítette, ill. haladta meg kismértékben az új Ivóvíz Irányelvben elfogadott, egészségkockázat alapú 30 µg/l-es határértéket és 19 településen haladta meg a 10 µg/l-et.

Az ivóvízhálózatot alkotó csövekből és szerelvényekből ugyanakkor akár határértéket meghaladó mennyiségben oldódhatnak ki nehézfémek, különösen – a régi ólomvezetékekből – ólom. A gerinchálózatokban az ólomcsövek kiváltása már jellemzően megtörtént, a bekötővezetékek cseréjét pedig a szolgáltatók fokozatosan végzik. Az épületeken belüli hálózatok, főként régi építésű házakban tartalmazhatnak ólomcsöveket, amely szennyezés forrása lehet. Az új Ivóvíz Irányelv alapján az ólom határértéke felére 5 µg/l-re csökken. Az alacsonyabb határértéket 2036. január 12-től legalább a szolgáltatási ponton, gyakorlatban az épületek bemenő pontján, valamint a kiemelt kockázatot jelentő, úgynevezett elsőbbségi létesítményekben, gyakorlatban a gyermekintézményekben biztosítani kell. Az egyéb épületekben a határérték 10 µg/l marad, azonban itt is törekedni kell az alacsonyabb ólomszintek elérésére, valamint szükséges a fogyasztók tájékoztatása az ólombevitel csökkentésére szolgáló beavatkozásokról, fogyasztói szokásokról.

Az NNGYK jogelődjében 2017-2020 között futó komplex népegészségügyi projekt egyik kiemelt témája volt az ivóvízzel az emberi szervezetbe jutó ólom vizsgálata<sup>11</sup>. A projekt

---

<sup>11</sup> EFOP-1.8.0.- VEKOP-17-2017-00001 Egészségügyi ellátórendszer szakmai módszertani fejlesztése.  
<https://efop180.antsz.hu/>

keretében elvégzett reprezentatív országos felmérés (Feltáró monitoring) eredményei alapján elsősorban a fővárost és 5000 fő feletti településeket érintheti az ivóvíz ólom-szennyezettsége. Az ólomkockázat szempontjából magas vagy nagyon magas kockázatúnak számít körülbelül 80.000 lakóház és 455.000 lakás. A becsült érintett lakosság 746.000 fő. A projekt honlapján elérhető egy cím szerinti keresést biztosító ólomkockázat térkép, valamint az egyéni érintettség pontosabb becslésére használható ólomkockázat-számoló alkalmazás is. A csapvíz ólomtartalma elsősorban az épületek, lakások belső hálózatából származik, amelynek cseréje tulajdonosi felelősségi körbe tartozik. A csapvízzel bevitt ólom mennyisége tudatos döntésekkel és megfelelő fogyasztói magatartással (pl. víz kifolytatása fogyasztás előtt, hideg víz fogyasztása) jelentősen csökkenthető.

A projektről további információ a <https://efop180.antsz.hu/> oldalon érhető el.

Ólomkockázat térkép: <https://efop180.antsz.hu/temak-konyezetegeszsegugy/olom-az-ivovizben/olomkockazati-terkep.html>

Ólom-kockázat számoló funkció: <https://efop180.antsz.hu/temak-konyezetegeszsegugy/olom-az-ivovizben/ivoviz-kockazati-kalkulator.html>

A lakosság körében gyakran keltenek aggodalmat az új, kevésbé ismert szennyezők, jelenségek is. Az NNGYK részvételével 2019-2023 közt zajló "Tiszta ivóvíz – a biztonságos ivóvízellátás multidiszciplináris elemzése a vízbázistól a fogyasztóig" című projekt célja a hazai ivóvízellátás jelentős részét biztosító parti szűrésű kutakból származó ivóvízzel összefüggő kémiai és mikrobiológiai kockázatok vizsgálata. Kiemelt témája az új, kevésbé vizsgált kockázatok, úgy mint a gyógyszermaradványok és egyéb szerves mikroszennyezők valamint az antibiotikum-rezisztens szervezetek vizsgálata, több helyszínen.

Az egyes vízminőségi paraméterekről további információt a Jelentés 3. része tartalmaz.

### 1.5. Rendkívüli események az ivóvízellátásban

2022-ben a közműves ivóvízellátással összefüggő megbetegedés, járvány, legionellosis megbetegedés nem fordult elő.

Átmeneti ivóvízellátás az arzén érintettségű települések mellett nitrit, ólom vagy mikrobiológiai kifogás, illetve átmeneti vízhiány (pl. csőrepedés, kút- vagy távvezeték meghibásodás, áramszünetek, nagyobb esőzéseket követő műszaki problémák) miatt vált szükségessé.

A Víziközmű törvény lehetővé teszi, hogy a szolgáltatók hosszabb idejű tartozás esetén az érintett lakossági fogyasztók ivóvízellátását korlátozzák vagy felfüggesztik, amennyiben a lakosok ellátása más módon (pl. közkútról) megoldható. A népegészségügyi hatóság a szolgáltatás felfüggesztését közegészségügyi megfontolások alapján megállíthatja.

A népegészségügyi hatósághoz érkező egyéb lakossági panaszok száma csekély, illetve néhány településre korlátozódik. A korábbi évekhez hasonlóan elsősorban organoleptikus kifogások merültek fel (zavarosság, szín-, íz- és szagproblémák), vagy az

ivóvízellátás korlátozására vonatkoztak. A panaszokat a hatóság minden esetben kivizsgálja. Egyre gyakrabban fordul elő, hogy a problémát a közműves hálózat és magánkút illegális összekötése okozza.

A legionellosis megbetegedések forrása a legtöbb esetben ismeretlen maradt, de esetenként nosocomiális fertőzéseket, a szálláshely vagy fürdőhely valamint a használati melegvízhálózat érintettségét sikerült azonosítani.

### 1.6. Új ivóvízminőségi szabályozás

Az Európai Parlament és a Tanács 2020. december 22-én fogadta el az *emberi fogyasztásra szánt víz minőségéről szóló 2020/2184* Irányelvét. Az új Ivóvíz Irányelv hazai jogrendbe történő átültetéseként 2023. január 12-én lépett hatályba az új 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet.

A módosítás 5 fő területet érint:

- a kockázat alapú ivóvízminőség felügyelet kiterjesztése a teljes ivóvízellátási láncra az ivóvíz célú nyersvizektől a fogyasztói pontig,
- a vizsgálandó paraméterek és határértékeik felülvizsgálata az új tudományos (technológiai és toxikológiai) eredmények alapján,
- a vízzel érintkező anyagok szabályozásának és engedélyezésének egységesítése az Európai Unió területén,
- a lakossági tájékoztatás átalakítása, fejlesztése az ivóvízbe vetett fogyasztói bizalom erősítése érdekében,
- az ivóvízhez nem vagy csak korlátozottan hozzáférő csoportok hozzáféréseinek javítása.

2023-tól változott az ivóvízellátó rendszerek felügyeletét ellátó népegészségügyi hatóság illetékességének meghatározása. A megye határán átnyúló ivóvízellátó rendszerekkel kapcsolatos ügyekben a vízkivételi mű és a megyehatár között a hatáskör szerint érintett fővárosi és megyei kormányhivatal, a megyehatártól a szomszédos, hatáskör szerint érintett fővárosi és megyei kormányhivatal jár el. A termelt vízmennyiség helyett az illetékességet az ivóvízellátó rendszer által az ivóvízbiztonsági tervben szereplő szolgáltatott vízmennyiség alapján szükséges meghatározni.

Az ivóvíznek meg kell felelnie a vonatkozó minőségi határértékeknek, nem tartalmazhat olyan mennyiségben vagy koncentrációban mikroorganizmust, parazitát, kémiai, fizikai vagy radiológiai paramétert, amely az emberi egészségre potenciális veszélyt jelent. Az ivóvíz minőségének meg kell felelnie az új Kormányrendeletben szereplő határértékeknek. Tűrhető minőségű az az ivóvíz, mely emberi egészséget veszélyeztető anyagot vagy szervezetet nem tartalmaz, de amelyben a vízfelhasználást zavaró, esztétikai vagy egyéb panaszt okozó anyag vagy szervezet előfordul benne, valamely indikátor paraméter parametrikus értékének nem felel meg. A megfelelő ivóvízminőség meghatározásában erőteljesebb szerepet kap a kockázatalapú szemlélet. Az új, vagy újonnan felismert potenciálisan egészségkockázatot jelentő szennyezők az Európai Bizottság által készített megfigyelési listára kerül, melyből a hazai viszonylatban releváns paramétereket az országos tisztifőorvos választja ki. A 2023 évre vonatkozó megfigyelési

listán a 4-nonil-fenol és a 17-beta-ösztrodiol hormonháztartást zavaró anyagok kerültek fel. A megfigyelési listára felkerült anyagokra nincs automatikus vizsgálati kötelezettség az ivóvízből. Először a nyersvízre vonatkozó kockázat-értékelés során szükséges elemezni, hogy mely rendszerekben jelentenek kockázatot. Ahol a nyersvízben kockázatot jelentenek, akkor elemezni kell, hogy a szolgáltatott vízben megjelenhetnek-e. Ahol igen, ott kell csak felvenni a rutin ivóvíz-vizsgálati programba. A megfigyelési listán szereplő anyagokra irányérték vonatkozik, az ettől való esetleges eltérés nem jelent nemmegfelelőséget.

További információ a megfigyelési listán szereplő anyagokról és a megfigyelési lista mechanizmusáról az alábbi helyen érhető el:

<https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/kornyezetegeszsegugyi-laboratoriumi-osztaly/vizhigienes-laboratorium/ivoviz/1860-az-ivovizszolgaltatas-soran-ellenorzesre-kerulo-ujonnan-megjeleno-es-potencialis-egeszsegkockazattal-rendelkezo-parameterek-megfigyelesi-listaja>

2026-tól új fertőtlenítési melléktermékek – klorát, haloecetsavak – vizsgálata válik kötelezővé azon vízellátó rendszerekben ahol az alkalmazott vízkezelő technológia (klór alapú ivóvízkezelő szerek adagolása) alapján indokolt. A lakossági aggodalmat jelentő, hormonháztartást befolyásoló anyagok közül kötelezően vizsgálandó a biszfenol-A, melynek mérése – mivel nyersvíz és hálózati eredetű is lehet – valamennyi ivóvízellátó rendszerben szükséges lesz. Az utóbbi évtizedekben felismert, és bizonyítottan egészségkockázatot jelentő PFA vegyületek (per- és polifluorozott alkil vegyületek), az urán és egy cianobaktériumok által termelt toxin, a mikrocisztin-LR, vizsgálata is kötelező azokban a vízellátó rendszerekben, ahol a megjelenése kockázatot jelenthet. Az uránra vonatkozó 30 µg/l határértéknek való megfelelés az NNGYK által végzett országos felmérés eredménye alapján csak néhány vízellátó rendszerben okozhat majd problémát.

Az ólom határértéke 2036. január 12. után 10 µg/l-ről 5 µg/l-re csökken, mely határértéket legalább a szolgáltatási ponton (házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján) valamint az ólomkockázat szempontjából elsőbbségi létesítményekben – olyan gyermekintézményekben, ahol 14 év alatti gyermekek legalább fél éves ellátása történik – el kell érni. Szintén az alacsonyabb határértéket kell figyelembe venni az ivóvízzel érintkező termékek engedélyezésekor. Az alacsonyabb határértéknek való megfelelés érdekében a szolgáltatói hálózatban lévő ólomcsövek és ólom bekötőcsövek cseréjét 15 éven belül el kell végezni. Felére csökken az összes króm határértéke, de 2,4 mg/l-re nő a bór határértéke ahol a geológiai adottságok indokolják.

Közüntézményekben a megfelelő ivóvízminőséget az ivóvízhasználat tényleges helyén kell biztosítani, melyért az épület üzemeltetője, ennek hiányában a tulajdonosa a felelős. Nem megfelelő vízminőség esetén az üzemeltetőnek (tulajdonosnak) kell a szükséges ivóvízminőség javító intézkedéseket megtennie, és addig is folyamatosan biztosítania a megfelelő minőségű ivóvíz rendelkezésre állását.

Az ivóvízminőség-ellenőrzés rendszere, a minimális vizsgálati számok meghatározása alapvetően nem változik, azonban kiemelendő, hogy a minimális vizsgálati számokat ivóvízellátási körzetre (és nem ivóvízellátó-rendszerre) vonatkozóan kell meghatározni, ahol az ivóvízellátási körzet nem lehet nagyobb, mint egy település.

A kockázat alapú ivóvízminőség-felügyelet koncepciójának az ivóvízellátás három területén kell érvényesülnie:

- Az ivóvíznyerésre használt vízbázisokat érintő kockázatok értékelése, és olyan intézkedések, amelyekkel vízgyűjtő területen a veszélyek csökkenthetők, vagy hatásuk mérsékelhető. Ez új elem az uniós szabályozásban, de jelentős részét a hazai szabályozás már most is tartalmazza. Az ivóvízellátáshoz kapcsolódó vízkivételi pontok vízgyűjtő területét az Országos Vízügyi Főigazgatóság és a területi vízügyi igazgatóságok (vízügyi hatóság) jelölik ki. A vízügyi hatóság összegyűjti és elemezi nyersvizekre vonatkozó, rendelkezésre álló monitoring adatokat (állami VKI monitoring vizsgálatok, ivóvízszolgáltatók monitoring vizsgálatait, egyéb környezethasználati monitoring vizsgálatok eredményei) és azonosítja a kijelölt vízgyűjtő területen működő szennyező forrásokat. A vízügyi hatóság legkésőbb 2025 decemberéig az ivóvízszolgáltatók rendelkezésére bocsátja a vízellátó rendszerek nyersvizére vonatkozó veszélyelemzést.
- Az ivóvízellátó rendszer kockázatértékelése. Ez már 2009 óta része a hazai szabályozásnak az ivóvízbiztonsági tervezés (VBT) követelménye révén. Változás a szabályozásban, hogy az ivóvízbiztonsági tervek hatósági jóváhagyási időszaka ötről hat évre nő. Az ivóvízbiztonsági tervek kiegészítésére van szükség a nyersvíz vízgyűjtő terület veszélyelemzés kivonatával és az ehhez kapcsolódó monitoring programmal legkésőbb 2026. decemberig; az éghajlatváltozásból, a szivárgásokból és a szivárgó csövekből eredő kockázatok hangsúlyosabb értékelésével; a vízzel érintkező anyagok megfelelőségének igazolásával és ezek kockázatainak hangsúlyosabb értékelésével; az üzemeltetési monitoring programmal (a kutak és technológia ellenőrzési programja paraméter, mintavételi hely, gyakoriság részletességgel); szűrést tartalmazó vízkezelő technológiák esetén a zavarosság paraméter vizsgálatával; felszíni vizet vagy felszíni szennyezésnek kitett nyersvizet használó ivóvízellátó rendszerekben a víruseltávolítás hatékonyságának ellenőrzésével; illetve ha az ivóvizet fertőtlenítik, az alkalmazott fertőtlenítés hatékonyság ellenőrzésének vizsgálatával.
- Az épületek belső hálózatában előforduló, ún. másodlagos vízminőségromlás kockázatát is értékelni kell, elsősorban az ólomkioldódás és a *Legionella* baktérium előfordulása szempontjából. Az NNGYK 2027-ig általános kockázatértékelést készít az épületeken belüli vízminőségromlásra vonatkozóan, figyelembe véve a vízzel érintkező anyagok minőségéből, a vízhasználati szokásokból származó kockázatokat. Egyedi épületek ivóvizének ólom és *Legionella* kockázatának felmérésére vonatkozóan módszertani útmutatót állít össze. Épületszintű kockázatértékelés követelménye, valamint vizsgálati kötelezettség az elsőbbségi létesítményben keletkezik, ennek számítanak ólom szempontjából a 14 év alatti

gyermekellátását legalább fél évig végző gyermekintézmények; *Legionella* szempontjából az egészségügyi intézmények, a szálláshelyek, a büntetés-végrehajtási intézetek és a bölcsődék kivételével a szociális intézmények. Az utóbbira már van hatályos hazai szabályozás (49/2015 (XI. 6) EMMI rendelet)<sup>12</sup>.

Az ivóvízzel érintkező anyagok szabályozásában egy egységes, az egész Európai Unióban harmonizált higiénés megfelelőség-értékelési rendszer kidolgozása kezdődött meg. A jövőben kizárólag olyan ivóvízzel és használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek hozhatók majd forgalomba Magyarországon, melynek vízzel érintkező anyagainak kiindulási anyagai szerepelnek az ECHA (Európai Vegyianyag Ügynökség) által összeállított ún. európai pozitív listákon. A kiindulási anyagokból előállított végleges anyagoknak az Európai Bizottság által elfogadott egységes követelményrendszer szerinti higiénés értékelésnek kell megfelelniük, míg az ezekből gyártott termékeknek a terméktípusonként kidolgozott és magyar szabványként bevezetett európai szabványoknak. A termékek megfelelőségét továbbra is az NNGYK értékeli.

Az ivóvízszolgáltatás legbiztonságosabb, és a legkisebb közegészségügyi kockázattal járó formája a közműves ivóvízellátás. A közműves ellátáshoz valamilyen okból nem, vagy korlátozottan hozzáférő lakosság hozzáférési szintjének (egyedi (pl. üzemi, intézményi) vízellátás, magánkút, közkifolyó, ismeretlen, stb.) felmérésére, nyomon követésére, valamint a hozzáférésük javítását célzó intézkedésekre, ösztönző programokra van szükség, beleértve az érintett lakosság tájékoztatását az általuk igénybe vett ivóvízellátás lehetséges kockázatairól és annak csökkentési lehetőségeiről. A különböző szintű hozzáféréssel rendelkezők nyilvántartása, rendszeres tájékoztatása a települési önkormányzatok feladata lesz. Az ivóvízvétel céljából magánkutat használó várandós és 3 év alatti gyermeket nevelő lakosok számára a népegészségügyi hatóság ingyenes vízvizsgálati lehetőséget biztosít a kútvíz mikrobiológiai minőségének, nitrit és nitrát tartalmának ellenőrzésére.

Az ivóvíz minőségéről az ivóvízszolgáltatás rendszeréről a nyilvánosság átláthatóbb és célzottabb tájékoztatásának célja az ivóvízbe vetett fogyasztói bizalom növelése az egyéb vízforrásokkal (ásványvíz, ivóvíz utótisztító kisberendezésekkel kezelt víz, stb.) szemben, valamint a vízpazarlás csökkentése. A tájékoztatásban az ivóvízszolgáltatók mellett a települési önkormányzat, a népegészségügyi hatóságok és az NNGYK is szerepet vállal.

---

<sup>12</sup> 49/2015. (XI. 6.) EMMI rendelet a *Legionella* által okozott fertőzési kockázatot jelentő közegekre, illetve létesítményekre vonatkozó közegészségügyi előírásokról  
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=A1500049.EMM>

## 2. Megyei jelentések

---

### Bács-Kiskun megye

---

Bács-Kiskun megyében a közüzemi ivóvízzel való ellátottság 87,3%. A belterületen élők közel 100%-a hozzájut a közműves ivóvízhez, de a külterületeken – elsősorban a tanyás térségekben – élők jellemzően egyedi kút vizét fogyasztják, melyek vízminőségéről általában nem áll rendelkezésre információ a jogszabályi előírások ellenére sem. A megyében a közműves ivóvízellátást 5 szolgáltató üzemelteti.

A megyében 77 közműves és 76 egyedi ivóvízellátó rendszer található. Minden közműves rendszer és 10 egyedi rendszer hatósági ellenőrzésére került sor 2022-ben. Ennek során szűrőpróba szerűen az ivóvízbiztonsági terv (VBT) szerinti üzemelést is vizsgálták. Az ellenőrzések során a hatóság ivóvízbiztonságot veszélyeztető problémát nem tapasztalt. Egy esetben adtak ki figyelmeztető határozatot a VBT pontosítására és egy üzemelő kút lezárására.

A VBT-k ötéves felülvizsgálatát 35 ivóvízellátó rendszer esetében végezték el. A vízművek többségében szükség volt a VBT átdolgozására, kiegészítésére. Leggyakrabban az jelentett problémát, hogy a bekövetkezett változásokat (pl. vegyszeradagolás) nem vezették át a veszélykezelésre vonatkozó szakaszokba. Ezeket a hibákat a felülvizsgálat során javították.

A szolgáltatók a hatóságilag elfogadott vizsgálati ütemtervben meghatározott számú önellenőrző vizsgálati számot teljesítették, ezek eredményét felöltötték a HUMVI rendszerbe), valamint a hatóság is elvégezte az előírt ellenőrző ivóvízminőségi vizsgálatokat.

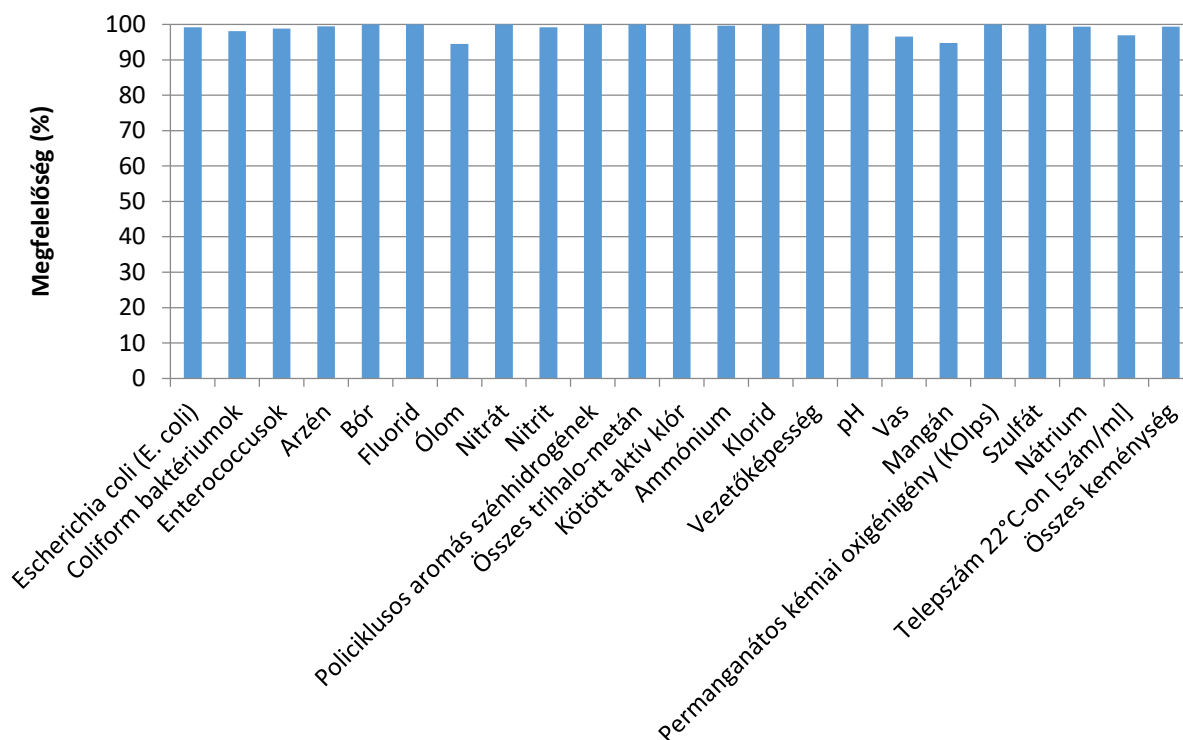
Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázis alapján a megye ivóvízminősége megfelel az országos átlagnak (13. ábra). Kémiai komponensek közül nem megfelelőséget elsősorban ólom, esetileg arzén, nitrit, és klorit határérték feletti jelenléte okozott. Az ólom nem-megfelelőség esetében megállapítható volt, hogy a probléma forrása a vizsgált épületek belső hálózata. Mikrobiológiai nem megfelelőség a fekális indikátorok terén (*E. coli* és *Enterococcusok*) ritkán fordult elő. Kifogásoltságot kémiai paraméterek közül a mangán, ritkábban vas és ammónium. Mikrobiológiai szempontból kifogásoltságot elsősorban a telepszám (22°C és 37°C), ritkábban *Pseudomonas aeruginosa* okozott. Mikroszkópos biológiai problémák nem jellemzőek a megyében. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

A megyében közüzemi vízművek esetében jelentős technológiai fejlesztésre nem, de néhány közüzemi vízműnél kútfelújításra, ill. új kút megfúrására, illetve néhány településen közműfejlesztésre sor került.

Rendkívüli helyzet nem fordult elő, hosszabb ideig tartó átmeneti vízellátásra nem került sor. Fülöpszálláson a térszíni tároló tervezett javítása miatt pár napig a nyersvizet táplálták a hálózatra, ezalatt a vas koncentrációja parametrikus érték felett volt, más

vízminőségi probléma nem jelentkezett. Erről a szolgáltató írásban tájékoztatta az illetékes hatóságot.

A megyében a korábbi évek során az Ivóvízminőség Javító Program keretein belül kiépült fejlesztéseknek köszönhetően 2022-ben már nincs olyan település, ahol folyamatosan határértéket meghaladó arzén, bór vagy fluorid tartalmú ivóvíz kerülne a hálózatra.



**13. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Bács-Kiskun megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A megyében 3 panaszbejelentés érkezett a népegészségügyi hatósághoz különböző településekről. A panaszokat kivizsgálták, egy bizonyult megalapozottnak, a szükséges intézkedéseket végrehajtották.

Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, methaemoglobinémiás eset, legionellosis a népegészségügyi hatóság jelentése szerint nem fordult elő a megyében. Egy esetben merült fel utazással összefüggő *Legionella* eset, de a vizsgált szálláshellyel való összefüggés nem igazolódott.

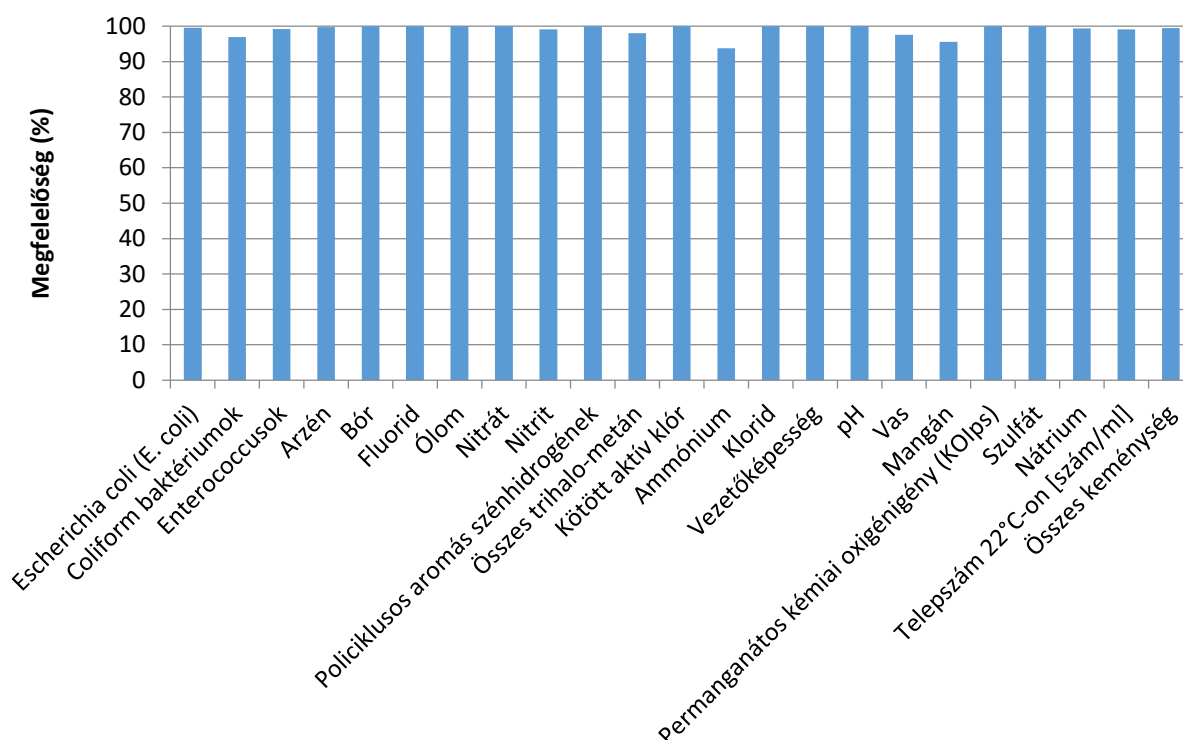
### Baranya megye

A városokban és a nagyobb községekben belterületen gyakorlatilag 100%-os a vezetékes vízzel való ellátottság, kismértékű lakossági hálózatfejlesztés valósult meg a települések peremterületeinek beépülése miatt.

A közműves ivóvízellátó-rendszerek és a közüzemi szolgáltatók száma nem változott a korábbi évekhez képest, a 140 víziközmű üzemeltetését 5 engedéllyel rendelkező szolgáltató végezte. Az egyedi ivóvízellátó-rendszerek száma 10, amelyek összesen 399 főt látnak el, egy rendszert közműves hálózatra kötöttek.

A közüzemi ivóvízellátó-rendszerek helyszíni hatósági ellenőrzése teljeskörűen megvalósult, az egyedi vízellátó rendszerek közül 7 helyszíni ellenőrzésére volt lehetőség. A helyszíni vízmű ellenőrzések során a vízmű technológiai létesítményeinek állapotát, az üzemeltetési előírások betartását, az üzemeltetési körülményeket és dokumentumokat, az ivóvízbiztonsági tervben foglaltak megvalósulását és a kémiai biztonságot is ellenőrizték. A feltárt kisebb hiányosságokat az üzemeltetők határidőre, igazoltan javították.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság az előzetesen megállapított ütemterv szerint ellenőrizte. Az ivóvíz minősége a megyében az országos átlagnál kedvezőbb (14 ábra). Eseti nem megfelelő vízminőséget a mikrobiológiai paraméterek közül *Enterococcus* jelenléte, emellett arzén, nitrit és THM tartalom okozott. Az egészségre kockázatot nem jelentő, indikátor paraméterek közül ammónium-, vas-, mangántartalom, coliform baktériumok, illetve mikroszkópos biológiai paraméterek miatt jelentkezett gyakrabban kifogás. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.



**14. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Baranya megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Határértéket meghaladó arzén érték korábban Sósvertike településen fordult elő, átmeneti vízellátás elrendelésére nem volt szükség, mivel megvalósult a település rákötése a Sellyei vízellátó rendszerre. Negyedéves arzén monitoring működik azokon a vízműrendszereken, ahol a nyersvíz határértéket meghaladó arzént tartalmaz és vízkezelő technológia üzemel. Határérték feletti nitrit-ion a 2022-es évben 2 esetben fordult elő Kákics és Töttös településeken. Az ivóvízminőségjavító-program keretében

2022-ben Kákics települést is a Sellyei vízműrendszerre kötötték. Töttös településen az üzemeltető azonnal elvégezte a szükséges ivóvízminőség-javító beavatkozást. Bór, fluorid, ólom határérték túllépés a megyében nem fordult elő. Feked településen a kútvíz, jelentős fluorid tartalma miatt, csak a szebényi vízmű vizével keverve kerülhet a hálózatba, határérték túllépés nem történt.

A Nyugat és Dél-dunántúli ivóvízminőség-javító program keretében a szigetvári vízműtelepen új technológiát építettek be. A vízeldobásos próbaüzeme lezárult, a próbaüzem hálózatra termeléses szakasza egy további kút üzembe helyezése, a technológia beállítási problémái, valamint sorozatos lakossági panaszok (sárgás víz, szagproblémák) miatt elhúzódott. A hálózaton tapasztalható másodlagos vízminőség romlás hátterében az elöregedett hálózat, a csövekben korábban lerakódott biofilm leválása áll. A szolgáltató a gerincvezeték mosatásával, a vas és acél belső vezeték rendszerrel rendelkező fogyasztói helyek belső hálózatának mosatásával igyekszik kezelni a problémát. Az önkormányzat kérésére az érintett területen folyamatosan lajtos kocsis vízellátás is a fogyasztók rendelkezésére áll.

A Mohács térsége vízellátó rendszerben komplex vízkezelés kiépítése (gáztalanítás, vas-mangántalanítás, törésponti klórozás, vízlágyítás) van folyamatban, a próbaüzem várhatóan 2023. márciusban indul. Udvar ivóvízellátó rendszere 2023 januártól várhatóan a Bóly-Monyoród vízműrendszerre köt rá. Sellye Térségének Ivóvízminőség-Javító Programjában Felsőszentmárton a Drávakeresztúri ivóvízellátó rendszerre, Piskó, Kemse, Vejti, Hirics és Zaláta a Lúzsoki ivóvízellátó rendszerre, Besence, Nagycsány, Sósvertike, Drávasztára, Csányoszló, Kákics, Okorág, Drávaiványi, Páprád és Marócsa a Sellyei vízellátó rendszerre csatlakozott.

2022. évben az ivóvíz fogyaszthatóságára, érzékszervi tulajdonságaira vonatkozóan öt lakossági bejelentés érkezett (Abaliget, Hetvehely- Kán, Baranyajenő, Peterd, Szigetvár). Az üzemeltető kivizsgálást követően a szükséges intézkedést megtette.

A megye ivóvízellátó rendszerei rendelkeznek ivóvízbiztonsági tervvel (VBT), 17 vízműrendszer 5 éves VBT felülvizsgálata valósult meg. A megyében a népegészségügyi hatóság öt saját célú ivóvízellátást biztosító kút vízjogi létesítési engedélyezési eljárásban vett részt, továbbá két közösségi vízellátást biztosító saját célú ivóvízműben (Bükkösd- Szentdomjánpusztán tervezett vendégház, Köröstej Kft. Kacsótai sajtüzem) indult vízjogi létesítési eljárás új vízműkút fúrására.

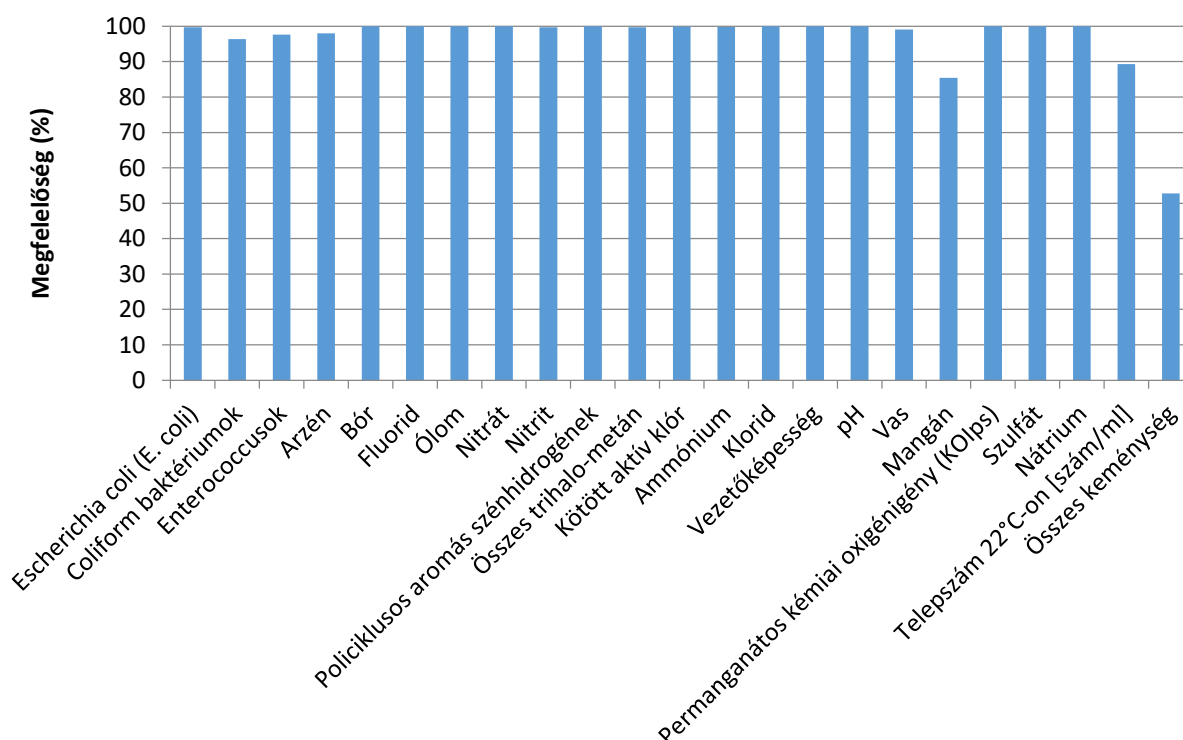
A turisták által leglátogatottabb forrásokat évente egy-egy alkalommal ellenőrzi a népegészségügyi hatóság, 2022-ben 31 forrás vizsgálata történt meg Pécs és Orfű környezetében, a Mecsekben és a Mecsek lábánál.

Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány vagy methaemoglobinémiás megbetegedés a megyében nem fordult elő. Két kórházi eredetű *Legionella* fertőzésről érkezett jelentés.

Békés megyében az ivóvízellátás területén a korábbi évekhez képest nem történt változás, így a vezetékes vízellátás továbbra is közel 100%-os. A megyében a közműves ivóvízellátó rendszerek száma 17, melyet két szolgáltató üzemeltet, az egyedi rendszerek száma 10.

A népegészségügyi hatóság valamennyi közműves ivóvízellátó-rendszert és négy egyedi rendszert helyszínen is ellenőrzött. Az elvégzett ellenőrzések alapján az ivóvízbiztonsági tervekben foglaltak teljesülnek, az üzemeltetők azt megfelelően alkalmazzák. Az ellenőrzések során hatósági intézkedés megtételére nem volt szükség, hiányosságot a hatóság nem tapasztalt.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az eredmények alapján az ivóvíz minősége az egészségre kockázatot jelentő paraméterek terén megfelel az országos átlagnak, de egyes indikátor paraméterek (elsősorban a mangán és a telepszám) megfelelősége elmarad attól, és jellemző a túl lágy (nagyon alacsony keménységű) ivóvíz a megyében (15. ábra).



**15. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelősége az összes vizsgálat százalékában, Békés megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Esetileg okozott nem megfelelő vízminőséget *Enterococcusok* vagy *E. coli* jelenléte, illetve arzén határérték feletti koncentrációja. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

Békés megyében az ivóvízminőség javító program befejezése óta nincs kiemelt ivóvízminőségi probléma, minden településen biztosított a megfelelő minőségű ivóvíz arzén, bór és fluorid tekintetében is. A megyében 2022-ben nem került sor átmeneti

vízellátásra és nem volt a vízellátást érintő rendkívüli esemény sem. 2022-ben víziközmű- és technológiai fejlesztés nem történt.

A hatósághoz ivóvízminőséggel kapcsolatban 2 lakossági panasz érkezett. Mindkét eset kivizsgálásra került és a megtett intézkedésekkel megszüntetése kerültek a problémák.

Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány, methaemoglobinémia vagy legionellosis eset nem fordult elő.

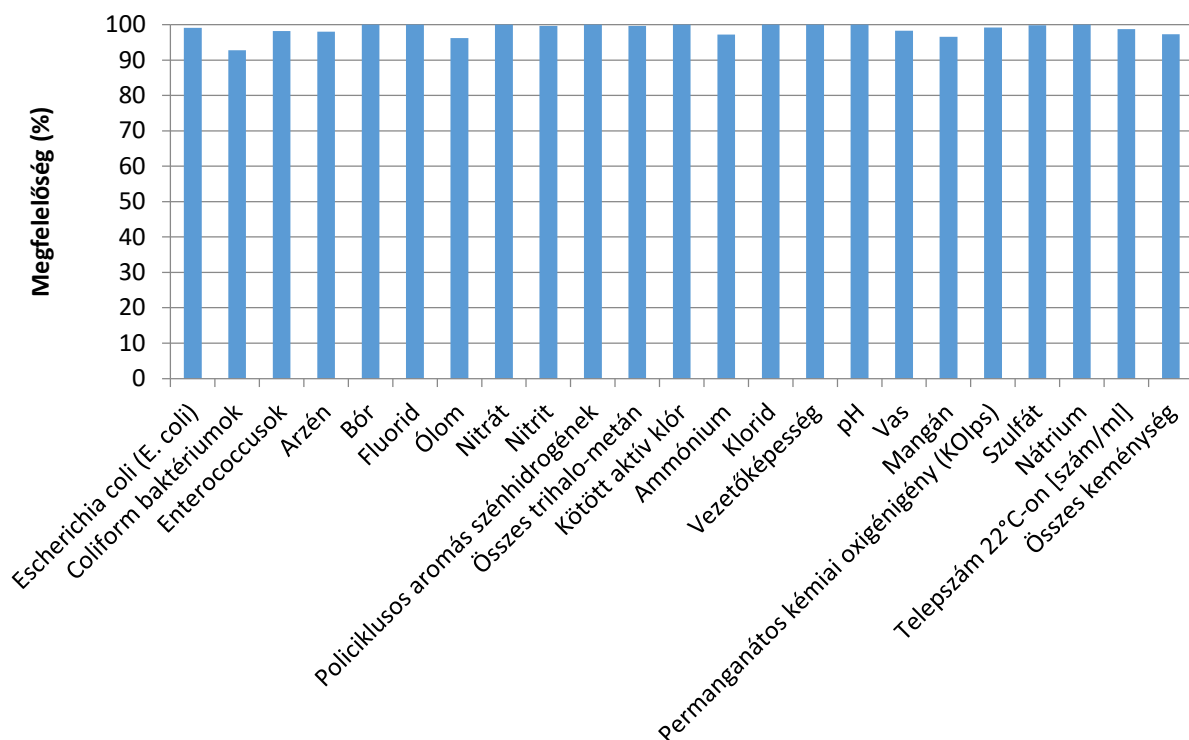
### Borsod-Abaúj-Zemplén megye

A megyében a közüzemi ivóvízvezeték hálózatba bekapcsolt lakások aránya 90,7%, ez nem jelent jelentős változást az előző évihez képest. A megye területén 104 közműves és 20 egyedi vízellátó található.

2022-ben a hatóságok 88 közüzemi és 13 egyedi ivóvízellátó-rendszert ellenőriztek. A helyszíni ellenőrzéseken tapasztaltak alapján elmondható, hogy a szolgáltatók a jóváhagyott ivóvízbiztonsági terveknek megfelelően üzemeltetik az ivóvízellátó rendszereket. A helyszíni ellenőrzések során hiányosság egy esetben került megállapításra (vegyszer tárolás terén), amit az üzemeltető határidőre orvosolt.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. A megye ivóvízminősége valamivel kedvezőbb az országos átlagnál (16. ábra). Esetileg jelentkezett nem-megfelelőség ólom és arzén határérték túllépés, illetve fekális indikátorok (*Enterococcus* és *E. coli*) jelenléte miatt. Kifogásolt vízminőség coliform baktériumok jelenléte, illetve esetileg emelkedett vas-, mangántartalom, ammónium, alacsony összes keménység, emelkedett telepszám értékek mikroszkópos biológiai paraméterek miatt jelentkezett. Esetileg okozott nem megfelelő vízminőséget *Enterococcusok* vagy *E. coli* jelenléte, illetve arzén határérték feletti jelenléte okozott. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

A megyében korábban 44 településen jelentett problémát az ivóvíz geológiai eredetű arzén és helyenként bór szennyezettsége. Az ivóvízminőség-javító beruházások 43 településen 2016-ban, egy településen 2019-ben lezárultak. A tárgyévben három településen (Boldogkőváralja, Boldogkőújfalu és Abaújalpár fordult elő eseti határérték túllépés. Ennek oka minden esetben az arzén eltávolításához alkalmazott vas(III)-klorid vegyszer nem megfelelő minősége volt.



**16. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Borsod-Abaúj-Zemplén megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Átmeneti vízellátásra egy településen (Emőd) volt szükség a vízhálózat felújítása idején, amit az üzemeltető lajtos kocsival valósított meg az ivóvíz szolgáltatásból kizárt településrészekén.

Az ivóvízminőséget veszélyeztető esemény Jósvalfőn történt, Kossuth-barlangban egy bűvár balesetben életét vesztette. Mivel Jósvalfő és Aggtelek közüzemi vízellátását sérülékeny karsztvíz biztosítja, a népegészségügyi hatóság ivóvízmintavételt végzett, amelynek eredménye megfelelő volt. A nyári aszályos időszakban számos vízműkút vízhozama lecsökkent, Varbócon emiatt a víztározó medencébe juttatott tartálykocsis vízpótlásra volt szükség. Meszes településen ugyancsak ingadozó a vízbázis vízhozama, ezért folyamatban van a település csatlakozása távvezetéken keresztül a Szalonna Vízműhöz. Miskolcon nyitott karszt vízbázis sérülékenysége miatt a Szinva-forrasi vízmű területén is ultraszűrő technológia épült ki. A megye területén a már meglévő, elhasználódott, rekonstrukcióra szoruló ivóvízvezetékek cseréjét a szolgáltatók valamennyi településen folyamatosan végzik.

Érzékszervi kifogásolhatóság miatt Nemesbikkről, Megyaszóról, Miskolc-Pereces településrészeiről, Mezőkövesdről, Mezőcsátról, Fulókércsről, Szikszóról érkezett bejelentés.

A megyében ivóvízzel kapcsolatos járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés nem volt, a járási hivatalok négy legionellosis eset kivizsgálásában működtek közre (a *Legionella* jelentésben csak egy szerepel).

Budapesten a lakosság közműves ivóvíz ellátottsága közel 100%-os. A fővárosban az ivóvízellátást egy közműves és 40 egyedi vízellátó biztosítja. Ellátatlan területek főként a zártkerti, mezőgazdasági, egyes esetekben ipari övezetekben vannak (pl. III. ker. Csúcshegy, XX. kerület). A lakosság egyre nagyobb arányú külterületre, nyaralókba való kiköltözése miatt az ellátatlanság növekvő problémát jelent. A lakosok saját kútról, illetve közeli közkifolyóról gondoskodnak a vízellátásukról. Ezeken a területeken a vízhálózat kiépítése jelentős költséggel bírna, melyet a kerületi önkormányzatok jelenleg nem tudnak finanszírozni. Az új lakónegyedekkel és egyéb beruházásokkal beépített területek növekedésével a vízhálózat hossza egyenesen arányosan nő, a vezetékek átmérőjének felbővítésére kerül sor, illetve a megfelelő vízáramlás érdekében körvezetékek kerülnek kiépítésre. A csőhálózat kora, elöregedése következtében előforduló meghibásodások, csőtörések számának emelkedése miatt egyre több törzshálózati rekonstrukció is zajlik. A termelő kutak mechanikai tisztítását és újracsápozását szakkég bevonásával folyamatosan végzik.

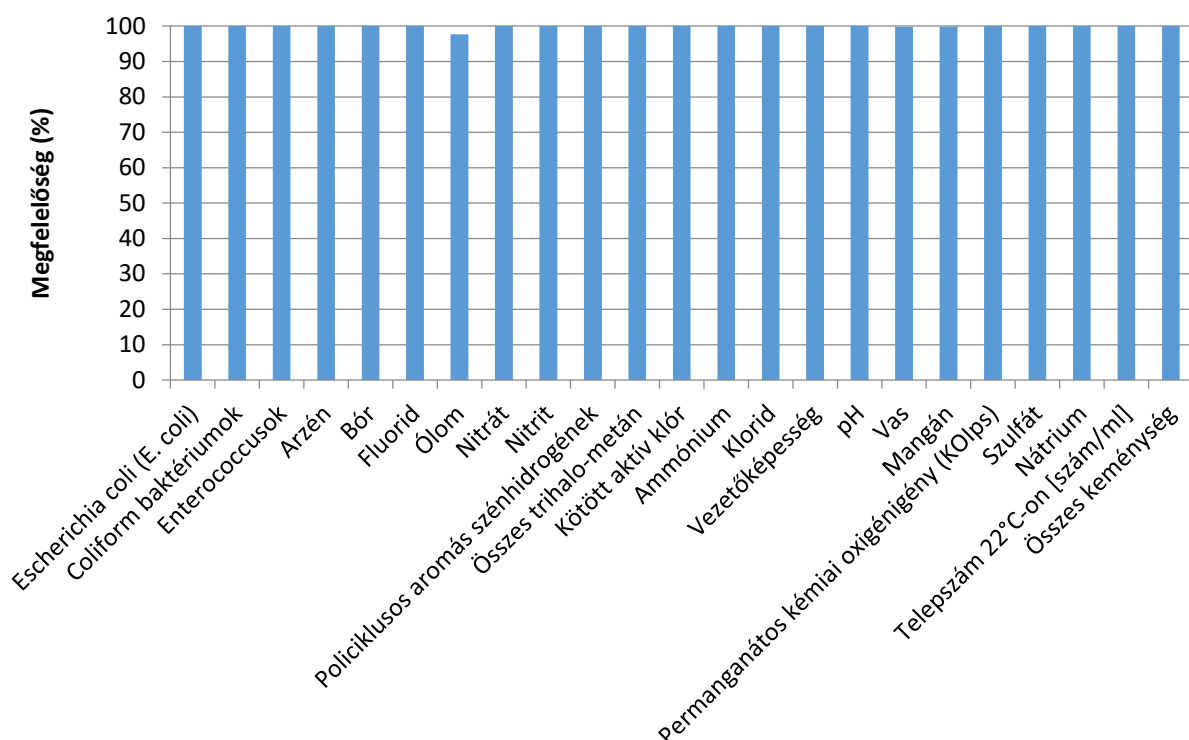
A közműves víztermelő, vízkezelő, vízelosztó létesítmények hatósági ellenőrzése megtörtént, ezek során intézkedésre okot adó körülmény nem került megállapításra. A gépészeti, hálózati fejlesztések, építészeti rekonstrukciók folyamatosan zajlanak. A vízellátó rendszer üzemeltetési szabályzattal, jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervvel rendelkezik.

A Fővárosi Vízművek Zrt. és a népegészségügyi hatóság jóváhagyott vízmintavételi program szerint végezte az ivóvízminőség-ellenőrző vizsgálatokat. Az eredmények alapján a főváros területére szolgáltatott víz minőségében változás nem történt, a fővárosban szolgáltatott ivóvíz minősége stabilan megfelelő minőségű (17. ábra). Néhány mintában mutattak ki ólmot, vagy mikroszkópos biológiai paraméterek, illetve telepszám miatt jelentkezett kifogásoltság. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

Kiemelt ivóvízminőségi probléma arzénal, bórral, fluoriddal, nitrittel kapcsolatban a főváros területén nem fordult elő. A gyermekjóléti intézmények engedélyezési eljárása során a hatóság ellenőrzi a szolgáltatott ivóvíz ólomtartalmát is, a 2022-ben elvégzett vizsgálatok eredménye megfelelő volt. A vízminőség ellenőrzésére egyre több telephelyen, gépházban került sor helyszíni mérőműszer telepítésére, mely elsősorban klórszint, illetve zavarosság, egyes helyeken vas- és mangántartalom meghatározására szolgál. A műszerek telepítése folyamatos. A mért értékek a diszpécserközpontból követhetőek.

Átmeneti vízellátás elrendelésére a fővárosban nem került sor. Az ivóvízellátással kapcsolatosan 2022-ben egy rendkívüli esemény történt. Egy XIII. kerületi irodaházban a hűtési berendezés karbantartási munkálatai közben vélhetően fagyálló folyadék került az épület ivóvízhálózatába. Az észlelés után az üzemeltető saját hatáskörben megkezdte az intézkedést, a vizes helyiségeket azonnal lezárta, értesítette a fogyasztókat és a hatóságot,

kiöblítette a vízhálózatot, a dolgozók részére palackozott vizet és szociális blokk használati lehetőséget biztosított egy másik épületben. Az épület ivóvízhálózata a rendszer tisztítását követően vett vízminta megfelelése után használatba vehető volt.



**17. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Budapesten 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Lakossági panaszbejelentés 2 alkalommal érkezett a főváros területéről az ivóvíz érzékszervi (szín, szag) tulajdonságaira vonatkozóan, ezeket kivizsgálták, hatósági intézkedésre nem volt szükség. Egy általános iskolában csőtörés miatti vízhiány, majd az újranyitást követően érzékszervi problémák (szín, szag) miatt érkeztek szülői panaszok. A hatósági intézkedést követően a szolgáltatott ivóvíz megfelelő minőségű volt. Az ivóvízellátás díjhátralék miatti korlátozásáról 5 bejelentés érkezett az üzemeltetőtől, ez a korábbi évekhez képest csökkenő szám. Az esetek között gyermekjóléti, gyermekvédelmi, és egészségügyi intézmény nem volt érintett. Saját célú ivóvízmű engedélyezésére vonatkozó megkeresés két esetben érkezett az illetékes hatósághoz, egy mélyfúrású kút és egy locsolókút létesítésére vonatkozóan.

A főváros területén ivóvízzel kapcsolatos járvány, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő. 2022-ben két szállodában és egy kórházban igazolódott használati melegvízzel összefüggő *Legionella* okozta megbetegedés.

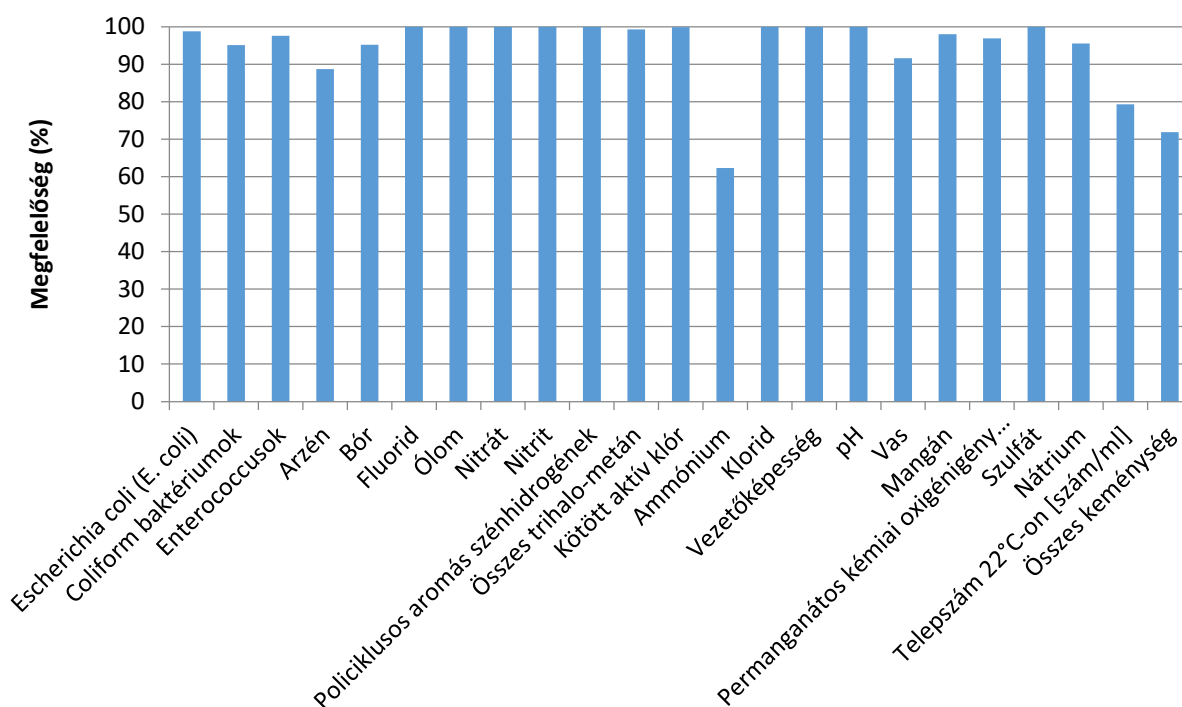
### Csongrád-Csanád megye

A megye településeinek belterületein elhelyezkedő ingatlanok közüzemi ivóvíz-ellátottsága 100%-osnak tekinthető, 2022-ben sem történt változás az ellátottság arányában. A külterületeken élők közüzemi hálózathoz tartozó ivóvízzel történő

ellátottsága továbbra sem biztosított, részükre a belterületeken elhelyezkedő közkifolyók, ill. az ingatlanok területén fúrt kutak biztosítják az ellátást.

A közműves ivóvízellátó rendszerek száma 59, az egyedi vízellátóké 20. A megyében 3 szolgáltató működik, de 3 település (Szeged és Algyő, ill. Nagytőke) kivételével az Alföldvíz Zrt. a szolgáltató. Hatósági ellenőrzésre 43 közműves rendszer, és 3 egyedi rendszer esetében került sor. A helyszíni ellenőrzések tapasztalatai szerint az ivóvízbiztonsági terveket és az üzemelési szabályzatokat az üzemeltetők megfelelően alkalmazzák, az abban rögzítetteket betartják.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Kifogásolt eredmény esetén az üzemeltetők megteszik a szükséges intézkedéseket, és erről, valamint a kontroll vizsgálatok eredményéről tájékoztatják a hatóságot. A megye ivóvízminősége kémiai szempontból elmarad az országos átlagtól (18. ábra).



**18. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Csongrád-Csanád megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Nem megfelelő vízminőséget legtöbbször arzén, illetve esetileg bór, klorit, nikkel és THM határérték túllépése és *Enterococcus* jelenléte okozott. Kifogásolt vízminőséget elsősorban a megyében jellemző nyersvíz minőséggel összefüggő paraméterek eredményeztek, így az ammónium és a kis keménység, ritkábban vas és mangán, de előfordult emelkedett telepszám és mikroszkópos biológiai kifogás is. Bakteriológiai, mikroszkópos biológiai probléma esetén az üzemeltetők hálózatmosatást, fertőtlenítést végeztek, a beavatkozás hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolták. A kémiai vízminőségi problémák többsége technológiai beállításokkal megoldódott.

Továbbra is a megye 15 településén volt szükség átmeneti vízellátásra, annak ellenére, hogy Apátfalva és Nagylak között a távvezeték korábban megépítésre került, azonban az ivóvízellátás fejlesztése a távvezeték működtetésével sem valósult meg teljeskörűen. A székkutasi ivóvízkezelő-technológia továbbra sem üzemel, a lakosság átmeneti ivóvízellátása itt palackozott ivóvízzel valósult meg. Konténeres ivóvízellátás van a Makó térsége Ivóvízminőség-javító Programban érintett településeken, mivel a makói szakaszolt projekt ivóvízminőség-javító technológiája továbbra sem üzemel. Az átmeneti ivóvízellátást minden településen az ivóvíz arzén és/vagy bór tartalma indokolta, határértéket meghaladó fluorid nem volt.

A megye területén újonnan megvalósuló beruházás nem volt. Az Apátfalva-Nagylak távvezeték beüzemelésre került, így Nagylak ivóvízellátása 2021. évtől az apátfalvi vízműtelepről biztosított. Mindszenten az ivóvízminőség-javító beruházás kivitelezése megvalósult, azonban a technológia műszaki átadás-átvétele még nem történt meg.

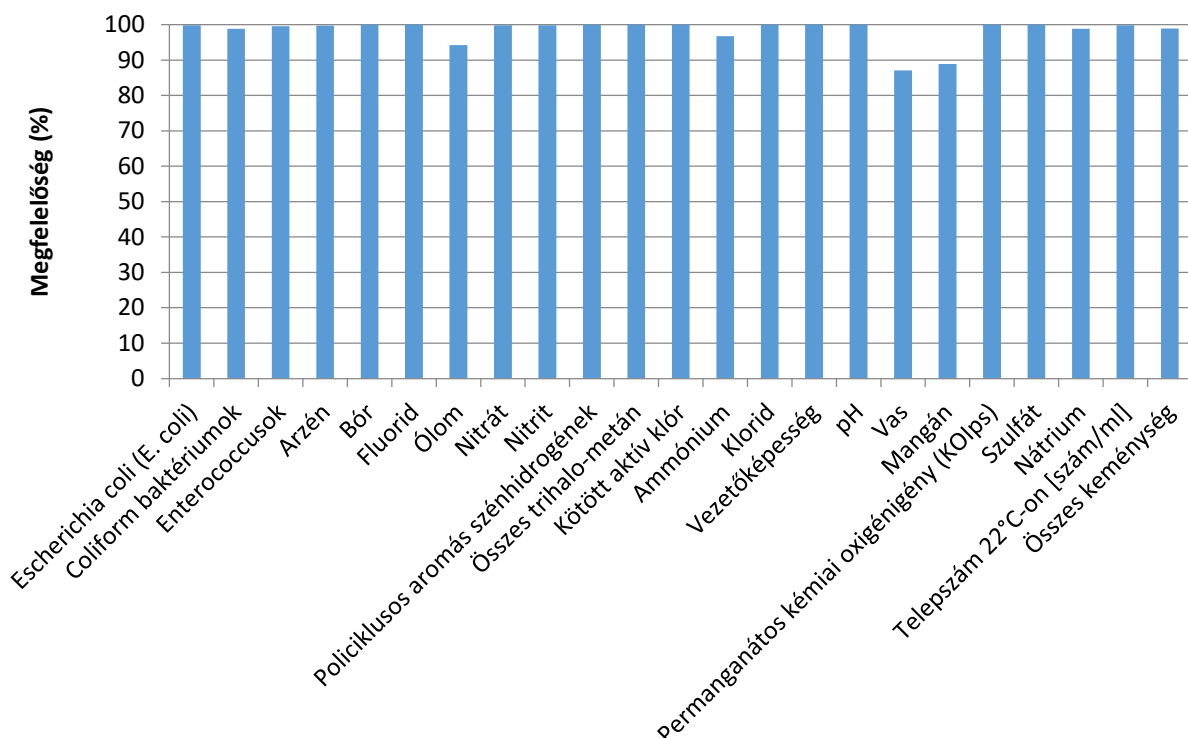
Az ivóvízellátást érintő rendkívüli helyzetre nem került sor a megyében. Ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány nem fordult elő, legionellosis vagy methaemoglobinémiás megbetegedésekről nem érkezett jelentés.

### Fejér megye

A megye területén 102 (81 közüzemi, 21 egyedi) ivóvízellátó rendszer található, a lakosság nagy részének ivóvízellátását közüzemi vízellátás biztosítja: a lakosok számát tekintve a vezetékes ivóvízellátás aránya 98%, amelyet túlnyomórészt közüzemi ivóvíz szolgáltató biztosít. A bekötéssel nem rendelkező lakosokat a közüzemi hálózatra telepített közkifolyók látják el ivóvízzel. Két településrész (Gárdony-Agárd Csiribpuszta és Velence Hajdú tanya) nincs vezetékes ivóvíz-ellátás, valamint szintén problémás Baracs Dunapart településrész ivóvíz-ellátását. Ezen kívül hat településen (Alap, Alsószentiván, Mezőfalva, Kulcs, Daruszentmiklós, Sárszentágota) átlagon aluli (80-90%-os) a közüzemi ivóvízzel való ellátottság.

A népegészségügyi hatóság 70 közüzemi ivóvízellátó rendszert, és hét egyedi vízellátót ellenőrzött. A helyszíni ellenőrzések során a közegészségügyi feltételek mellett a jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervekben foglaltak betartását vizsgálták. A feltárt hiányosságok elsősorban karbantartással függtek össze (egyes elemek nem megfelelő állapota, glóbuszmosás és kártevőirtás elmaradása). Az ellenőrzések eredményei alapján az üzemeltetés az ivóvízbiztonsági tervekben rögzítetteknek megfelelően történik.

Az ivóvízszolgáltatók és a hatóság az ivóvízminőségi vizsgálatokat a jóváhagyott ütemterv szerint végezték. Határérték vagy parametrikus érték túllépés esetén a szolgáltatók azonnal értesítették az illetékes népegészségügyi szervet, tájékoztatták a saját hatáskörben már megtett, vagy elrendelt intézkedésekről, és ismételt mintavételt végeztek. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett eredmények alapján a megye ivóvízminősége megfelel az országos átlagnak (19. ábra).



**19. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Fejér megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Nem megfelelést elsősorban ólom és nikkel határérték feletti mennyisége, esetileg szelén, nikkel és nitrit, valamint fekális indikátorok jelenléte okozott. Az indikátor paraméterek közül a vas és a mangán, ritkábban ammónium vagy túl kis keménység jelentett problémát. Esetileg *Pseudomonas aeruginosa*, coliform baktérium, emelkedett telepszám és mikroszkópos biológiai paraméterek miatt is előfordult kifogás. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontrollvizsgálatokkal igazolta.

A kiemelt vízminőségi paraméterek közül a megye területén ólom (Kápolnásnyék, Előszállás, Vajta, Pázmánd, Gárdony, Enying, Ercsi, Szabadbattyán) és arzén (Polgárdi-Kiscsérpuszta; Szabadegyháza-Szeszgyártelep; Baracska) határérték-túllépés fordult elő. Nitrit, bór és fluorid határérték túllépésről nem érkezett jelentés. A HUMVI szakrendszerben egy közműves (Sárbogárd-Pusztægres) és egy egyedi (Szabadhídvég-Pélpusztá) vízellátó esetén szerepel határértéket meghaladó nitrit koncentráció.

A megyében a tárgyévben több megvalósult ivóvízminőség-javító beruházás (Enying-Balatonbozsok Vízellátó Rendszer, Aba, Káloz) próbaüzeme zajlott. Mezőszilas és Igar településeken a KEHOP pályázat keretében tervezett fejlesztések átmenetileg szünetelnek, folytatásuk várható. Ezenkívül több településen volt hálózat-bővítés.

A megye területén több rendkívüli helyzet miatt volt szükség intézkedésre, átmeneti vízellátásra. Enying-Kabókapusztá településrészen mikrobiológiai nem-megfelelőség miatt vált szükségessé átmeneti vízellátás. A hálózatot átöblítették, több mintavételi ponton kontroll-vizsgálatot végeztek. Pusztaszabolcs-Felsőcikola vízellátó rendszer és Igar-Igar-Vámpusztá vízellátó rendszer esetében egy-egy alkalommal, Nagyvenyim-

Bernátkút vízellátó rendszer esetében több alkalommal volt szükség forralási utasítás kiadására mikrobiológia probléma miatt. A szükséges intézkedéseket (megjelenés okának felderítése, fertőtlenítés, hálózatöblítés) megtették, majd ezt követően ismétlő vizsgálatokat végeztek. Az átmeneti ivóvízellátást palackos ásványvízzel, lajtos kocsis vízfordással biztosították. Sárkeresztúr-Sárszentágota vízellátó rendszerben szivattyú- és kútmeghibásodás miatt a tartalékkút beüzemelésére volt szükség, amelynek arzéntartalma határértéket meghaladó. A vízminőség javítása érdekében a glóbuszba megfelelő minőségű ivóvizet szállítottak lajtos kocsikkal, így biztosítva a glóbuszban lévő víz határérték alatti arzéntartalmát. Vértesacsa ivóvízellátó-rendszeren üzemelő ammónium-mentesítő technológia klórgázadagoló egysége meghibásodott. Ennek javításáig gyakoribb vízvizsgálatot végeztek az ammónium, a nitrit és a nitrát paraméterekre. A vizsgált paraméterek egyike sem volt kifogásolt.

Lakossági panasz négy alkalommal érkezett. A Velencei-tavi regionális vízellátó rendszer esetében amiatt, hogy a víz zavaros, koszos és hasmenéses panaszokat okoz. A Székesfehérvári vízellátó rendszer esetében sárgás-barnás elszíneződés, Kisapostag település esetében szagprobléma, Úrhida település esetében pedig *Pseudomonas aeruginosa* baktérium jelenléte miatt történt bejelentés. A hatóság a panaszokat minden esetben kivizsgálta, szükség esetén intézkedett.

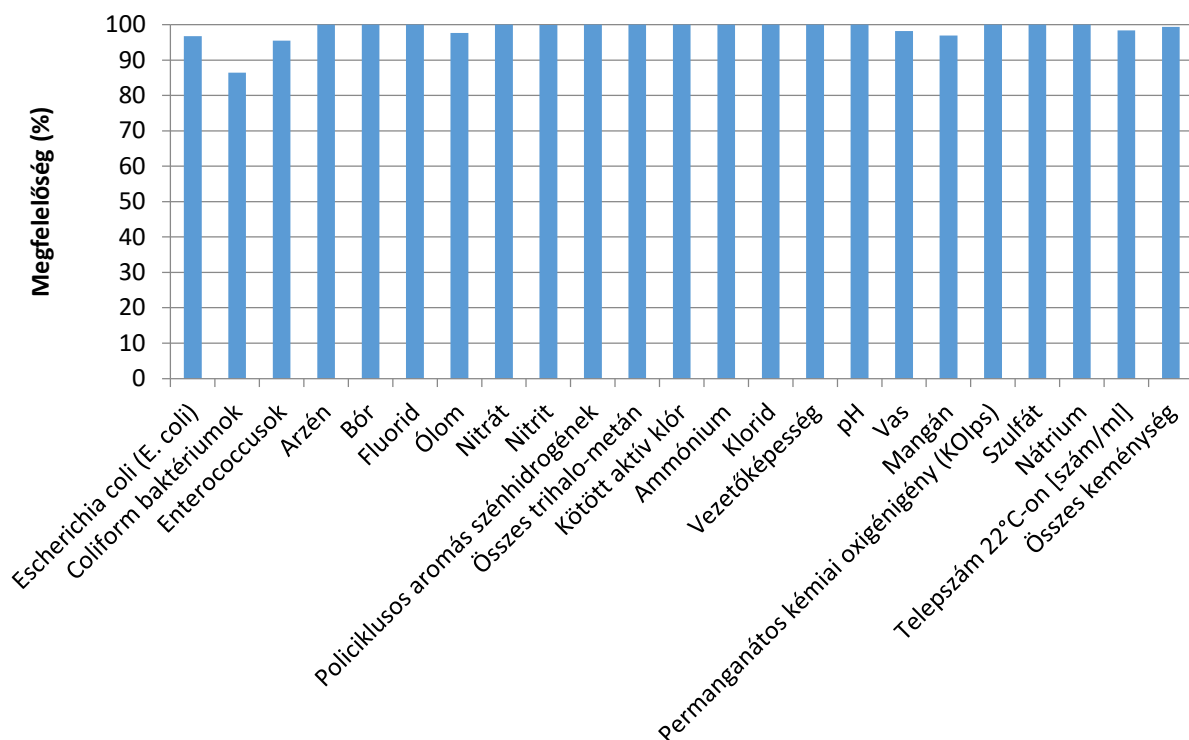
A megye területén a ivóvízzel kapcsolatos járvány, legionellosis vagy methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő.

### Győr-Moson-Sopron megye

A megye településeinek vízellátását 40 vízellátó rendszer biztosítja. Az egyedi vízműrendszerek száma 28. A megye településeinek közműves ivóvíz ellátottsága néhány külterületi major és épület kivételével teljeskörű, mind a 183 településen biztosított. A lakosság ellátottsága az előző évhez képest nem változott, közel 100%-os.

A megyében a közüzemi ivóvízellátó-rendszerek közül 37, az egyedi rendszerek közül 15 hatósági ellenőrzése történt meg. Az ellenőrzések során a vízellátás biztonságát veszélyeztető közegészségügyi szabálytalanság, hiányosság nem volt tapasztalható.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte, az eredmények negyedévente a HUMVI rendszerbe feltöltésre kerültek. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett eredmények szerint a megye ivóvízminősége kémiai szempontból kedvezőbb az országos átlagnál, de mikrobiológiai szempontból elmarad attól (20. ábra). A bakteriológiai kifogásoltság oka leggyakrabban a parametrikus érték feletti coliform szám volt (6%), az egyéb paraméterek kifogásoltsága 1% alatt volt. A fekális indikátorok a minták 1-2%-ában voltak kimutathatók. Kémiai vízminőségi probléma esetileg fordult elő, ólom, nikkel és nitrit, vas és mangán túllépés miatt. Mikroszkópos biológiai is csak 1-1 mintában jelentkezett. Kifogás esetén a szolgáltatók megtették a szükséges intézkedéseket a hiányosságok megszüntetésére, továbbá az ismételt vizsgálatokat végrehajtották.



**20. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Győr-Ménfőcsanak megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

2022-es évben a megye ivóvízellátó rendszereiben nitrit, arzén, bór, fluorid ivóvízminőségi probléma nem jelentkezett. Az üzemeltetői vizsgálatok során 2 hálózati mintavételi helyen határérték feletti ólom volt kimutatható. Az egyik esetben a mintavételi helyet (egy közikifolyót) lezárták. Az üzemeltetők a vízminőség javítására a szükséges intézkedéseket megtették.

Rendkívüli helyzet nem volt, átmeneti vízellátás elrendelésére nem került sor. A Kormányhivatalhoz vízminőséggel kapcsolatban egy panaszbejelentés érkezett. A problémát kivizsgálták, a helyszínen ivóvízmintát is vettek. A vizsgálatok alapján az ivóvíz minősége bakteriológiai és kémiai szempontból megfelelő volt.

A víziközmű-hálózat fejlesztésére, bővítésére legtöbb esetben telekosztáshoz, lakóterület fejlesztéséhez, ingatlanok vízellátásához kapcsolódóan került sor több településen. Egyes vízműtelepeknél a vízműtelep műszaki biztonságának növelése, az ellátási terület ivóvízigényének biztonságos kielégítése érdekében új kutat létesítettek, illetve a leromlott állapotú kutakat melléfúrással felújították. A Sopronkövesdi ivóvízellátó-rendszer egyik kútjánál csírátlanító berendezést építettek be.

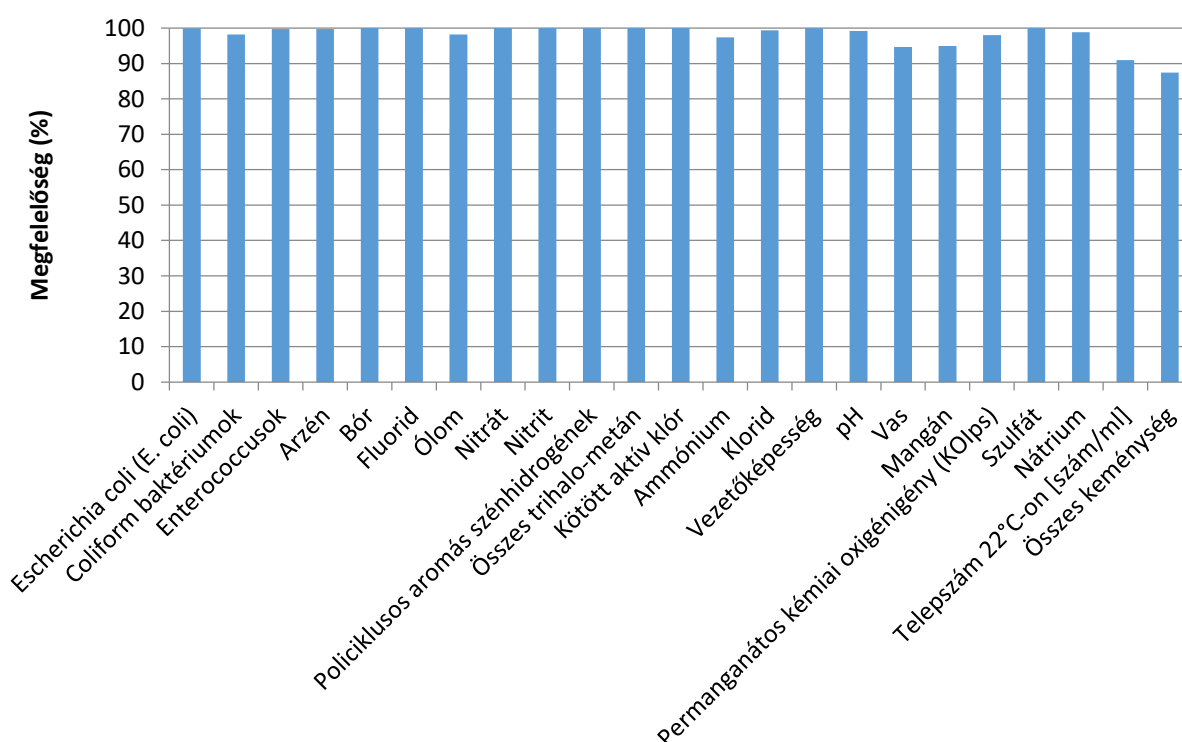
A megye területén a 2022 évben ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány nem fordult elő. Igazoltan víz eredetre visszavezethető methaemoglobinémiás megbetegedés nem volt. Kilenc bejelentett legionellosis megbetegedés volt, nosocomiális eredet egy esetben sem igazolódott.

## Hajdú-Bihar megye

Hajdú-Bihar megye a közüzeti ivóvíz-ellátottsága 94,9%, ez nem jelent jelentős változást az előző évihez képest. A megye területén 85 közműves és 56 egyedi vízellátó található.

2022-ben a népegészségügyi hatóság 33 közüzeti és 11 egyedi vízellátó ellenőrzését végezte el. A helyszíni ellenőrzések során három alkalommal volt szükség intézkedésre, az ivóvízbiztonsági terv éves felülvizsgálatával kapcsolatos dokumentáció hiánya miatt. A helyszíni ellenőrzések tapasztalatai alapján a vízművek közegészségügyi állapota jellemzően megfelelő, az üzemeltetők a megelőző és veszélykezelési tevékenységet alkalmazzák.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett eredmények alapján a megyében a nem megfelelő ivóvízminőség ritka, de néhány indikátor paraméter kifogásoltsága nagyobb az országos átlagnál (21. ábra).



**21. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Hajdú-Bihar megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Az eseti nem megfelelő vízminőség oka *E. coli* és *Enterococcus*-ok jelenléte, vagy határérték feletti THM, arzén vagy ólom koncentráció volt. Kifogásolt ivóvízminőséget az emelkedett telepszám érték és mikroszkópos biológiai paraméterek, valamint a kémiai paraméterek közül leggyakrabban vas, mangán és kis keménység, esetileg nátrium, a permanganátos kémiai oxigénigény (összes szervesanyag tartalom), ammónium, klorid koncentrációja okozott. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontrollvizsgálatokkal igazolta.

A megyében az ivóvízminőség-javító beruházások eredményeként a korábban határérték feletti arzén és/vagy bórtartalmú ivóvízzel ellátott települések, településrészek esetében tartós vízminőség-romlás nem tapasztalható. Arzén tekintetében határértéket meghaladó vizsgálati eredmény három alkalommal fordult elő. Az üzemeltetői beavatkozást követően a vizsgálati eredmények megfelelőek lettek. Határérték feletti fluorid tartalmú vizet szolgáltató ivóvízellátó rendszer nem található a megyében. Az ivóvíz határérték feletti ólomtartalma 5 településen fordult elő 1-1 esetben. Egy helyszínen (Álmosd) érintett iskolát. Az intézkedés minden esetben megtörtént vagy folyamatban van.

2022. szeptemberétől Hajdúbagason átmeneti ivóvízellátást rendeltek el. Az ivóvíztisztító technológia fejlesztése (teljes ivóvízkezelő technológia cseréje, illetve új mélyfúrású kút létesítése) miatt a közüzemi hálózaton szolgáltatott ivóvíz arzéntartalma átmenetileg meghaladta a vonatkozó határértéket. Az átmeneti ivóvízellátást 2 db, az NNGYK által engedélyezett ivóvíztisztító berendezéssel biztosítják. Szerep település Hosszúhát településrész lakosságát (200 fő) és Egyek település Ohat-Pusztakócs településrészén lakosságát (72 fő) egyedi ivóvízellátó rendszer látja el. A szolgáltatott ivóvíz arzén és bór tartalma mindkét rendszerben határérték feletti, emiatt a településrészekben az önkormányzat palackos ivóvíz, illetve tartályos víz formájában biztosítja az átmeneti ivóvízellátást. A Debreceni Egyetem Klinikai Központ Nagyerdei Campust ellátó egyedi ivóvízellátó rendszer által szolgáltatott ivóvíz határérték feletti nitrit tartalma miatt az üzemeltető az ivóvízkezelő technológiát felülvizsgálta, a szükséges vízminőség-javító beavatkozásokat 2022. évben elvégezte, az átmeneti időszakban a probléma észlelésétől kezdődően közüzemi ivóvízellátásra állt át.

Több esetben került sor az elmúlt években átadott technológiák beállítására, illetve működésük optimalizálására történt. Debrecen, Hajdúszoboszló, Derecske, Berettyóújfalu, Hajdúnánás, Mikepércs, Ebes, Balmazújváros, Téglás és Létavértes ivóvízhálózatát bővítették. Egyek-Telekháza, Hajdúnánás és Egyek vízműve vízjogi engedélyt kapott közüzemi vízmű fejlesztésre (új mélyfúrású kút létesítése). Fürdő célú hasznosításra négy létesítmény kapott vízjogi engedélyt. Egyedi ivóvízellátók esetében technológiai fejlesztésre egy egységben, új kút létesítésére 9 egységben, vízjogi üzemeltetési engedély módosítására, illetve hatályának meghosszabbítására – jellemzően állattartó telepeket ellátó vízilétesítmények és mezőgazdasági célú vízilétesítmények esetében – 14 egységben került sor. Általános problémaként merül fel, hogy az ivóvízminőség-javító beruházások elsősorban a vízkezelési eljárásokra, új víznyerőhely létesítésére, illetve a meglévő ivóvízhálózat bővítésére koncentráltak, a régi elavult hálózatok cseréje nagymértékben nem történt meg, ami elősegítheti a víz mikrobiológiai, mikroszkópos biológiai, esetenként a kémiai minőségének romlását azokon a településeken is, ahol a vízminőség-javító beruházás kapcsán a technológia korszerű és megfelelően működik. A biológiai ammóniummentesítő technológiák üzemeltetése a mikroszkópos biológiai paraméterek megfelelőségének biztosítása kapcsán álltja kihívás elé az üzemeltetőket.

A hatósághoz 1 közérdekű bejelentés, illetve 2 panaszbeadvány érkezett, melyekben a közműves ivóvíz érzékszervi jellemzőit (szín, szag), illetve általánosságban az ivóvíz

minőségét kifogásolták. A bejelentéseket a hatóság kivizsgálta, 2 bejelentés megalapozatlannak minősült, 1 panaszbejelentés megalapozott volt. Az utóbbi esetben az üzemeltető az ivóvízminőség javítására irányuló beavatkozást, hálózatöblítést végzett, mely eredményesnek bizonyult, így hatósági intézkedés nem vált szükségessé.

Ivóvízzel kapcsolatba hozható megbetegedés, járvány, legionellosis, methaemoglobinémia 2022. évben nem fordult elő.

## Heves megye

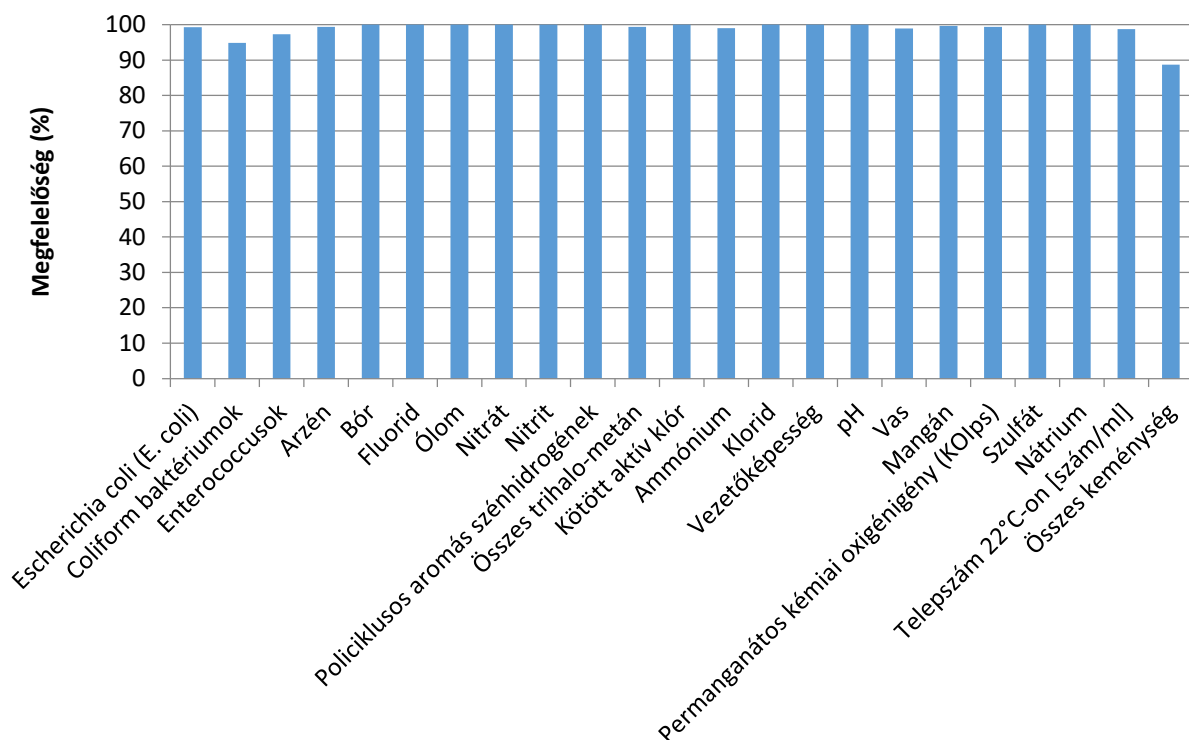
---

A megye területén a közműves ivóvízhálózat kiépítettsége 90-100%-os. Mind a 121 településen biztosított az ellátás, azonban néhány kisebb településrészen nincsen közműves víz, így az ellátott lakosok aránya 89%. A közműves ivóvízellátást 3 szolgáltató végzi. A megye területén 60 közműves és 8 egyedi ivóvízellátó rendszer működik, amelyből 53 közműves és mind a 8 egyedi vízellátó ellenőrzése valósult meg. Hiányosság egy esetben merült fel: egy egyedi ivóvízszolgáltatónál elmaradt az ivóvízbiztonsági terv 5 éves felülvizsgálata, emiatt figyelmeztető határozatot adott ki a népegészségügyi hatóság.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. A megye ivóvízminősége kémiai szempontból az országos átlagnál kedvezőbb (22. ábra). Nem elfogadható vízminőséget elsősorban fekális indikátorok (*Enterococcus* vagy *E. coli*) jelenléte okozott, emellett egy esetben arzén, míg két esetben THM határérték túllépés fordult elő. A kifogásolt vízminőséget is elsősorban mikrobiológiai (emelkedett telepszám, coliform), valamint mikroszkópos biológiai paraméterek okozták. A kémiai paraméterek közül elősorban az összes keménység, esetleg vas vagy mangán miatt volt kifogásolt a víz minősége.

A megyében 7 vízellátási körzetben az arzén, míg egy településen emellett a bór jelenléte okoz problémát a nyersvízben. Az arzéntartalom csökkentésére a vízkezelő technológiák biztosítottak, a bórtartalom csökkentését alacsonyabb bórtartalmú vízzel történő keveréssel oldják meg. Kismértékű arzén határérték-túllépés egy esetben fordult elő.

2022-ben az aszály miatt a térség ivóvízbázisát adó Csórréti-víztározó vízszintje jelentősen lecsökkent, Parádi-Tarna patak vizének hasznosítására is szükség volt. Emellett 9 településen vált szükségessé I. fokú vízkorlátozás bevezetése a 2022. augusztus és 2023. január között. Vízkorlátozásra két további, másik vízbázist használó településen is sor került, valamint egy településen hetekig tartálykocsis vízszállításra volt szükség, a tározómedencéket töltve.



**22. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Heves megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Az ÉRV Zrt. ellátási területén rendkívül megemelkedett a lakossági vízkizárások száma, (12 településen összesen 57 fogyasztó). A közegészségügyi szempontból szükséges vízigényt minden esetben biztosították, közkifolyóról, vagy csökkentett nyomású ivóvízszolgáltatással.

A vízműrendszerek karbantartási és rekonstrukciós munkálatai folyamatosak. Három új ivóvízkút engedélyezésében vett részt a hatóság, egy korábban el nem látott utcában kiépült a vízvezeték, két vízműben szűrési technológiát vezettek be. Verpeléten a több éve fennálló vízminőségi (emelkedett vas, mangán és ammónia-tartalom) és vízmennyiségi probléma felszámolására több próbálkozás történt (új kút fúrása, másik vízbázis feltérképezése, vízkezelő technológia kiépítése). Vízminőség-javulás csak átmenetileg mutatkozott. Végleges megoldás a város vízellátásának Szalajka-Lázberc regionális ivóvízellátó rendszerbe történő kapcsolása lesz, a kivitelezés már folyamatban van.

Heves megye illetékességi területén 2022. évben ivóvíz eredetű megbetegedés, járvány, felderített legionellosis eset, methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő.

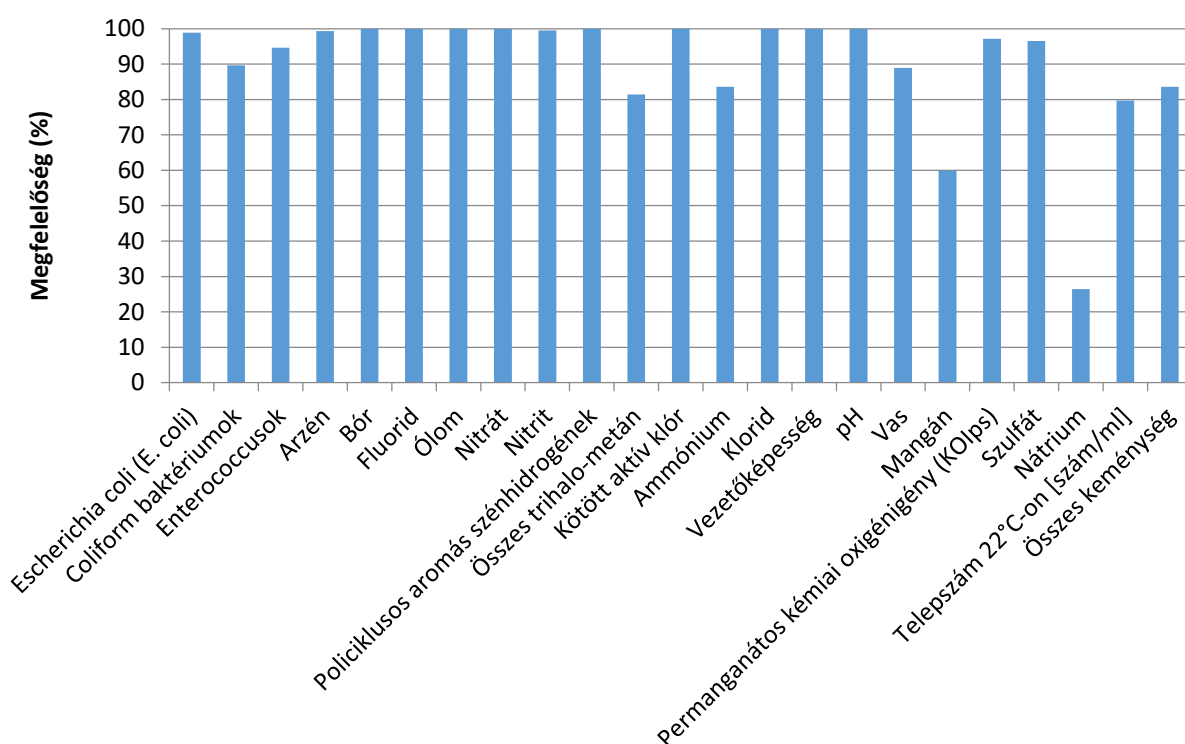
### Jász-Nagykun-Szolnok megye

A megye településeinek ivóvízellátását 69 közműves ivóvízellátó rendszer biztosítja, amelyet 4 szolgáltató üzemeltet. Az egyedi vízműrendszerek száma 65. A megye településeinek többsége közel 100%-os vezetékes ivóvíz-ellátottsággal rendelkezik. Besenyszög közigazgatási területéhez tartozó Szóró-puszt, Doba-puszt, Fokorú puszt

és Palotás közműves vízszolgáltatása nem megoldott, ezért a korábbi évekhez hasonlóan Besenyszög településről lajtos kocsival heti két alkalommal szállítanak ki ivóvizet.

A megyében valamennyi közüemi ivóvízellátó-rendszer és az egyedi rendszerek közül 15 hatósági ellenőrzése történt meg. Az ellenőrzések során megállapítást nyert, hogy a vízművek és az azokat ellátó kutak védőterülete zárt, gondozott, a vízkivételhez és a vízkezeléshez szükséges létesítményeken kívül más nincs elhelyezve. A védőterületen vízbázisra nézve szennyezést okozó tevékenységet nem végeztek. A mintavételi helyek megfelelő műszaki állapotúak, működőképesek. A települési vízművek üzemeltetése az előírásokban foglaltaknak megfelelően történt.

Az előző évekhez hasonlóan valamennyi közüemi ivóvíz-szolgáltató a hatósággal egyeztetett és jóváhagyott vizsgálati program szerint elvégezte az önellenőrző vizsgálatokat. A hatósági vizsgálatok is megtörténtek. A megye ivóvízminősége elmarad az országos átlagtól (23. ábra).



**23. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Jász-Nagykun-Szolnok megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Hatósági és üzemeltetői eredmények nem megfelelő ivóvízminőséget leggyakrabban THM határtérték túllépés és *Enterococcus* jelenlét okozott. A bakteriológiai kifogásoltság oka többnyire az emelkedett teleszám, *Pseudomonas* és coliform jelenléte volt. Ez egyrészt a technológiai üzemeltetési hiányosságok (pl. a fertőtlenítőszer adagolás nem megfelelő beállítása), másrészt a hálózat nem megfelelő műszaki állapota és karbantartása miatt következhetett be. Kémiai kifogásoltságot jellemzően mangán, vas, ammónia, nátrium, szulfát parametrikus érték feletti koncentrációja és az alacsony keménység okozott, amelyek túlnyomó része nyersvíz eredetű probléma. Gyakran fordul elő mikroszkópos biológiai kifogás. Az ivóvíz hálózatok jelentős részének kora

előrehaladott, a vezetékhálózat elöregedett még azokon a településeken is, ahol viszonylag korszerűnek tekinthető a vízműtelep. Emellett az új ivóvízkezelő technológiával rendelkező vízművek kapacitása sokszor jelentősen alultervezett.

Két esetben került sor határérték feletti nitrit koncentráció miatt átmeneti vízellátás elrendelésére. Az előző években arzén vonatkozásában elrendelt átmeneti ivóvízellátási kötelezettség 2022. évben is több településrészben fennállt. Kisújszállás Márialaka településrészben bór határérték feletti mennyisége miatt rendelték el korábban átmeneti vízellátást.

A megye területén az ivóvízadókat érintő árvíz, belvíz nem volt. A rendkívül meleg és száraz nyár miatti megnövekedett vízigény kielégítése 3 településen okozott problémát. Tiszaroff településen júliusban nyomás csökkenés és időszakos vízhiány lépett fel. Jászberényben vízkorlátozási terv készítését és a 0. fokozat elrendelését látta szükségesnek az üzemeltető. Alternatív megoldásként júliusban egy egyedi vízellátórendszer kezelt vizét táplálták a települési elosztóhálózatba. Szolnok mederpilléres felszíni vízkivételi művel rendelkezik, így a Tisza vízszintjének kritikus szintre csökkenése miatt a megfelelő mennyiségű és minőségű ivóvíz biztosítása normál üzemeltetésben már nem volt kivitelezhető, ezért át kellett állni a szívócsöves tartalék vízkivételi művel történő vízellátásra, mely június közepétől három hónapig biztosította így 8 település vízigényét.

A megyében Kengyel, Cibakháza és Jászszentandrás települési vízművek tervezett vízminőség-javító beruházása vízjogi engedéllyel rendelkezik, de a kivitelezési munkák a tárgyévben egyik településen sem kezdődtek meg. Általános tapasztalat az, hogy a már kiépített és üzemelő vízkezelő technológiák működtetéséhez folyamatos szakmai képzésre és technológus jelenlétére lenne szükség az optimális üzemeltetéshez. Tiszagyendrán a nyersvíz arzéntartalmának növekedése a hálózati víz nagy vastartalma miatt további fejlesztésre volt szükség. A tárgyévben sikerült az új fűrt kúttal és a technológiába beépített szűrőberendezéssel megkezdeni a hálózati próbaüzemet, ez átnyúlik a 2023-as évre is.

Lakossági bejelentés 7 alkalommal érkezett az ivóvíz organoleptikus tulajdonságaival kapcsolatban, az üzemeltető minden esetben megtette a szükséges intézkedéseket.

A megye illetékességi területén ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés (járvány, felderített legionellosis eset, methaemoglobinémiás megbetegedés) nem fordult elő.

### Komárom-Esztergom megye

A megye mind a 76 településén biztosított a közütemi ivóvíz ellátás, a lakosság ellátottsági aránya közel 100%. A megye 85 településének ivóvíz-ellátását 19 közütemi és 10 egyedi ivóvízellátó-rendszer biztosítja. Több településrészben nem elérhető közműves ivóvíz (Süttő, Bikol-pusztá és Szomor-Somodorpusztá), ezeket a településrészeket kiszállított ivóvízzel, valamint tartályos vízzel látják el. Ezen kívül Esztergom Búbánatvölgy és Szamárhegy térségében a kiépített ivóvízvezeték-szakasz ellenére sem biztosított mindenkinek a vezetékves vízellátás. Külterületeken, zártkertes övezetekben egyre többen

laknak életvitelszerűen. Ahol a vezetékes ivóvíz nem biztosított, ott a lakosság jellemzően a közműves hálózatra kötött közfolyókról szerzi be az ivóvizet.

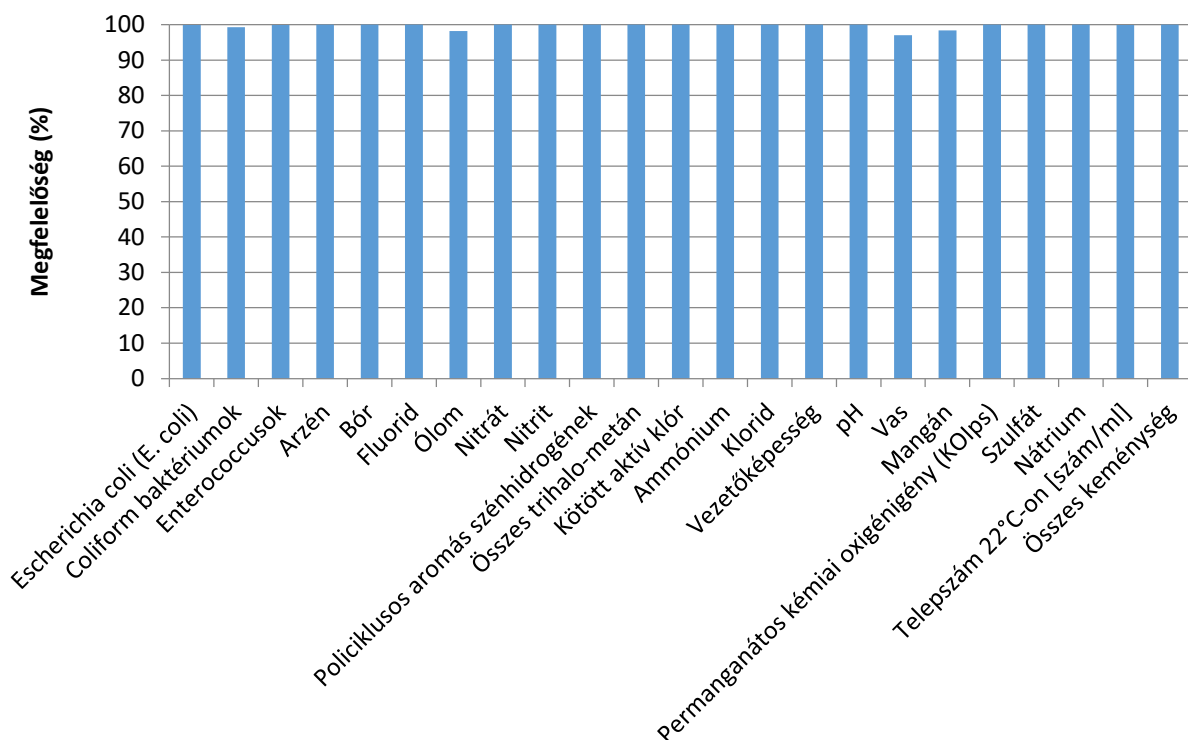
A közműves ivóvízellátó-rendszerek közül 16-ot, az egyediek közül négyet ellenőrzött helyszínen a hatóság. Az ellenőrzések során vizsgálták a vízjogi üzemeltetési engedélyek érvényessége, az üzemeltetési szabályzat szerinti feladatok teljesülését, az ivóvízbiztonsági tervet és annak végrehajtását, rendkívüli eseményekre, elvégzett karbantartási munkálatokra, személyzetre, foglalkozás-egészségügyi ellátásra, rovarrágcsálóirtásra vonatkozó dokumentációt. Intézkedést igénylő közegészségügyi hiányosságot nem tapasztaltak, az ellenőrzött egységek rendelkeznek ivóvízbiztonsági tervvel, valamint mintavételi ütemtervvel.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége az országos átlagnál kedvezőbb (24. ábra). Mikrobiológiai szempontból *E. coli* és *Enterococcus* jelenléte okozott esetileg nem-megfelelőséget, emelkedett telepszám és coliform értékek, valamint *Pseudomonas aeruginosa* baktérium jelenléte kifogásolt vízminőséget. Kémiai paraméterek tekintetében ólom miatti nem-megfelelőség, valamint ammónium, vas és mangán kifogásoltság fordult elő. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

A kiemelt ivóvízminőségi problémák közül arzén, bór, fluorid, nitrit határérték túllépés nem történt. Három határértéket meghaladó ólomeredmény volt Nagyigmánd, Várgesztes és Csém településeken.

A tárgyévben a hatósági vizsgálatok közé ismét bekerültek azon puszták is, ahol az ott lakók vízellátása egyedi kútról, illetve tartályból történik. Összesen 15 mintavétel történt, amelyek közül csupán 1 volt megfelelő. Az esetek többségében kémiai paraméter (vas, ammónium, mangán), míg kisebb mértékben bakteriológiai paraméterek (coliform, *E.coli*, telepszám) miatt jelentkezett kifogásoltság. Az eredményekről minden esetben tájékoztatták az önkormányzatokat, illetve elrendelték a „nem ivóvíz” jelzés kitételét.

A megyében kisebb léptékű fejlesztések történtek, elsősorban hálózatfelújítás, távvezetékek felújítása egyes településeken. Egy nagyobb fejlesztés előkészítése is folyamatban van: Komárom térségében fejlesztésre kerülő ipari park miatt jelentkező megnövekedett vízigény kielégítéséhez egy távvezeték kiépítése van tervben a Tata-Tatabánya vízrendszerhez.



**24. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Komárom-Esztergom megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A megye területén az ivóvíz-ellátással kapcsolatos rendkívüli helyzet nem volt. Lakossági panaszbejelentés 5 esetben érkezett, amelyeket kivizsgáltak. Két esetben hűrféreg volt kimutatható a behozott vízmintából. Az egyik bejelentés kivizsgálása során tisztázódott, hogy bejelentő a mintát a kerti medencéből merítette. Mind a két esetben hatósági és önellenőrző mintavételre is sor került, melyek eredményei alapján az ivóvíz minősége megfelelő volt. Egy alkalommal Súr község polgármesterétől érkezett bejelentés az ivóvíz dohos szaga és íze miatt. Négy helyen történt mintavétel, valamint helyszíni ellenőrzés a polgármesteri hivatalnál és az ivóvíz tározó medencéknél. A vizsgált mintavételi helyek egyikén tapasztaltak problémát (emelkedett ólom, vas és telepszám érték), de ez a panasszal nem hozható összefüggésbe. Egy bejelentés Kömlőd és Környe települések vízminőségi kifogásáról számolt be, konkrét cím megadása nélkül. Mindkét esetben lakossági tájékoztatást adott ki a hatóság. Egy esetben az ivóvíz elszíneződése, vas tartalma miatt érkezett bejelentés, a levett hatósági vízminta megfelelő minőségű lett.

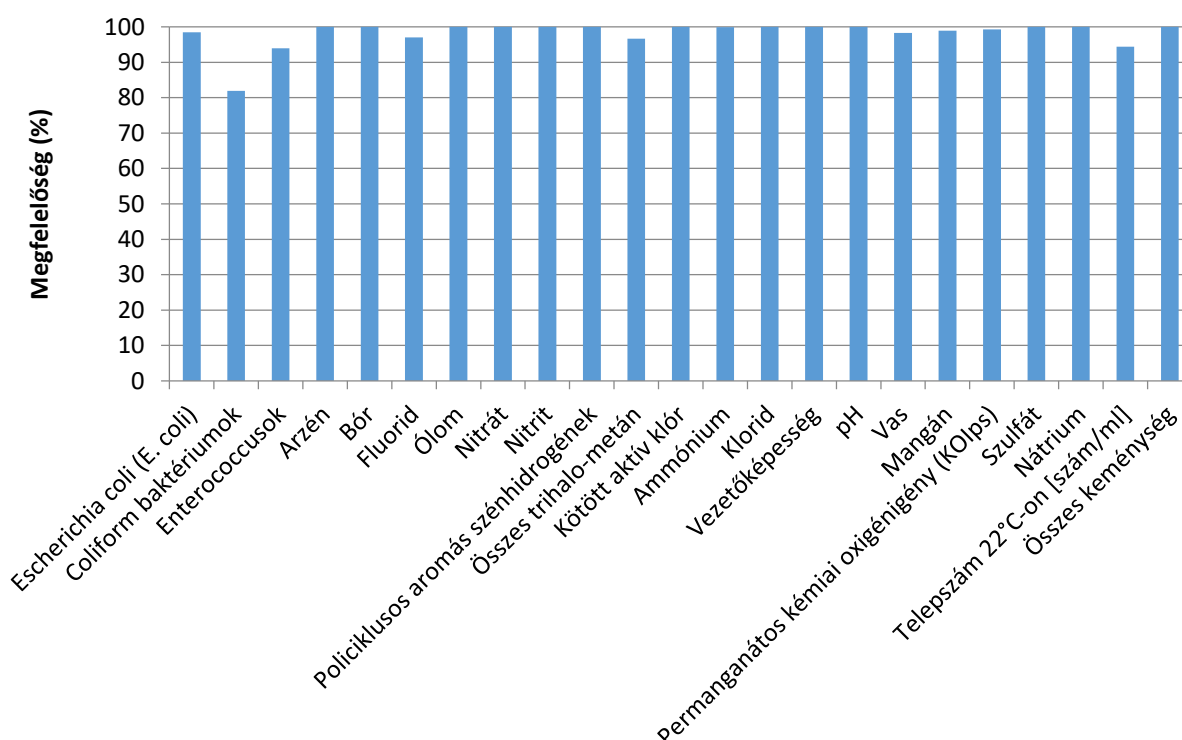
Ivóvízzel összefüggésbe hozható methaemoglobinémiás megbetegedés nem fordult elő. Utazással összefüggő legionárius megbetegedés gyanúja miatt egy esetben kezdeményeztek vizsgálatokat. Közegészségügyi hiányosságok miatt intézkedtek az érintett szálláshelyen, bírságot szabtak ki, valamint a hatóság javaslatot tett a szállás üzemelésének felfüggesztésére.

## Nógrád megye

Nógrád megyében 11 közműves és 5 egyedi ivóvízellátó rendszer található. A megye valamennyi településének és településrészének közműves ivóvízellátása megoldott, a közüemi vízhálózatba bekötött lakások aránya az összes lakásállományból 92%, az ellátottságban az elmúlt évekhez képest jelentős változás nem történt. A szolgáltatott víz mennyisége az elmúlt évhez képest növekedést mutat. A megyében az ivóvízellátást három közüemi ivóvíz-szolgáltató biztosítja.

Helyszíni ellenőrzés 8 közüemi ivóvízellátó rendszerénél történt. Intézkedésre egy esetben volt szükség, a kút felépítmény falazatának sérült vakolata miatt. Az üzemeltető a hiányosságot megszüntette. A vízműrendszerek rendelkeznek jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervvel, az abban foglaltaknak a szolgáltatók eleget tesznek.

A megyében az előírt üzemeltetői önellenőrző és hatósági ivóvízvizsgálatok teljesültek. Az eredmények negyedévente a HUMVI rendszerbe feltöltésre kerültek. A víziközmű-szolgáltatók az általuk tapasztalt vízminőségi problémákról és a vízminőség helyreállítása érdekében tett intézkedésekről a jogszabályi kötelezettségüknek megfelelően, soron kívül tájékoztatják az illetékes hatóságot. A kifogásolt vízminőségről és a szolgáltató felé tett vízminőség javító intézkedésekről az illetékes települési önkormányzatokat a hatóság a jogszabályi előírásnak megfelelően minden esetben írásban értesítették.



**25. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Nógrád megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett eredmények alapján a megye ivóvízminősége mikrobiológiai szempontból elmarad az országos átlagtól (25. ábra). Nem megfelelő ivóvízminőséget elsősorban *Enterococcusok* és *E. coli* jelenléte, valamint THM,

fluorid és klorit határérték feletti koncentrációja okozott. Kifogásolt vízminőség a vas-, mangántartalom, az összes szervesanyag tartalom, emelkedett telepszám értékek, *Clostridium*, coliform baktériumok jelenléte, illetve mikroszkópos biológiai paraméterek miatt jelentkezett.

A megyében a 2022. évi tavaszi, nyári és őszi szárazság miatt átmeneti vízkorlátozás bevezetésére került sor a Pásztó-Hasznosi vízműrendszer esetében, amely az Északnyugati Mátra, illetve a Közép- és Dél-Nógrád településeinek vízellátását biztosítja. A szolgáltató vízkormányzással az Észak-Nógrádi regionális vízműrendszerből pótolta a Pásztó-Hasznos vízműrendszerből hiányzó vizet.

A megyében ivóvíz távvezeték és települési elosztóhálózat fejlesztésre, rekonstrukcióra igen minimális mértékben került sor. A hatóság 9 esetben adott ki vízjogi létesítési engedélyt régebbi ivóvízvezetékek kiváltása miatt, melyek pár száz méteres szakaszokat érintettek. Nagy szükség lenne az előregedett, településen belüli elosztóhálózatok cseréjére. Ezzel a vízminőségi problémák (másodlagos szennyeződések) jelentős része is megelőzhető lenne, nem beszélve a tetemes hálózati veszteségből (exfiltráció, csőtörés) eredő anyagi veszteségekről. A jelentős forrásigény miatt a vízhálózatok rekonstrukciója, cseréje belátható időn belül nem, vagy csak kisebb szakaszokon várható. A megyében alkalmazott víztisztítási technológiákban 2022. évben a korábbiakhoz képest nem történt változás.

A népegészségügyi hatósághoz ivóvízminőséggel kapcsolatban panaszbejelentés nem érkezett. A megyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

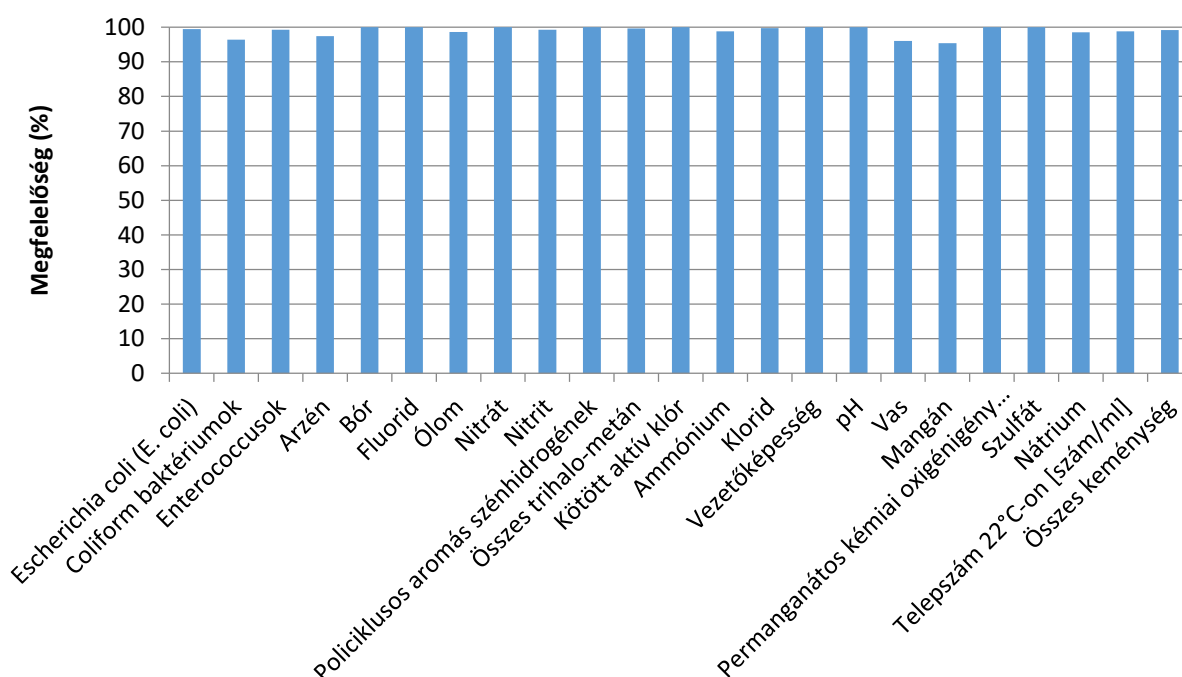
## Pest megye

A települések közműves ivóvízzel való ellátottsága átlagosan 95%, a belterületi részeken a vízhálózat közel 100%-ban kiépített. A közműves ivóvízellátó-rendszerek száma 175; egyedi vízellátók száma 62. Pest megye területén a víziközművek üzemeltetését 10 engedéllyel rendelkező szolgáltató végzi. Ellátatlan ingatlanok főként a külterületi, tanyás részeken (pl. Pusztavacs-Csetmajor, Inárcs-Bucka, Ócsa-Alsóvány, Ócsa-Felsővány), illetve az üdülőterületeken (pl. Szigetmonostor-Horány, Pócsmegyer-Surány) vannak, de ellátatlan belterületi településrész, utcásor is előfordul (pl. Dabas-Gyón). Azokon a belterületi részeken, ahol nincs vízbekötés, ott közkifolyóval biztosított a közműves ivóvízellátás. A házi vízigény kielégítését szolgáló kutak számáról nincs naprakész nyilvántartás. Gödöllő gépgyári lakások lakótelepén, valamint Galgahévíz-Ökofalu területén a lakosság ivóvízellátását nem közszolgáltató végzi. Domonyvölgy üdülőterületen az állandó lakosok részére továbbra is palackos ivóvizet biztosít az önkormányzat, mivel üzemeltető hiányában a vízműről 2016 óta csak szociális vízszolgáltatás van.

Az év során valamennyi közüzemi vízmű hatósági ellenőrzése megvalósult, a szemlék alkalmával kirívó közegészségügyi hiányosságot a hatóság nem tapasztalt. A települési vízműveknél a gépészeti karbantartási, javítási feladatokat folyamatosan végzik az

üzemeltetők. Minden vízmű rendelkezik üzemeltetési szabályzattal, jóváhagyott (vagy jóváhagyásra váró) ivóvízbiztonsági tervvel.

Az önellenőrző és hatósági ivóvízminőség-ellenőrző vizsgálatok ütemterv szerint megtörténtek. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba feltöltött vizsgálati eredmények alapján megye ivóvízminősége megfelel az országos átlagnak (26. ábra). Nem megfelelő minősítést arzén határérték feletti koncentrációja, esetleg ólom, THM vagy fekális indikátorok (*Enterococcus*, *E. coli*) jelenléte okozott. Kifogásoltság elsősorban vas és mangán, valamint coliform baktériumok jelenléte és mikroszkópos biológiai paraméterek miatt jelentkezett, esetleg előfordult *Pseudomonas aeruginosa*, emelkedett telepszám értékek, ammónium, összes keménység kifogás is.



**26. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Pest megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Az ivóvíz határérték feletti bór és fluorid tartalmával érintett település Pest megyében nincs. A Szigetújfalu ivóvízellátását biztosító sekély kút nitrát tartalmának fokozatos emelkedése tapasztalható. A határérték körüli nitráttartalom miatt a fogyasztók számára átmeneti vízellátásként palackozott víz áll rendelkezésre. A Dunakeszi Járműjavító Kft. egyedi vízellátó rendszerében üzemelő nitrátmentesítő berendezés 2022-ben a vizsgálati eredmények alapján megfelelően működött. Kerepes település vízhálózatán 2022-ben nitrit illetve nitrát határérték túllépés nem történt, így a 2021-ben elrendelt átmeneti vízellátást megszüntették. Nyolc településen egy-egy alkalommal ólom határérték-túllépés jelentkezett, kivizsgálás alapján a problémát a belső hálózathoz történő kioldódás okozta. Eseti arzén határérték-túllépés fordult elő Abony, Dabas, Szigetcsép, Újlengyel, Dunavarsány, Ráckeve településeken. Jászkarajenő településen az arzén koncentrációja 2022 április és november között folyamatosan meghaladta a határértéket. A vízkezelő technológia üzemeltetési paramétereinek felülvizsgálata, optimalizálása

(vegyszeradagolás áthelyezése, nátrium-hipoklorit adagolás bevezetése, szűrőöblítések gyakoriságának növelése) eredményeképpen 2022. november óta az arzéntartalom határérték alatti.

2022-ben több helyen történt hálózatbővítés (pl. Szentendre, Vác, Szada, Dunaharaszti, Dunakeszi településeken), körvezeték kiépítése, ivóvízvezeték kiváltása. Csévharaszton vastalanító berendezést üzemeltet be. Kocsér településen biológiai ammóniummentesítő technológiát helyeztek üzembe. A korábban hosszú ideig üzemben kívül lévő visegrádi vízbázis három parti szűrésű kútját ismét üzembe helyezték. A nyári csúcsidei, illetve a rendkívüli helyzetek eseteire Nagymarosról a Duna alatti közműalagúton át történő vízátvétel lehetősége fennmaradt. A Gödöllő Déli Vízbázis két kútját melléfúrással felújították. Gyálon 2 új kút létesítése, valamint Dunakeszi vízellátó rendszerének átalakítása (alacsony nyomású területek vízellátásának javítása) vízjogi létesítési engedélyt kapott. Farmos településen az ivóvízminőség javító beruházás kiépítése megtörtént (vas-mangántalanítás, arzénmentesítés).

2022-ben több települést érintő (pl. Üröm, Pilisborosjenő, Solymár) átmeneti vízhiány alakult ki, amelynek oka az extrém időjárás (csapadékmentes időjárás, tartós kánikula) következtében hirtelen megnövekedett felhasználói vízigény. Az ivóvízellátó rendszer maximális kapacitással üzemeltetve sem volt képes a megnövekedett vízigényt kielégíteni. Az ellátási problémák megelőzése, valamint a folyamatos ivóvíz ellátás biztosítása érdekében az önkormányzatok saját hatáskörükben vízkorlátozásokat rendeltek el. Átmeneti vízellátás elrendelésére Dánszentmiklós egyik oktatási intézményében az ivóvíz ólomtartalma, Nyársapáton a nitráttartalom, egy ceglédi középiskolában mikrobiológiai problémák miatt került sor. Kerepesen a nitrát paraméter határérték feletti jelenléte miatti átmeneti vízellátás megszűnt, Szigetújfalu településen továbbra is érvényben van.

Lakossági bejelentés az átmeneti vízhiánnyal kapcsolatosan két településről, az ivóvíz színére vonatkozóan több településről (pl. Pilis, Gyál, Albertirsa, Cegléd, Dunavarsány, Pécel, Domonyvölgy, Aszód, Szigethalom) érkezett, melyek hatósági kivizsgálása minden esetben megtörtént. Dömsödön az ivóvíz anionaktív detergenssel szennyeződött, amit egy autómósóban a megváltozott nyomásviszonyok miatti visszaáramlás okozott. A visszacsapó szelepek beépítését követően a panaszt okozó habosodás megszűnt. Egy aszódi lakos panaszának nem megfelelő kivizsgálása, az üzemeltető nem megfelelő tájékoztatása miatt felügyeleti eljárás és rendőrségi feljelentés is történt.

Egy korábbi felmérés alapján a megyében összesen 47 intézményben (bölcsőde, óvoda) alkalmaznak valamilyen ivóvíz utótisztító kisberendezést, melyek száma az utóbbi időben kismértékben csökken.

Pest megyében ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány, illetve methaemoglobinémás megbetegedés nem fordult elő. A methaemoglobinaemias megbetegedések megelőzése érdekében – a védőnői hálózat jelzésére – a hatóság folyamatosan végzi a közműves ivóvízellátással nem rendelkező külterületi és tanyai ingatlanokon élő várandós kismamáknál a fúrt kutak vizének vizsgálatát. A megyében öt

fő legionellosis megbetegedésre derült fény. Három beteg esetén a fertőzés eredetét nem azonosították, egy fő esetében bizonyosan és további egy fő esetében feltételezhetően nosocomiális eredetű megbetegedés történt.

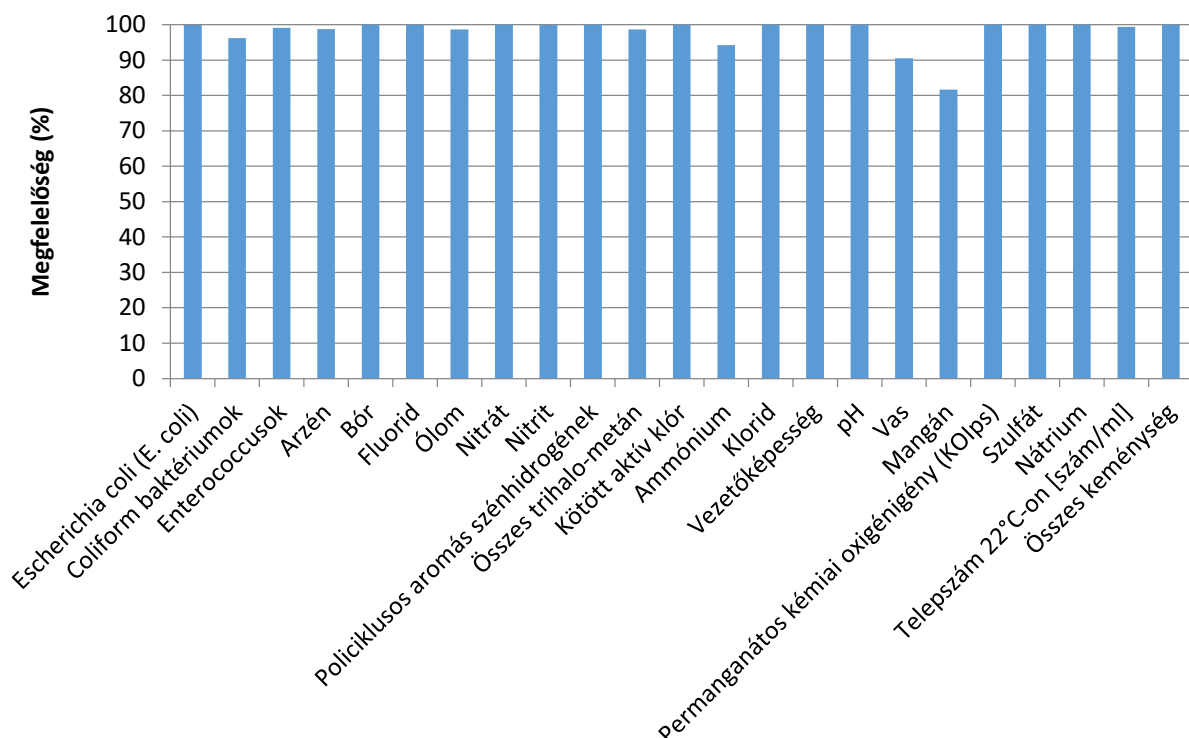
## Somogy megye

---

Somogy megye településszerkezete jellemzően aprófalvas. A megye településeinek száma 246, az önálló településrészek száma 102. A megye lakossága folyamatosan csökken, a népsűrűség a legalacsonyabb az országban. Az ellátottság közel 100%-os, csupán néhány külterületi részen van továbbra is egyedi ásott vagy fúrt kutas ellátás. Ezeken a helyeken gazdaságosan nem is biztosítható közüzemi ivóvízellátás. A megyében 148 közüzemi és 16 egyedi ivóvízellátó-rendszer van, amelyet 3 regionális ivóvízszolgáltató üzemeltet.

A népegészségügyi hatóság egy egyedi rendszer kivételével valamennyi ivóvízellátó-rendszert ellenőrizték. A helyszíni ellenőrzések során nem tapasztaltak üzemelést gátló hiányosságokat. Általánosságban elmondható, hogy a vízműveket az üzemeltetők megfelelő műszaki állapotban tartották, az üzemeltetés tárgyi és személyi feltételei biztosítottak, megfelelő szakmai háttérrel rendelkeznek a szolgáltatók. A vízművek folyamatos felügyelete biztosított, a szükséges dokumentumokat vezették. A lefolytatott ellenőrzések során a közegészségügyi, eseti jelleggel a kémiai biztonsági és nemdohányzók védelmében hozott törvény előírásainak betartását is vizsgálták. Több regionális rendszer kiterjedt hálózattal rendelkezik, több tároló is található ezen ellátási területeken. Ezek mosatása részben ütemezetten, részben meghibásodás, lakossági panasz, ill. vízminőségi kifogásoltág esetén soron kívül is megtörtént. Az ivóvízbiztonsági tervek (VBT-k) ötéves felülvizsgálatra 93 ivóvízellátó rendszer esetében került sor, ez a vízművek 56,7%-a. Az elvégzett ellenőrzések alapján elmondható, hogy valamennyi rendszer a VBT-ben rögzített műszaki tartalommal, az ott kidolgozott eljárásrend alapján üzemel. Az ellenőrzések során a VBT-ben foglaltak betartásának vizsgálata is megtörtént.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége megfelel az országos átlagnak. Nem elfogadható vízminőség elsősorban *Enterococcus* és *E. coli* jelenléte, THM, illetve néhány esetben arzén, valamint a hálózati eredetű szennyezők közül több ólom és egy nikkell határérték túllépés miatt volt. A kifogásoltág fő oka továbbra is a nagy vas és mangán tartalom (27. ábra). Ammónium parametrikus érték túllépés is előfordult a kifogásolt minták körülbelül ötödében. Bakteriológiai szempontból a coliform kifogásoltág volt a legjellemzőbb. Mikroszkópos biológiai kifogásoltágok közül házas amőba volt a leggyakoribb. Határérték túllépés esetén üzemeltetői kivizsgálás, laboratóriumi kontroll vizsgálat, szükség esetén intézkedés szintén megtörtént.



**27. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Somogy megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A kiemelt ivóvízminőségi paraméterek közül a nyersvízben arzén fordul elő határérték feletti mennyiségben, azonban az ivóvízminőség-javító beruházásoknak köszönhetően ez a probléma többnyire megoldódott. 2022-ben Darvaspusztán fordult elő esetenként arzén határérték túllépés, ahol a vízminőség javító beruházás még nem kezdődött el. Ólom tekintetében elmondható, hogy a szolgáltatott vízben nincs ólom, a lakossági belső hálózatok állapotáról, a probléma súlyosságáról nincsenek reprezentatív adatok. A mintavételek tervezése során az ólom mintavétel elsősorban gyermekintézménynél történt. Gyermekjóléti vagy gyerekvédelmi szolgáltatónál a működési engedélyezések során az eljárásban ólom mintavétel is szerepelt. A megvizsgált 153 minta közül 75 esetben óvoda, általános iskola, ill. családok átmeneti otthona, vagy egyéb gyerekeket érintő intézmény volt a mintavételi hely. A 4 kifogásoltság is ilyen egységekben fordult elő. Ammónium több vízmű kútjában megtalálható, de zömmel jól működnek az ammónia mentesítő berendezések/eljárások, így a hálózaton évek óta nincs jelentős nitrit probléma. Határérték feletti nitrit eredményt az ádándi hálózaton egy alkalommal mértek (0,55 mg/l). A két ivóvíz szolgáltatásra használt magánkút vizsgálatát végezték el védőnői kérésre a methaemoglobinémia prevenció érdekében. Az egyik kút vize a nitrit, a másik a nitrát határértéknek nem felelt meg.

Az ivóvízellátást érintő rendkívüli esemény nem történt, nem volt szükség átmeneti vízellátás biztosítására. Egy lakossági bejelentés történt Siófok-Balatonkiliti városrészben a vezetékes ivóvízben föld-, esetleg rozsdá darabokat, valamint élő férgeket, ill. szúnyoglárvaakat észleltek. A szolgáltató hálózat öblítést és szivacsos mosatást rendelt el, amelyek megoldották a problémát.

A megyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

### Szabolcs-Szatmár-Bereg megye

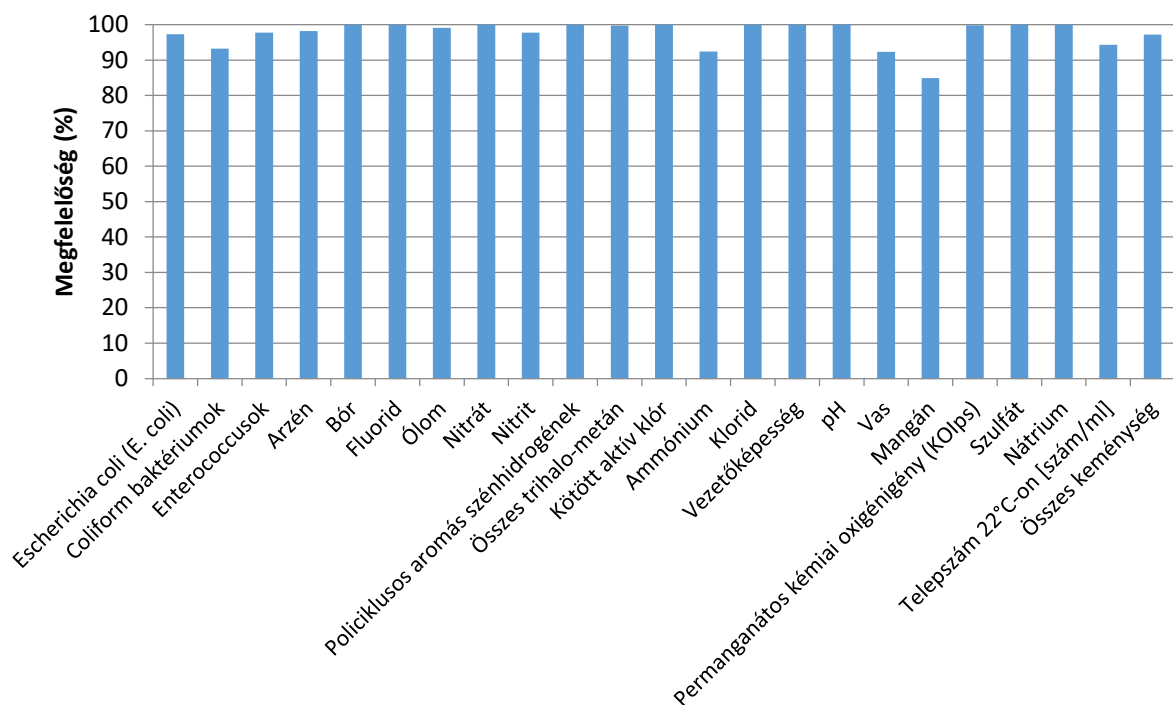
---

A megye területén található 229 település közműves ivóvízellátása 100%-ban biztosított, de az ivóvízhálózatra rákötött ingatlanok aránya továbbra is 95-96% között van, ebben a tekintetben 2022. évben érdemi, számszerűsíthető változás nem történt. A megye területén továbbra is vannak olyan tanyarészek és bokor településrészek, ahol az ivóvízhálózat nincs teljesen kiépítve. Ezen településrészek ivóvízellátása lajtos kocsival, illetve palackos víz formájában megoldott, míg a szociális célú vízigényt saját fúrt kutak biztosítják. A megyében 3 településrészen van olyan közműves vízszolgáltatás, amik a vízminőség miatt továbbra is "szolgálati víz" minősítésűek a vízjogi üzemeltetési engedélyük alapján. A megyében 97 közüemi és 14 egyedi ivóvízellátó-rendszer működik.

A népegészségügyi hatóság 93 közműves és egy egyedi rendszer közegészségügyi ellenőrzését végezte el. A közüemi vízellátó rendszerek műszaki-higiénés állapota megfelelő, intézkedést igénylő hiányosságot az ellenőrzések alkalmával néhány esetben tapasztaltak, ezen esetekben az ellenőrzött üzemeltető nyilatkozatban vállalta a hiányosságok megszüntetését.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége kismértékben elmarad az országos átlagtól (28. ábra). A megye ivóvízminősége az összes vizsgált paramétert figyelembe véve az előző évekhez képest lényegében változatlan. Határérték túllépés mikrobiológiai paraméterek közül jellemzően az *Enterococcus* szám esetében történt. Kémiai komponensek közül a mangán, ammónium, vas parametrikus értéket meghaladó koncentrációja idézett elő kifogásoltságot. A vízminőségi problémák között meghatározóvá vált a mikroszkópos biológiai kifogásoltság. A megjelenő biológiai probléma kezelése elhúzódó, nehézkes és sok esetben nem tartós. A szennyezést okozó szervezetek ellenálló képessége miatt azok eliminációja a hagyományos ivóvízfertőtlenítő eljárásokkal nem megoldható, illetve ezen beavatkozások hatásfoka nagyon alacsony. A szolgáltatók által végzett ivóvízminőségjavító beavatkozások folyamatosak, melyek hatására kismértékű javulás történt ugyan, de a vízminőségi kifogások végleges megoldása még nem sikerült.

Tartósan fennálló nitrit probléma nincs, a vízművek kimenő vizében 73 alkalommal észleltek határérték túllépést, a hálózati pontokon pedig 6 esetben fordult elő eseti, átmeneti jelleggel. Az arzénmentesítő technológiákat alkalmazó vízművek általában megfelelő hatásfokkal üzemeltek, de 5 ivóvízellátó rendszer 14 mintájában előfordult határérték túllépés, melyek a szükséges beavatkozások elvégzése után rendeződtek.



**28. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A megye területén ivóvízellátást befolyásoló rendkívüli esemény nem volt, ivóvízellátással kapcsolatosan érdemi panaszbejelentés nem érkezett a hatósághoz. Átmeneti ivóvízellátás 3 településrészen (Balkány-Finánc tanya, Székely-Őze tanya, Terem-Nagyfenék) volt palackos és tartályos víz formájában, ahol a szolgáltatott ivóvíz nem megfelelő minőségű.

2022 évben több új vízműkút létesítésült a megyében, amelyek jellemzően melléfúrásos eljárással valósultak meg. Számottevő hálózatz bővítésre, rekonstrukcióra nem került sor. Egy vízműben új technológia került beüzemelésre (biológiai ammóniamentesítés), a két zöldhomokos szűrőtartály helyett négy kvarchomok töltetű szűrőtartály végzi a szűrést oxidációs levegő hozzáadása mellett és a víztároló kapacitást bővítették. Egy ivóvízellátó rendszernél az ivóvízminőség javítása érdekében a korábban párhuzamosan működő két vas- és mangántalanító gyorszűrőt sorba kötötték a szűrési hatékonyság növelése érdekében, mivel önkontroll eredmények határérték feletti vas és mangán értékeket mutattak. A beavatkozás utáni kontroll mintavétel vas tekintetében megfelelő volt, mangán tekintetében pedig – a beavatkozás előtti mért értékhez képest – csökkent. 2023. évtől 2 ivóvízellátó rendszer (Tiszadada, Tiszadob-Reje tanya) üzemeltetése megszűnik, az ivóvízellátást a településeken a Tiszadobi vízmű veszi át, ahol ennek érdekében kapacitásbővítést (szűrés, víztárolás) hajtottak végre, valamint a távvezetékek kiépítése is megtörtént.

Ivóvízzel összefüggésbe hozható megbetegedésről, legionellosis előfordulásával kapcsolatos bejelentés nem történt a megye területén.

A települések közműves ivóvízzel való ellátottsága a megyében a korábbi évekhez hasonlóan 96%. A Paksi Atomerőmű bővítéséhez kapcsolódó beruházások miatt jelentős mértékű ivóvízhálózat építés, bővítés, illetve meglévő vezetékek kiváltása van folyamatban, valamint Tamási külterületén is jelentős hálózatbővítés fejeződött be.

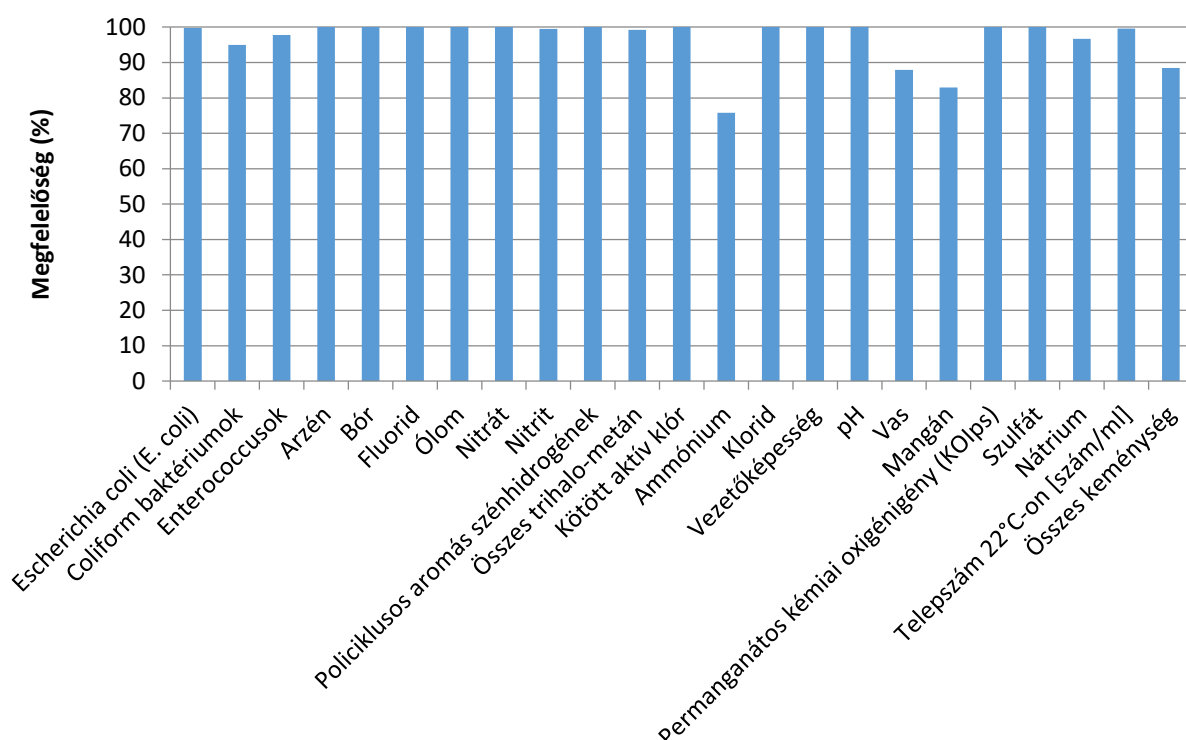
A 91 víziközmű üzemeltetését 3 szolgáltató végzi, a korábbi évekhez hasonlóan. Az egyedi ivóvízellátó rendszerek száma 13, az előző évhez képest eggyel csökkent. Tolna megyében az egyelőre stabil ivóvízellátást a gyakori egy kutas vízellátás és a műszaki létesítmények elavulása egyre sérülékenyebbé teszi, a fejlesztésre forrás az üzemeltetőknél nem áll rendelkezésükre. Továbbra is többen költöznek kisebb településekre és Szekszárd dombvidéki területeire, ahol nem biztosított a közműves ivóvízellátás. Többen saját kutas vízellátást valósítottak meg, vagy a közüzemi hálózatról hordják a vizet. A megmaradt utcai közkifolyók biztosítják, hogy minden lakos egészséges ivóvízhez jusson hozzá, ugyanakkor üzemeltető oldalról egyre nagyobb az igény a közkifolyók megszüntetésére, víztakarékossági okokból.

Hatósági ellenőrzést 88 közüzemi és 9 egyedi ivóvízellátó-rendszerrel végeztek. Az ellenőrzések és helyszíni szemlék során említésre méltó szabálytalanságot nem tártak fel, a kisebb hiányosságokat (pl. korrózióvédelem, tározók nem megfelelő zártsága stb.) az üzemeltetők határidőre javították. Az üzemeltetésben a legnagyobb problémát az elavult, műszaki szempontból erősen elhasználódott vezetékek hibájából adódó jelentős veszteség és a pangó végszakaszok jelentik. Az ivóvízbiztonsági terv szerinti üzemeltetés helyszíni ellenőrzése a vízellátó rendszerek nagy részében megvalósult. Az ivóvízellátó rendszerek ivóvízbiztonsági tervvel rendelkeznek, azonban azok gyakorlati alkalmazása az üzemeltetés során nem valósul meg. A hatósági intézkedést azonban segíti, hogy a jóváhagyott ivóvízbiztonsági tervben rögzített beavatkozások, kontroll vizsgálatok egyszerűbben előírhatók.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége – elsősorban kémiai indikátor paraméterek terén – elmarad az országos átlagtól, és az előző évhez képest is romlást mutat (29. ábra). Tolnanémediben folyamatosan határérték körüli a trihalometánok mennyisége. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.

A hálózaton a nitrit már csak szórványosan (Százard, Regöly és Keszőhidegkút) jelent meg, mivel a legtöbb érintett településen a tervezett ivóvízminőségjavító program megvalósult. Tamásiban és Pincehelyen még folyamban van a fokozott nitrit monitoring, de a megvalósult ivóvízminőségjavító program miatt várhatóan a jövőben nem lesz rá szükség. Ólom, bór, arzén, fluorid határérték túllépés egy ivóvízellátó rendszerrel sem fordult elő. A bizonyítottan sérülékeny ivóvízbázisok (Szekszárd, Fadd, Tolna, Decs, Mórág, Kismórág) biztonságosan üzemelnek, mezőgazdasági és/vagy ipari eredetű

vízszennyezők nem mutathatók ki. Mórág-Bátaapáti rendszerben és Kismórágynon a nitrát mennyisége meghaladja a határérték felét.



**29. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Tolna megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Három törésponti klórozáson alapuló ammóniummentesítő vízkezelő technológia próbaüzeme kezdődött meg, melyből kettő le is zárult. Az átadott beruházásokkal kapcsolatban hiányosság merült fel. Új kockázatként jelenik meg a többlet klóradagolás, a bakteriológiai (*Pseudomonas aeruginosa*), mikroszkópos biológiai szennyeződés, valamint jelentős üzemeltetési költségek, mint pl. széncsere, jelentős vegyszerfelhasználás, többlet vízfelhasználás. Tengelic-Jánosmajor településrészt a tengelici vízbázisra csatlakoztató beruházás megkezdődött, de vízjogi üzemeltetési engedéllyel még nem rendelkezik. Kölesden új vízkezelő technológia létesült, új kút fúrására került sor, valamint megtörtént a meglevő két kút kútszivattyújának cseréje. Kölesd-Kistormás, Kölesd-Borjád településrészek és Kölesd összekötő vezetéke megépült. Tamásiban új kút fúrása, új vízkezelő technológia létesítése, valamint két kút melléfúrásos felújítása történt meg, továbbá a többi nyolc kútnál szivattyú csere történt. A próbaüzem zárására 2023. január 19-én került sor. Kakasd településen az ivóvízminőségjavító program fejlesztései kivitelezési szakaszban vannak, a munkálatok várhatóan 2023. 1. felében zárulnak le. Németkér településen gerincvezeték felújítás történt. A vízjogi létesítési engedélyekhez a népegészségügyi hatóság minden esetben csak feltételekkel járult hozzá, annak érdekében, hogy a kivitelezés során figyelembe vehetők legyenek az ivóvízbiztonsági megfontolások, továbbá hogy a próbaüzem

megfelelő módon bizonyítsa az elkészült mű alkalmasságát a megfelelő minőségű víz biztosításához.

A népegészségügyi hatóság a vízellátással kapcsolatos rendkívüli eseményről jelentésében nem tett említést.

A megyében három esetben érkezett lakossági észrevétel a településeken szolgáltatott ivóvíz érzékszervi tulajdonságaira, barnás, üledékes színére, szagára. Az üzemeltető a szükséges intézkedéseket megtette, a megfelelő vízminőség a településeken rövid időn belül helyreállt.

Ivóvízzel összefüggésbe hozható megbetegedés 2022-ben Tolna megyében nem volt.

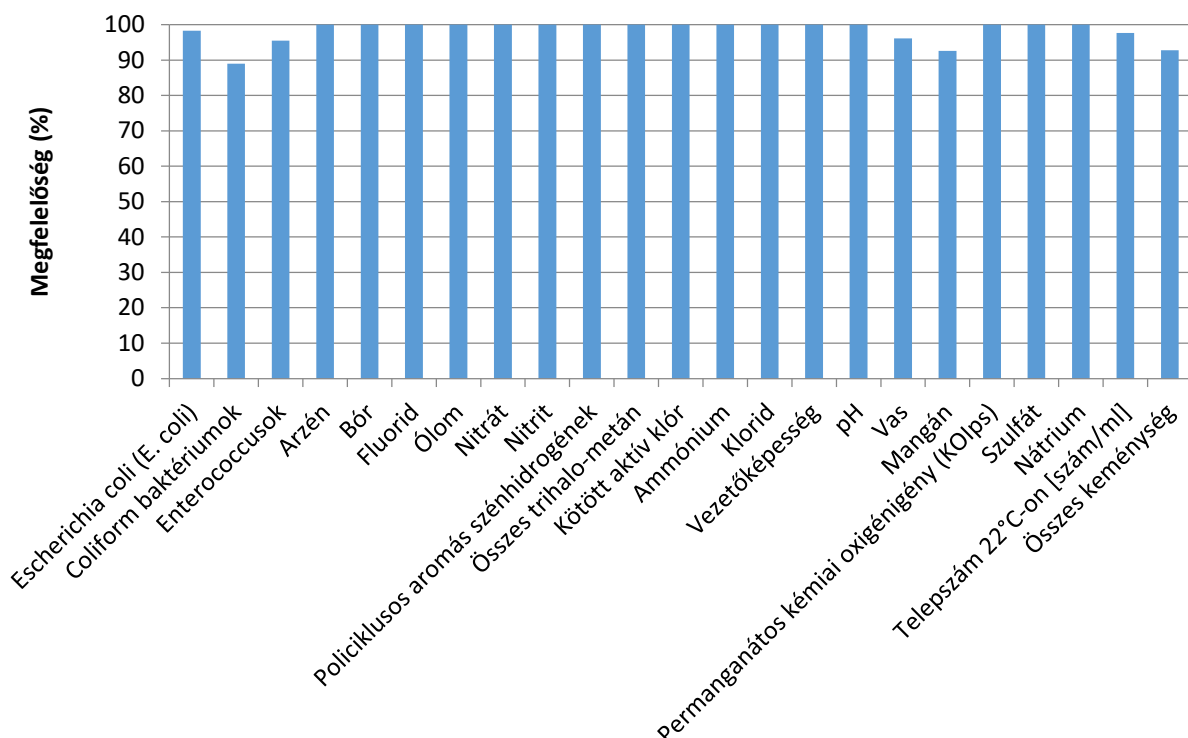
## Vas megye

A megye mind a 216 településén biztosított a vezetékes ivóvízellátás, lakosságának több mint 99%-a részesül közüzemi ivóvízellátásban. A lakosság kis hányada külterületen, majorokban él, akik egyedi (magánkutas) ivóvízellátással rendelkeznek. Vas megyében 57 közüzemi vízellátó rendszer található, melyből 54-et a VASIVÍZ ZRt., hármat pedig a Soproni Vízmű Zrt. üzemeltet. Az egyedi vízműrendszerek száma 18. Három megyén kívüli ivóvízellátó rendszer 1-1 elosztó hálózata is található a megye területén.

A megyében található valamennyi közüzemi ivóvízellátó rendszer, az egyedi vízellátók közül 17 közegészségügyi ellenőrzése valósult meg. Az ellenőrzések során megvizsgálták az ivóvízbiztonsági tervek végrehajtását, valós üzemeltetéssel való összhangját is. A vízmű-telepeken kisebb hiányosságokat tapasztaltak, de az üzemeltetők ezek javítását vállalták.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége mikrobiológiai szempontból elmarad az országos átlagtól. Nem elfogadható minősítés *E. coli* és *Enterococcus*-ok jelenléte miatt fordult elő (30. ábra). Mikrobiológiai szempontból a kifogásoltságot a *Pseudomonas aeruginosa* és a coliformszám okozta. Kémiai szempontból legtöbb esetben a mangán és a vas kifogásoltsága volt jellemző. A mikroszkópos biológiai kifogás viszonylag alacsony volt. A kifogásolt, illetve a nem elfogadható ivóvíz vizsgálati eredményeket követően minden esetben megtörténtek az intézkedések a megfelelő vízminőség helyreállítása érdekében, valamint a kontroll minták eredményeit feltöltötték HUMVI szakrendszerbe.

Hét közüzemi ivóvízellátó rendszerben van arzén eltávolítás a nyersvízből, melyek mintavételi pontjain 119 db arzénvizsgálat történt. Az eredmények minden esetben határérték alattiak voltak. Nitrit, bór, fluorid és ólom paraméter túllépés nem fordult elő.



**30. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Vas megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A panaszbejelentés 3 alkalommal érkezett. Két esetben nem találtak problémát a szolgáltatott ivóvíz minőségében. Répcelak vízellátó rendszer ivóvízminőség-javító programban vett részt a nyersvíz nagy vas-mangán és ammónium tartalma miatt. A műszaki átadás-átvételre 2022. második negyedévében került sor. Az ivóvízellátó rendszer biztonságos üzemelését akkreditált laboratóriumi eredmények igazolták. A panaszok először magas klór tartalomra vonatkoztak, majd íz, szag és szín kifogásoltságot jelentettek. Az ivóvízminőség-javító program megvalósulását követően rövid ideig a kivitelező üzemeltette a rendszert, aki utóklórozást alkalmazott az ivóvíz bakteriológiai szempontból való biztos megfelelése érdekében. A fertőtlenítést követően a hosszú évek során lerakódott (vas- és mangántartalmú lerakódásokat tartalmazó) biofilm megbomlott, elkezdett leválni a hálózat faláról, ami a fogyasztói csapokon kifolyó víz elszíneződéseket okozta. A problémát a szolgáltató szivacsos mostással megoldotta.

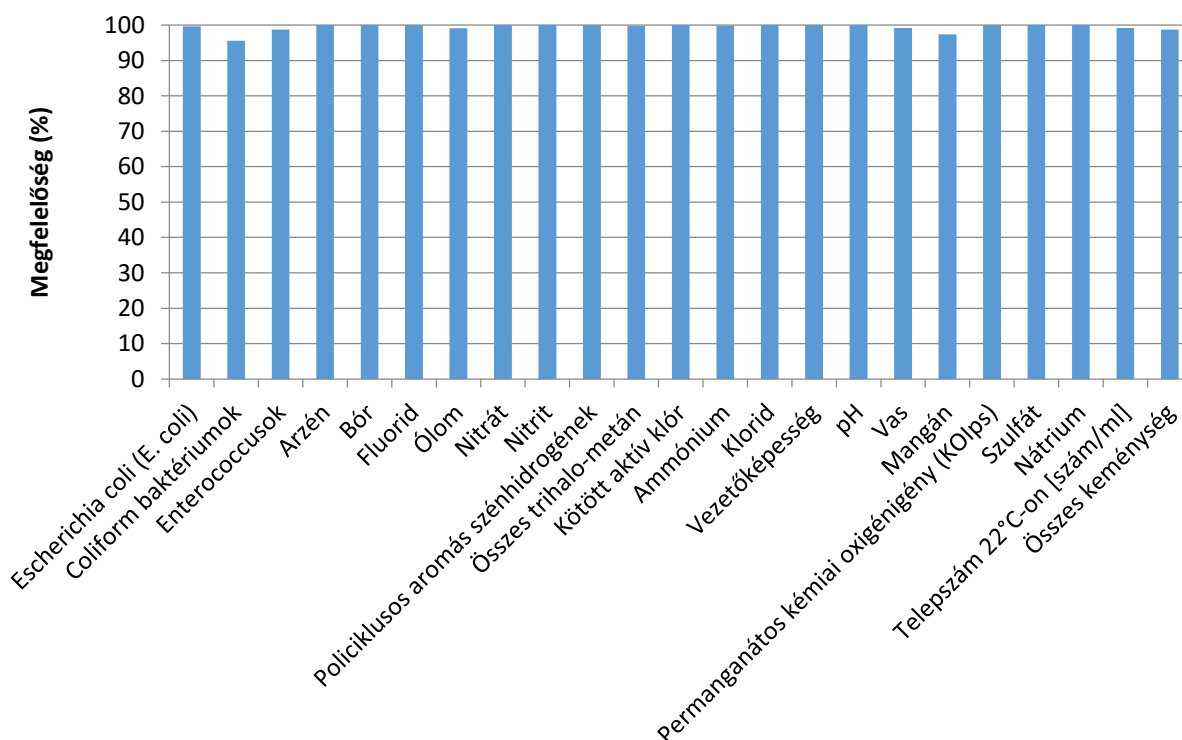
A hatóság tudomása szerint nem üzemelt ivóvíz utótisztító kisberendezés egy közintézményben sem. Saját célú ivóvízmű engedélyezési eljárásban nem vettek részt.

A megye területén a 2022-es évben ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, járvány nem fordult elő. Igazoltan víz eredetre visszavezethető methaemoglobinémiás megbetegedés nem volt.

A megye településeinek száma 217, minden településen biztosított a vezetékes vízellátás. A területen összesen 75 közütemi és 11 egyedi vízmű található. A lakosok számát tekintve a vízellátás aránya közel 100%-os, a jelentett adatok alapján 50 ember ellátása nincs megoldva. Három regionális vízszolgáltató felel a települések vízellátásának túlnyomó többségéért, emellett a szomszédos régiók vízszolgáltatói és egy erdőgazdaság is részt vesz a lakosság ellátásában.

Az ivóvízbiztonsági tervek ellenőrzése során a megyében hiányosságot nem észleltek, a dokumentációt az üzemeltetők megfelelően elkészítették és rendszeresen frissítették.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége kedvezőbb az országos átlagnál. A nem elfogadható eredményeket néhány kivétellel mikrobiológiai paraméterek jellemzően *Enterococcus* jelenléte okozta (31. ábra). A kifogásolt vízminőség főbb oka a mikrobiológiai paraméterek közül a coliform, a *Pseudomonas aeruginosa* a telepszám és mikroszkópos biológia, kémiai paraméterek közül a vas és mangán, illetve a túl magas vagy túl alacsony összes keménység volt. Kifogásolt vagy nem megfelelő eredmény esetén a szolgáltató a szükséges intézkedéseket minden esetben megtette, annak hatékonyságát kontroll vizsgálatokkal igazolta.



**31. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Veszprém megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

A megyében kiemelt vízminőségi probléma 2022. évben nem fordult elő, azonban a közeljövőben feltehetően kell ilyen eseménnyel számolni Balatonfűzfő-Gyártelep és

Peremarton térségében. A területen évtizedekig vegyi üzem működött. A vízmű kutakban peszticid vegyületek a vizsgálatok kezdetétől jelen voltak nyomnyi mennyiségben, de az elmúlt években az egyes peszticid komponensek koncentrációja határozott emelkedést mutat. A 2022 nyarán, illetve a szeptemberben végzett vizsgálatok alapján megállapítható, hogy a növényvédő szer származékok koncentrációja már az elosztó-hálózati mintavételi helyeken is megközelíti a Kormányrendeletben előírt határértéket. A vízbázis diagnosztikai terv alapján a vízbázis sérülékeny. Az ivóvíz növényvédő szer tartalmának csökkentésére granulált aktívszén-töltetű adszorberek telepítése jelenthet megoldást. A peszticidek megjelenése miatt fellépő vízbiztonsági kockázatok megfelelő felügyelete érdekében a 2023-as minőségellenőrzési tervben negyedéves gyakorisággal fogják vizsgálni a növényvédőszer származékokat.

A tárgyévben a megye területén nem fordult elő ivóvízzel kapcsolatos megbetegedés, nem került sor átmeneti vízkorlátozásra, rendkívüli helyzetet nem jelentettek. Az ivóvíz-minőséget érintő beruházás, technológiai fejlesztés nem történt, panaszt összesen három esetben rögzítettek, amelyben a lakosok az ivóvíz sárga színét kifogásolták. A panaszokat kivizsgálták, de intézkedésre nem került sor.

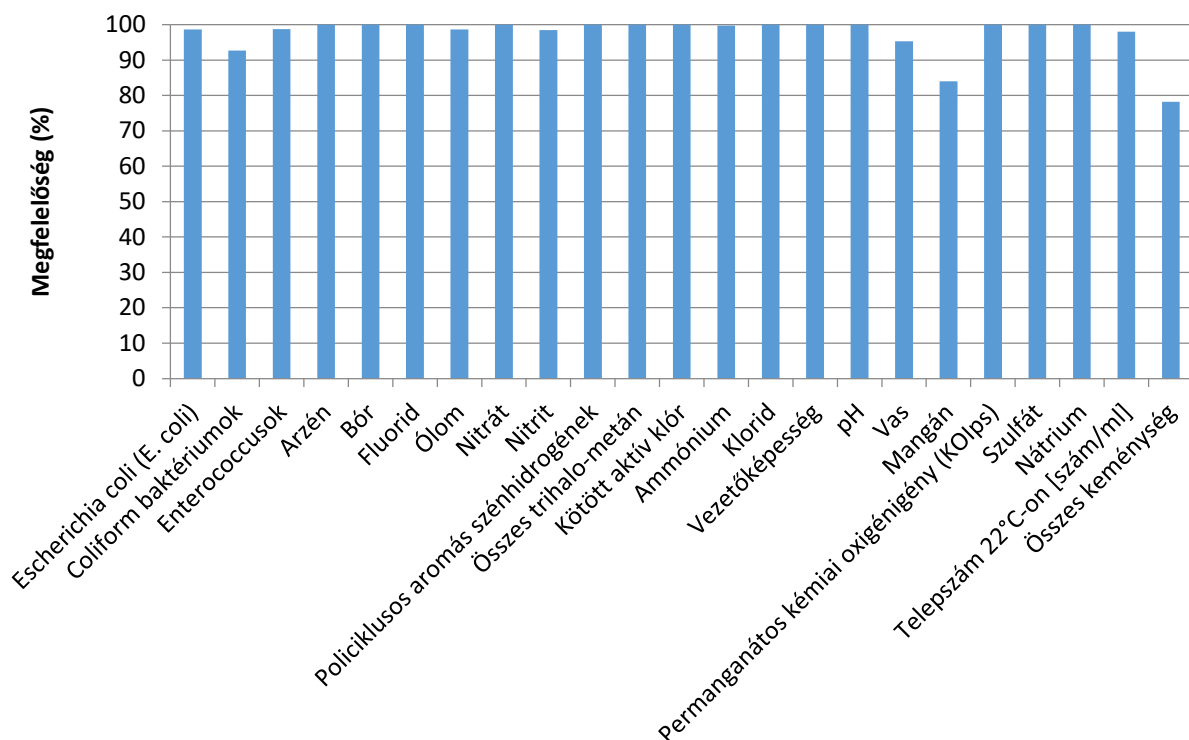
## Zala megye

---

Zala megye területén összesen 66 közütemi vízműrendszert és 5 egyedi vízellátó rendszert tartanak nyilván. A megyében valamennyi településen kiépített az ivóvízhálózat. A közműves ivóvízellátottság 96%. Az ellátottság tekintetében 2022. évben lényeges változás nem történt. A Gétye Vízmű megszüntetésével Gétye település ivóvízellátása a 2022. október 25-i rácsatlakozást követően a Pacsa vízműrendszerről történik.

A megye területén – egy kivételével (Bázakerettye, felújítás miatt) – valamennyi vízműtelep hatósági ellenőrzése megtörtént. Az ellenőrzések során ivóvízbiztonságot veszélyeztető hiányosság, kifogás nem volt. A Zalaapáti Szociális Otthon területén található korábbi egyedi vízellátó 2018 óta nem üzemel, vízminőségi problémák miatt az üzemeltető a közeljövőben – pályázati lehetőségig – nem is kívánja a kutat ivóvízként a szociális otthon ellátásába bevonni.

Az ivóvíz minőségét az ivóvízszolgáltatók és a népegészségügyi hatóság rendszeresen, jóváhagyott ütemterv szerint ellenőrizte. Az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisba jelentett adatok alapján a megye ivóvízminősége néhány indikátor paraméter tekintetében elmarad az országos átlagtól (32. ábra). Nem megfelelő vízminőséget a mikrobiológiai paraméterek (*Enterococcus*, *E. coli*) jelenléte, fluorid és összes trihalometán okozott, míg kifogásolt vízminőség a vas-, mangántartalom, pH, összes keménység, ammónium, emelkedett telepszám értékek, *Pseudomonas aeruginosa*, *Clostridium* és coliform baktériumok jelenléte, illetve mikroszkópos biológiai paraméterek miatt jelentkezett.



**32. ábra** A főbb ivóvízminőségi paraméterek megfelelése az összes vizsgálat százalékában, Zala megyében 2022-ben az Országos Ivóvízminőségi Adatbázisban található adatok alapján.

Gétye Vízmű, Zalabér Vízmű, Dióskál Vízmű és Nagykapornak területén kiemelt vízminőségi problémákat okoz a vas, mangán illetve az ammónium és nitrit. Dióskál, Gétye és Nagykapornak esetében a szükséges ivóvízminőség-javító beruházások megoldották a problémát (ld. alább).

Zalabér Vízmű esetében a magas vas, mangán és ammónia tartalmat vas és mangántalanító berendezéssel kezelik. A 2022. évben rendkívüli eseményként magas nitrit tartalom jelentkezett az ellátási területhez tartozó Dötk településen egy közkfolyón. A szolgáltató a közkfolyót lezárta, majd megkezdte a hibajavító intézkedéseket (hálózatöblítés, mosatás). Az önkontroll vizsgálatok eredménye Zalabér településen is magas nitrit és ammónium koncentrációt jelzett. Az üzemeltető által egyre több mintavételi ponton végzett monitorozás eredményének ismeretében szigorított intézkedések váltak szükségessé, tekintettel arra, hogy a műszaki beavatkozások nem jártak eredménnyel. Fő szempont volt a gyermekintézmények vízminőségének figyelemmel kísérése, folyamatos monitorozása is. Az esemény előrehaladtával már átmeneti vízellátás elrendelése vált szükségessé Dötk és Zalabér településeken. A problémát az okozta, hogy technológiai karbantartás során mindkét szűrőtartályon rövid időn belül kicserélésre került a kavics szűrőágy. A külső feltételek (hőmérséklet) nem kedveztek a biológiai hártya gyors kialakulásának, így a nitrifikáció a kavicsfelületen nem ment végbe, a hálózaton történt meg, aminek következtében határérték feletti nitrit mennyiség képződött. műszaki beavatkozásokkal, hálózatöblítéssel, fertőtlenítéssel, visszamosással csökkentette a szolgáltató.

Egy esetben csőtörést követő közműves ivóvíz szolgáltatás hiánya miatt tett bejelentést egy hévízi lakos. Az ivóvíz hiányát jelezték az illetékes jegyzőnek, illetve a szolgáltató felé, melynek eredményeként az ivóvízszolgáltatás helyreállt. Közérdekű bejelentés Nagykapornak településről is érkezett, ahol a víz színét és fémes íz jelenlétét panaszolták. A problémát az új technológia próbaüzeme és bevezetése okozta, a későbbiekben a probléma megszűnt.

Dióskál vízműről ellátott települések ivóvízminőség javítása és vízellátásának fejlesztése lezárásra került. A beépített vízkezelő technológia ammónium-mentesítés, vas- és mangáneltávolítás. Gétye vízmű esetében az évek óta magas ammónium- és mangántartalomra az azonnali beavatkozások (hálózatöblítés, visszamosatás) nem jelentettek megoldást, ezért KEHOP pályázat keretében Pacsa vízműhöz kapcsolták. Búcsúszentlászló vízmű technológiai fejlesztési munkái, KEHOP pályázat keretében elkezdődtek. Az ellátott települések a technológia építésének befejezéséig a Zalaszentmihály vízműről kapják a vizet. Megvalósult Nagykapornak település új vízkezelő technológiájának bevezetése, melynek célja a víz vas-, mangán- és ammóniumtartalmának határérték alá csökkentése. Zalabaksa község ivóvízminőség javítására KEHOP pályázathoz hozzájáruló szakhatósági állásfoglalást adott a hatóság. Bázakerettye vízműtelep területén az építési, felújítási munkálatok folyamatban vannak.

Vízjogi eljárásban 3 esetben érkezett megkeresés szakhatósági állásfoglalás kiadása céljából. Egy esetben, ahol külterületi kereskedelmi szálláshelyen az épület saját ivóvízellátást ásott kútból kinyert víz használatával kívánta megoldani az üzemeltető, a szakhatósági állásfoglalásban a víz ivás céljára történő felhasználását nem engedélyezték.

A megyében az ivóvíz fogyasztására, használatára visszavezethető megbetegedés (legionellosis, methaemoglobinaemia, stb.), járvány nem fordult elő.

### 3. Az egyes ivóvízminőségi paraméterek

---

#### *Escherichia coli (E. coli)*

---

Az *Escherichia coli* nem lehet jelen 100 ml ivóvízben (határérték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Jelenléte szennyvíz vagy szennyezett talajvíz eredetű szennyezésre utal. Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz-szivárgás. Bár az *Escherichia coli* lehet kórokozó, általában nem maga a baktérium jelent egészség kockázatot. Ún. fekális indikátor szervezet, vagyis jelenléte esetleges szennyvíz eredetű kórokozók (pl. vírusok) előfordulását jelezheti. A szolgáltató már egyszeri előfordulás esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás – a hiba okának megszüntetését követően – a hálózat fertőtlenítése.

#### *Enterococcus*

---

A fekális *Enterococcus* nem lehet jelen 100 ml ivóvízben (határérték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz szivárgás. Bár lehet kórokozó, nem maga a baktérium jelent egészségkockázatot. Ún. fekális indikátor szervezet, jelenléte esetleges szennyvíz eredetű szennyezésre, és ezáltal szennyvíz eredetű kórokozók vélelmezhető előfordulására utal. A szolgáltató már egyszeri előfordulás esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás a hiba megszűnését követően a hálózat fertőtlenítése.

#### Coliform baktériumok

---

A coliform szám általános bakteriális szennyezettség jelző paraméter. A parametrikus érték 0 telepképző egység (TKE)/100 ml). Előfordulását okozhatja pl. csőtörés, talajvíz-szivárgás, vagy a baktériumok utószaporodása a hálózatban. A coliform baktériumcsoport fekális indikátor és környezeti baktériumokat egyaránt tartalmaz, többségében nem patogén. Elsősorban az általános bakteriális növekedés fokmérője. A szolgáltató már egyszeri parametrikus érték túllépés esetén is köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges beavatkozás a hálózat fertőtlenítése, esetleg szivacsos mosatása.

#### Telepszám 22°C-on

---

A 22°C-on növő baktériumok telepszáma a vízhálózat általános bakteriális szennyezettségéről, valamint a hálózat és az ivóvíz bakteriális növekedést támogató állapotáról ad felvilágosítást.

A Kormányrendelet nem határoz meg parametrikus értéket erre a paraméterre, a telepszám szokatlan növekedése jelez problémát. A helyileg illetékes egészségügyi hatóság állapít meg parametrikus értéket a konkrét vízhálózatra jellemző alap értékek alapján. A nagy telepszám általában a vízhálózatban történő utószaporodás következménye, amelyhez hozzájárulhat a hálózat korróziója, a víz pangása, vagy a nyersvíz nagy szervesanyag tartalma. Eredendően nagy telepszám jellemző olyan területeken is, ahol a nyersvíz hőmérséklete tartósan magas. A 22°C-os telepszámot emberre veszélytelen környezeti baktériumok adják, jelentős egészségkockázatuk nincs.

Indikátor baktérium, azt jelzi, hogy a vízrendszerben uralkodó körülmények mennyire teszik lehetővé baktériumok szaporodását. A szolgáltató a telepszám megemelkedése esetén köteles a hiba okának felderítésére és elhárítására. Az elsődleges megoldás a hálózati ásványi vagy mikrobiális lerakódások eltávolítását célzó szivacsos mosatás.

## Nitrogén-formák

---

Az ammónium, nitrit és nitrát a nitrogén körfolyamat részét képezik. A nitrogénformák átalakulása az ivóvízrendszerekben az oxigén ellátottságtól függő mikrobiológiai aktivitás következménye.

## Ammónium

---

Az ammóniumra vonatkozó parametrikus érték 0,5 mg/l. Az ammónia előfordulhat ionos ( $\text{NH}_4^+$ ), illetve nem-ionos formában ( $\text{NH}_3$ ). Eredete lehet különböző bomlási folyamatok (szennyvizek szerves anyagainak, az elpusztult vízi élőlények), mezőgazdasági és ipari folyamatok, klór-aminos fertőtlenítés, de leggyakrabban geológiai eredetű. A nyersvízben levő ammónium oxidációs (nitrifikációs) folyamatok következtében megfelelő oxigénellátottság és kedvező víz hőmérséklet esetén nitrát ionokká alakul át. Oxigénhiányos körülmények mellett a rétegvíz eredetű ivóvízben az ammónium koncentráció nem változik. A téli időszakban az oxidáció sebessége kisebb lehet, így az ammónium ionok koncentrációja nem csökken a Kormányrendeletben rögzített parametrikus érték alá. A rétegvíz parametrikus érték feletti ammónium tartalmának legnagyobb veszélyét a tökéletlen nitrifikáció jelenti, amikor az ammónium részben vagy teljesen nitritté alakul, de a további átalakulás nitráttá nem megy végbe. A nitrit az újszülöttekre és csecsemőkre veszélyt jelent (ld. nitritnél). Az ammóniumnak önmagában nem ismert egészségkárosító hatása, de szennyeződésre utalhat, íz- és szagproblémák forrása lehet. Emellett ronthatja a mangán-eltávolítási és a fertőtlenítési hatásfokot, mivel a szabad klórral klór-amint képez. Ammónium-mentesítésre Magyarországon két módszer terjedt el: a törésponti klórozással történő ammóniummentesítés (kémiai módszer) és a biológiai eljárás (nitrifikáción) alapuló ammónium eltávolítás.

## Nitrit

---

A fogyasztási ponton az ivóvíz nitritre vonatkozó határértéke 0,5 mg/l, az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízre vonatkozó határérték 0,1 mg/l. Nitrit legfőképpen nitrifikációs folyamatok eredményeképpen, ammónium ionok átalakulása során kerülhet az ivóvízbe. Az ammónium ionok emberi, állati vagy geológiai eredetű szennyeződés következtében jelen lehetnek a nyersvízben, s ebből a nitrifikációs folyamatok során megfelelő oxigénellátottság és kedvező víz hőmérséklet esetén nitrit, majd nitrát ionok keletkeznek. Tökéletlen nitrifikáció esetén a mikrobiológiai átalakítás folyamata megreked a nitritnél, mely így akár határérték feletti mennyiségben is megjelenhet az ivóvízben. A nitrit képződés akár a vízkezelés során, akár a hálózatban (különösen bakteriális bevonatok, magas víz hőmérséklet és pangó víz együttes megléte esetén) mehet végbe. Az átalakulás következtében már viszonylag csekély mennyiségű (0,2 mg/l) ammóniumból is határérték feletti (>0,5 mg/l) koncentrációjú nitrit-ion keletkezhet. A nitrit a vér

hemoglobinjának oxigénszállító képességét csökkenti, minden korosztályban szöveti oxigénhiányt okoz, de veszélyesebb újszülöttekre és csecsemőkre a testtömeghez viszonyított nagyobb vízbevitel miatt. A határérték feletti bevitel a csecsemőkben methemoglobinémiás tüneteket más néven „kékkórt” vagy „kékhalált” okozhat. A methemoglobinémia a beteg elkéküléséhez, légzési nehézségekhez, esetenként fulladáshoz vezethet. Nagyobb gyermekekben vagy felnőttekben csak extrém nagy dózis bevitelére alakul ki a tünetegyüttes. A szolgáltató kifogásoltság esetén köteles a hiba okát kivizsgálni, és a szükséges vízminőségjavító intézkedéseket megtenni. Elsődleges megoldás a szolgáltatott víz ammónium tartalmának csökkentése, valamint a hálózati nitrit képződés megakadályozása a rendszer mosatásával, fertőtlenítésével.

### Nitrát

---

A nitrátra vonatkozó határérték 50 mg/l. A nitrát ( $\text{NO}_3^-$ ) megjelenése a felszíni vagy felszín alatti (talajvíz) ivóvízforrásokban legnagyobb részben emberi tevékenység, különösen az állattenyésztés, műtrágyázás, szennyvíz-szikkasztás következménye. A nitrát határérték feletti jelenléte az ivóvízben a csecsemőknél methemoglobinémiát, más néven „kékkórt” okozhat, mivel a nitrát csecsemők bélrendszerében nitritté redukálódik. A nitrit csökkenti a vér hemoglobinjának oxigénszállító képességét, szöveti oxigénhiányt okozva. A szolgáltató kifogásoltság esetén köteles a hiba okát kivizsgálni, és a szükséges vízminőségjavító intézkedéseket megtenni. Elsődleges lépés a vízforrások szennyezéstől (műtrágya, szennyvíz) történő védelme. Ezen védelem mellett a nyersvízben megjelenő nitrát csökkentésére több – a vízkezelés során alkalmazható – lehetőség áll rendelkezésre (pl. ioncserélő műgyanták).

### Arzén

---

Az arzénra vonatkozó határérték 10  $\mu\text{g/l}$ . Az ivóvíz arzén tartalma a legtöbb esetben természetes, geológiai eredetű. A földkéregben gyakran megtalálható elem. A talaj mélyebb víztartó rétegeiben fordul elő és onnan kerül az ivóvízbe. Nagyobb arzén koncentrációra számíthatunk olyan környezetben, ahol geológiailag fiatal üledékek laposan elhelyezkedő lassú talajvíz áramlású mélyedésekben gyűltek össze, vagy fokozottabb geotermikus tevékenységek körzeteiben. A geológiai eredet mellett emberi tevékenység is szennyezheti arzénal a környezetet, az ivóvízbázisokat (bányászat, meddőhányók; fémolvasztás; szén, olaj, hulladékok égetése, arzén tartalmú növényvédő szerek). Az arzén tipikus koncentrációja a felszíni vizekben általában 1-2  $\mu\text{g/l}$  vagy az alatt van, felszín alatti vizek esetében ez a koncentráció több nagyságrenddel is nagyobb lehet. Az arzén különböző formákban lehet jelen az ivóvízben. Legjellemzőbb formái az arzenit  $\text{As(III)}$  és az arzenát  $\text{As(V)}$ . A felszínhez közeli víztartó rétegek arzén tartalma általában kisebb, de ezek sem mennyiségi, sem minőségi tekintetben nem biztonságosak. Sokkal inkább ki vannak téve az emberi tevékenységből származó szennyeződéseknek (műtrágyák, növényvédő szerek, baktériumok), mint a mélyebb, védett rétegek (ld. nitrát, nitrit). Eredetileg éppen ezért került sor a védett rétegek ivóvízellátásra történő bevonásába. A szervesetlen arzén vegyületeket bizonyítottan humán karcinogénként tartják nyilván. Nagy dózisban erős gyomortáji fájdalom jelentkezik, hányással és hasmenéssel,

ami nagyfokú folyadékvesztéssel jár. Ez a hatás azonban az ivóvízben esetlegesen előforduló, határérték feletti mennyiség több százszorosa esetén lép fel. Kisebb koncentrációk hosszan, évtizedeken át tartó bevitele esetén csak sok év után okoz észrevehető tüneteket. Epidemiológiai vizsgálatok a hosszú időn át fogyasztott, nagy arzén koncentrációjú ivóvíz esetén egyértelmű összefüggést mutattak ki az ivóvíz határérték feletti arzén koncentrációja és egyes rákos megbetegedések kockázatának növekedése között. Eszerint különösen nő a bőrrák kockázata, de nagyobb koncentrációk esetén a tüdő-, vese-, és hólyagrák kockázata is növekszik. A nemzetközi együttműködéssel végzett hazai epidemiológiai kutatások a fent említett hatásokon kívül összefüggést mutattak ki az egy vízellátási körzet ivóvizének arzén tartalma és terhességi és születési rendellenességek, pl. spontán abortusz gyakorisága között. Különös figyelmet érdemel az élet korai szakaszaiban (a magzati életben és gyermekkorban) elszennvedett arzén expozíció, mivel újabb adatok arra utalnak, hogy ezekben az időszakokban az arzén hatásaira nagyobb érzékenység áll fenn. Gyermekkorban a testtömeghez viszonyított táplálék- és vízfelvétel is nagyobb, mint felnőttkorban, ami az arzén-expozíció kockázatát is növeli. A fejlődő szervezetben főleg az agy és az idegrendszer érzékeny az arzénre, bár ezzel kapcsolatban elsősorban állatkísérletes adatokkal rendelkezünk, de egyre több az ebből a szempontból értékelhető epidemiológiai vizsgálati eredmény. Vízisztítási technológiai szempontból több lehetőség is rendelkezésre áll az arzénmentesítésre, ezek különböző költségigényű beruházások (keverés kis arzén koncentrációjú nyersvízzel, koaguláció-szűrés, ioncsere, membrán technológia). Az ivóvíz arzén tartalmának határérték alá szorítása az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt. Az élelmiszerekkel és az ivóvízzel együttesen bejutó arzént, az általános népességben a WHO 20-300 µg/nap közé teszi. Ez a nagy ingadozás a táplálkozás változatosságának tudható be. A WHO korlátozott adatok alapján az összes arzénbevitel átlagosan 25%-ára teszi a szervesetlen arzén részarányát, azonban ettől szélsőségesen eltérő adatok is találhatók. Az összes arzén bevitelnél sokkal nagyobb a szervesetlen arzénbevitel jelentősége, mivel utóbbi a szerves arzénvegyületeknél sokszorta veszélyesebb. Az élelmiszerekben előforduló arzén általában szerves kötésű, így többnyire nem jelent kockázatot. Az arzén forralással nem eltávolítható, így a nagy arzén koncentrációjú vízzel készített ételekben is jelen van. A levegő arzén tartalma minimális, de a dohányfüstből származó expozíció már nem elhanyagolható. Az EFSA (Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság) adatbázisa szerint a gabonatermékek, a palackozott vizek, a kávé és a sör, a rizs és rizs-alapú termékek, valamint a halak és zöltségek teszik ki az európai fogyasztó szervesetlen arzén bevitelének nagy részét. A korábban elterjedt téves nézetekkel ellentétben a tengeri halfogyasztással bevitt arzén egészségügyi jelentősége annak szerves kötése miatt elhanyagolható, és a hazai tengeri halfogyasztás alacsony szintje nem indokolja az ivóvízzel történő (szervesetlen) arzén bevitel irányában tett engedményeket.

## Bór

A bórra vonatkozó határérték 1,5 mg/l, azonban 2,4 mg/l határérték vonatkozik, azon ivóvízellátó rendszerekre, ahol a geológiai adottságok 1,5 mg/l feletti bórkoncentrációt eredményeznek az ivóvíz-ellátáshoz kitermelésre kerülő felszín alatti vízben. A bór a

földfelszínen természetesen előforduló elem, ásványai (borát formájában) egyes geológiai rétegekben (pl. üledékes kőzetekben, szénben, palában) feldúsulhatnak, s az ezekből a rétegekből származó nyersvízben a bór határérték feletti mennyiségben mutatható ki. Ezen helyektől eltekintve az ivóvízben előforduló bór (metabórsav) többnyire csak igen kis mennyiségben fordul elő. Kisebb jelentőségű az antropogén eredetű – esetlegesen nyersvízforrásba kerülő – bórszennyezés (szennyvíz, egyes tisztítószeres, rovarölő szerek, stb.) mértéke. A bór esszenciális mikroelem a magasabb rendű növények számára, így a bevitel egyik és egyben legfőbb lehetséges formája a táplálkozás során bejuttatott bór. A bór emberi szervezetbe történő bevitel kb. 0,44 µg/nap a levegőből, 0,2-0,6 mg/nap az ivóvízből, 1,2 mg/nap az élelmiszerekből. Tehát a bevitel főképpen a táplálkozás útján, az élelmiszereken keresztül történik. Számos genotoxicitás teszt eredményeként megállapították, hogy a bór (bórsav és a bórax) nem genotoxikus. Laboratóriumi állatkísérletekkel ellentétben, a humán vizsgálatok alapján nem igazolt a hosszú időn keresztül fogyasztott jelentős bórtartalmú (2,05-29 mg/l) ivóvíz és a szaporodási rendellenességek – reprodukciós képesség csökkenése, spontán abortusz, fogamzó képesség csökkenése – közötti kapcsolat. A hagyományos vízkezelő technológiákkal (koaguláció, ülepítés, szűrés) a bór nem távolítható el. Ioncsere, illetve fordított ozmózis segítségével csökkenthető a bór koncentrációja, de ezek a technológiák drágák. Az egyetlen gazdaságosan alkalmazható eljárás, ha a nagy bór koncentrációjú vizet kis bór tartalommal keverik. Az ivóvíz bór tartalmának határérték alá csökkentése az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt.

## Fluorid

A fluoridra vonatkozó határérték 1,5 mg/l. A fluorid a földkéregben természetesen előforduló elem, számos kőzet alkotóeleme, átlagos koncentrációja 0,3 g/kg. Egyes területeken, ahol fluoridban gazdag kőzet található, a talajvízben nagy fluorid koncentráció tapasztalható. A felszíni vizekben a fluorid koncentrációja 0,01 és 0,3 mg/l között mozog. A víz kalcium tartalma hatással van a fluorid oldékonyságára, kis kalcium tartalmú talajvizek esetén nagyobb fluorid koncentráció tapasztalható. Az elsősorban geológiai eredetű fluorid kioldódás mellett antropogén hatás (pl. alumíniumgyártás) is vezethet a víz nagyobb fluorid koncentrációjához. Optimális mennyiségben (0,5 - 1,5 mg/l tartományban) a fluorid véd a fogszuvasodás ellen, megfelelő mennyisége, főleg gyerekkorban kiemelkedően fontos. Az európai országokban az ivóvíz túl kicsi fluorid tartalma miatt a kritikus korosztályt tablettával látják el, és fluoridos fogkrém használatát szorgalmazzák. Az ivóvíz nagy fluorid koncentrációja ezzel szemben enyhébb esetben a fogzománc elszíneződését okozza, súlyosabb esetben csontrendszeri elváltozásokhoz, illetve súlyos fogzománc-sérüléshez vezethet (fluorózis). Megállapítható, hogy 14 mg/nap fluorid bevitel károsíthatja a csontvázat, 6 mg/nap összes bevitel alatt viszont szintén problémákat okozhat. Az ivóvíz fluorid tartalmának határérték alá csökkentése az Ivóvízminőség Javító Program egyik fő célkitűzése volt. A fluorid bevitel nagyban függ a fogyasztott víz fluorid koncentrációjától és a vízfogyasztási szokásoktól. Az egyéni vízfogyasztás függ a hőmérséklettől, páratartalomtól, egészségi állapottól, testmozgástól és az étrendtől. Gyakorlatilag az összes élelmiszer legalább nyomokban tartalmaz

fluoridot. A zöldségek és a gyümölcsök kis mennyiségben tartalmazznak fluoridot (0,1-0,4 mg/kg). Nagy fluorid tartalmú élelmiszerek az árpa és a rizs (2 mg/kg), a halak (2-5 mg/kg, szardíniák és egyéb egészszen fogyasztott halak esetén 370 mg/kg) és a tea (400 mg/kg száraz anyag). Az élelmiszerek fluorid tartalma nagyban függ az előállításához felhasznált víz fluorid tartalmától. Összefoglalva, a fluorid expozíció nagyban függ a fogyasztott élelmiszerek és ivóvíz fluorid tartalmától, élelmiszer- és vízfogyasztási szokásoktól, a használt fogápolási szerektől. A fluorid bevitel területenként és egyénenként nagyon eltérő lehet. A fluorid bevitelt növelheti ezen kívül a teafogyasztás, illetve a nagy fluorid tartalmú szén alkalmazása is. Az emésztő szervrendszeren és a légzőszerveken át fluorid nagy része (70-90%) felszívódik, a keringési rendszerrel gyorsan eloszlik, a szervezetbe jutott fluorid 99%-a a kalciumban gazdag szövetekben, csontokban és a fogakban található.

## Ólom

Az ivóvíz ólomtartalmára vonatkozó határérték 10 µg/l, de törekedni kell a minél alacsonyabb érték, az 5 µg/l célérték elérésére. 5 µg/l határérték alkalmazandó az ivóvízzel vagy használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek értékelésénél; 2036. január 12. után a házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján, az elsőbbségi intézményekben (azon nem lakáscélú épületek, ahol 14 év alatti gyermekek legalább fél éves ellátása jellemző) és az újonnan átadásra kerülő vagy azokban a meglévő épületekben, ahol az ivóvízhálózat teljes körű felújítása 2036. január 12. után valósult meg. Az ólom elsősorban a régi 1975 előtt, de főleg az 1945 előtt épült épületek egy részében, illetve a régi vízhálózatokban még ma is sok helyen megtalálható ólomcsövekből kerül az ivóvízbe. Tehát elsősorban a nagyobb települések régi városmagjában található épületek lehetnek érintettek. Az ólomtartalmú ivóvíznek nincsen különös íze vagy szaga, így pl. fémes íz megjelenése nem utal az ivóvízben lévő ólom mennyiségére. Ha a vízhálózat és az épület kora alapján feltételezhető, hogy ólom kerülhet az ivóvízbe, érdemes a csapvíz ólomtartalmát megvizsgáltatni. Az ólom egy jól ismert toxikus nehézfém, emberre gyakorolt mérgező hatása már régóta köztudott. Az elfogyasztott csapvízben lévő ólom a szervezetben felszívódik, egy része a véráramba jut, és káros egészséghatásokat okoz. A terhes anyák, magzatok, csecsemők és kisgyermekek különösen veszélyeztetettek, érzékenyek az ólom káros hatásaira, ugyanis testtömegükhöz képest több vizet fogyasztanak, és nagyobb arányban kötik meg a benne lévő ólmot. Az ólom magzati károsodást okozhat, illetve kedvezőtlen hatással van a gyermekek mentális fejlődésére, szellemi képességeire, intelligencia-szintjére. A felnőtteknél tapasztalt káros hatások közül kiemelhető a vérképzésre gyakorolt káros hatás, egyes fontos ionok, nyomelemek, vitaminok (kalcium, vas, cink, D-vitamin) hasznosulásának romlása.

## Nikkel

Fém szerelvényekből (rozsdamentes acélok, krómozott csaptelepek nikkel alaprétege stb.) történő kioldódás következtében jelenhet meg a csapvízben. A nyersvízben ipari szennyezés következtében is megjelenhet. Karcinogén, fémallergiát okozhat. Az ivóvíz

nikkeltartalmára vonatkozó határérték 20 µg/l. Határérték feletti mennyiségét egy fogyasztói ponton jellemzően a csaptelep nem megfelelősége okozza.

### Króm

---

A nyersvízben is előfordulhat természetes módon, de ipari szennyezés eredményeként is. Szerelvényekből (különösen krómozott csaptelepek) való kioldódás is előfordulhat. A krómtartalmú szerelvényekből Cr(III) oldódhat ki, míg a Cr(VI) elsődlegesen ipari szennyezésből származhat. A Cr(III) esszenciális elem, míg a Cr(VI) karcinogén. Az ivóvíz krómtartalmára vonatkozó határérték 50 µg/l, ami 2023-tól 25 µg/l-re csökkent. Határérték feletti mennyiségét egy fogyasztói ponton jellemzően a csaptelep nem megfelelősége okozza.

### Vas

---

A vasra vonatkozó parametrikus érték 200 µg/l. A vas a földkéreg fontos eleme. Különösen anaerob vagy kis oxigén tartamú viszonyok teszik lehetővé a parametrikus értéket meghaladó mennyiségű oldott állapotú vas jelenlétét a nyersvízben (talajvíz, rétegvíz). A vas a felszín alatti vizekben, a redukzív körülmények között, oldott állapotban van jelen Fe(II). A felszínre kerülve azonban, amint oxidálódik, rosszul oldódó vegyületté Fe(III) válik, és barnás színű csapadék formájában jelenik meg. Az emberi szervezet számára szükséges elem. A vas közegészségügyi szempontból ártalmatlan, nem toxikus anyag. Túl nagy mennyiségben (0,3 mg/l felett) elsősorban esztétikai (szín- és íz) problémákat és/vagy technológiai problémát okozhat. A vízelosztó hálózatban kicsapódó vas- és mangán-vegyületek az ún. másodlagos vízminőség-romlásban jelentős szerepet játszó mikroorganizmusok megtelepedését teszik lehetővé. A hagyományos vas- és mangántalanító technológia alkalmazása során az oldott állapotú vas- és mangánvegyületeket oxidációval átalakítják szilárd állapotú anyagokká, majd szilárd – folyadék fázissztávlasztással elkülönítik a víztől (alapfolyamatai: oxidáció, kémiai kicsapás, üleptetés és/vagy szűrés).

### Mangán

---

A mangánra vonatkozó parametrikus érték 50 µg/l. A mangán a földkéreg fontos alkotója. Különösen anaerob vagy kis oxigéntartamú viszonyok teszik lehetővé a parametrikus értéket meghaladó mennyiségű oldott állapotú mangánvegyület jelenlétét a nyersvízben (talajvíz, rétegvíz). Az emberi és állati szervezet fontos alkotóeleme. Nagy mennyiségben idegrendszeri problémákat okozhat. A WHO ajánlása alapján az ivóvízben lévő maximális koncentrációja 400 µg/l lehet. Már ennél alacsonyabb mennyiségben (100 µg/l felett) elsősorban esztétikai (szín- és íz-) problémákat és/vagy technológiai problémát okozhat. A vízelosztó hálózatban kicsapódó vas- és mangán-vegyületek az ún. másodlagos vízminőség-romlásban jelentős szerepet játszó mikroorganizmusok megtelepedését teszik lehetővé. A hagyományos vas- és mangántalanító technológia alkalmazása során az oldott állapotú vas- és mangánvegyületeket átalakítják szilárd állapotú anyagokká, majd megfelelő szilárd – folyadék fázissztávlasztással elkülönítik a víztől (alapfolyamatai: oxidáció, kémiai kicsapás, üleptetés és/vagy szűrés).

## Összes keménység

---

Az összes keménységre vonatkozó parametrikus érték minimum 50 CaO mg/l és maximum 350 CaO mg/l. A víz keménységét a benne oldott kalcium- és magnézium-ionok okozzák, amely természetes módon jelen vannak a nyersvízben (geológiai eredet). Az alkáliföldfémek karbonát sói okozzák a karbonát vagy változó keménységet, míg az egyéb sók (szulfát, klorid) a nem-karbonát vagy állandó keménységet. A keménységet adó kalcium- és magnézium vegyületek az emberi szervezet számára fontos anyagok. Túlságosan kis keménységű ivóvíz (ionmentes víz, esővíz) hosszú időn át történő fogyasztása a szervezet sóháztartásának felborulásához vezethet. Különösen a nagy ásványianyag-vesztéssel járó kánikulai napok esetén fontos, hogy pótoljuk a szervezetünkben az izzadsággal együtt eltávozó ásványi sókat. (Ionmentes víz előállítására a szolgáltatott ivóvíz esetében nem, viszont a helytelenül alkalmazott RO házi víztisztító kisberendezések esetében számíthatunk). A parametrikus értéket meghaladó vízkeménység a vízkőkiválások miatt a lakásokban található szerelvényekben okozhat károsodást, az egészségre nem káros. A vízkezelés során a 350 CaO mg/l parametrikus értéket meghaladó összes keménység esetén vízlágyítással, az 50 CaO mg/l parametrikus értéknél kisebb összes keménység esetében pedig mesterségesen sózással, vagy a kezelt víz nagyobb keménységű vízzel történő keverésével érhetjük el az összes keménység szempontjából megfelelő minőségű ivóvíz előállítását. A minimális parametrikus értéket palackozott ivóvíznél, továbbá minden olyan esetben be kell tartani, ahol a vizet sótalánítással, lágyítással vagy egyéb olyan eljárással kezelik, amely jelentős mértékben csökkenti a víz ásványi-anyag tartalmát, mely követelményt egyes ivóvíz utótisztító kisberendezések működtetése esetén is szükséges figyelembe venni. A vízlágyításra több lehetősége van a vízműveknek, például trisóval, ioncserélő gyanták, stb. alkalmazásával.

## Szulfát

---

A szulfátra vonatkozó parametrikus érték 250 mg/l. A szulfát természetes módon jelen van egyes kőzetekben, így a talajvízben is, ez adja az ivóvízben történő megjelenésének nagy részét, de emellett ipari eredetű is lehet. A szulfát élettani jelentőségű anion, nem káros az egészségre, jelenléte elsősorban esztétikai (íz, szag), különösen íz kifogást okozhat. Nagy koncentrációban – különösen egyidejű nagy nátrium és/vagy magnézium koncentráció előfordulásakor – hashajtó hatású. A WHO ajánlása szerint 500 mg/l alatt nincsen egészségi kockázata. Túlságosan nagy szulfát koncentráció gazdaságosan csökkenthető a szulfátban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis szulfát koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével.

## Klorid

---

A kloridra vonatkozó parametrikus érték 250 mg/l. A klorid az ivóvízben lehet természetes, ipari, illetve szennyvíz eredetű. A klorid élettani jelentőségű anion, nem káros az egészségre. A WHO adatai alapján esztétikai kifogások, elsősorban íz panaszok (sós íz) merülhetnek fel a 250 mg/l-t meghaladó klorid tartalmú ivóvíz esetében. A küszöbérték nagyban függ az egyén írzete mellett, a kloridhoz kapcsolódó kation minőségétől (Na, K, Ca) is. Nagy mennyiségben a korróziós folyamatok elősegítése miatt

magas fémkoncentrációt okozhat. Túlságosan nagy klorid koncentráció – az esetek többségében – gazdaságosan csökkenthető például a kloridban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis klorid koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével.

### Nátrium

---

A nátriumra vonatkozó parametrikus érték 200 mg/l. A nátrium fő forrásának leginkább az élelmiszerek tekinthetőek, de az ivóvízben is jelen van. Elsősorban geológiai eredetű, de a vízkezelő technológia egyes lépései során is bekerülhet az ivóvízbe (pl. vízlágyítás). A WHO ajánlása szerint nem jelent egészségi kockázatot, a 200 mg/l ajánlás alapját az esetlegesen felmerülő íz panaszok elkerülése adja. Az ízérzetet nagyban befolyásolja az egyéni érzékenység mellett a nátriumhoz kapcsolódó anion minősége, valamint az ivóvíz hőmérséklete is. Feltételezik, hogy nagy mennyiségben a magas vérnyomás kialakulásában játszhat szerepet. Túlságosan nagy nátrium koncentráció – a legtöbb esetben – gazdaságosan csökkenthető például a nátriumban gazdag vízforrás kiváltásával vagy annak kis nátrium koncentrációjú nyersvízzel történő keverésével illetve – technológia eredet esetén – a vízkezelési technológiában végrehajtott változtatásokkal (vízlágyítás módja).

### Természetes szerves anyagok (KOI)

---

A KOIps-re (permanganát indexre) vonatkozó parametrikus érték 5,0 mg/l O<sub>2</sub>. A KOI, azaz kémiai oxigénigény az ivóvíz szerves anyag tartalmának meghatározására szolgál. A szerves anyagok kémiai oxidációjához szükséges oldott oxigén koncentrációját fejezi ki mg/l-ben. Minél nagyobb ez a mért érték, annál nagyobb a víz szerves anyag tartalma. A természetes szerves anyagok nyersvízben megjelenő mennyisége és minősége nagyban függ az adott nyersvíz jellegétől (felszíni vagy felszín alatti víz). A felszíni vizekben található szerves anyagok elsősorban természetes eredetűek (humín, fulvín, lignin anyagok), emellett megjelenhet a nyersvízben – antropogén szennyezésként – a kommunális és ipari szennyvizek szerves anyag tartalma is. A vízben lévő szerves anyagok könnyen hozzáférhető tápanyagforrást jelentenek a baktériumok számára. Ezáltal a mikrobiális szaporodást segítik elő az ivóvízhálózatban, ennek következményeképpen pedig íz- és szagproblémákat okozhatnak. A szerves anyagok a maradék fertőtlenítőszerrel (klórral) reakcióba lépve annak koncentrációját csökkentik, és klórozott szerves vegyületek alakulhatnak ki. A nagy szerves anyag tartalmú nyersvíz a vas és a mangán oxidációját is hátráltatja. A víztisztítás különböző lépéseiben van lehetőség a szerves anyagok szűrésére (pl. homokszűrő), adszorpciójára (pl. aktív szén porral), illetve bontására.

### Fajlagos elektromos vezetőképesség

---

A fajlagos elektromos vezetőképességre vonatkozó parametrikus érték 2500  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . A fajlagos elektromos vezetőképesség az ivóvíz összes oldott ásványi anyag tartalmára utaló paraméter. Az ivóvízzel rendkívül fontos ásványi és nyomelemeket viszünk be a szervezetünkbe, kis ásványi anyag tartalmú víz hosszútávú fogyasztása egészségi problémákat okozhat. Ezen kívül a kis ásványi anyag tartalmú víz korrozív, így elősegíti a

fém alapanyagú szerkezeti anyagokból történő beoldódást. Az ivóvízben található legfontosabb ionok: kalcium, nátrium, magnézium, kálium, klorid, szulfát, hidrogén-karbonát.

## pH

---

Az ivóvíz-minőség szempontjából elfogadható pH tartomány: 6,5-9,5. A pH értéknek közvetlenül nincs hatása a fogyasztó egészségére. Az alacsony pH közvetett hatásai közül kiemelhető a korróziónövelő hatás, amely következtében a fém alapanyagú szerkezeti anyagokból nagyobb mértékű kioldódás várható. Magas pH esetén a fertőtlenítés hatékonysága romolhat. Extrém magas és alacsony érték esetén szem és bőrirritációt okoz.

## Növényvédő-szerek, peszticidek (összes peszticid)

---

Az összes peszticidre 0,50 µg/l, az egyes egyedi peszticidekre 0,1 µg/l, ill. az aldrin, dieldrin, heptaklór és heptaklór-epoxid vegyületekre (egyenként) 0,030 µg/l a határérték. Az ivóvízben csak azokat a peszticideket kell rendszeresen vizsgálni, amelyek az adott vízellátó rendszerben jelen lehetnek. A felszín alatti vizek jellegétől, a szolgáltatott vízben való megjelenés kockázatától valamint a peszticid vizsgálatok eredményétől csökkenthető peszticidek vizsgálati gyakorisága háromévente egy vizsgálatra a vízellátó rendszerben, amennyiben ez idő alatt nem áll fenn szennyezés gyanúja. A növényvédőszerek (azaz a különféle inszekticidek (rovarölőszerek), herbicidek (gyomirtószerek), fungicidek (gombaölőszerek), algicidek (algaölő szerek), rodenticidek (rágcsálóölő szerek), stb.) a felszíni vagy felszín alatti vízforrásba történt bemosódás eredményeképpen kerülhetnek a nyersvízbe. Ezen anyagok eredete elsősorban mezőgazdasági, kisebb részben egyéb tevékenység (pl. gyomirtó alkalmazása közutak, vasutak szélén). Az ivóvízben vizsgálandó peszticidek listáját a felhasználási adatok, a nyersvizekben való megjelenésük és a humán egészséghatásuk alapján az országos tisztifőorvos határozza meg. Az ivóvízforrásokat természetes és/vagy mesterséges védelemmel kell ellátni a vízkészletek védelme érdekében, amennyiben ez nem megfelelően kialakított, úgy különböző növényvédőszer maradékok, azok származékai érhetik el a vízforrást. Az aldrin, dieldrin vegyületeket perzisztens szerves szennyező anyagokként, a heptaklórt pedig ezen felül az emberi szervezetre nézve valószínűsíthetően karcinogénként is tartják nyilván, és mezőgazdasági alkalmazásukat nemzetközi konvenció tiltja. Elsősorban a vízforrás elszennyeződésének elkerülése a feladat (védőzóna, peszticid feleslegben történő felhasználásának elkerülése, megfelelő időjárási körülmények közötti, optimalizált felhasználása stb.). Amennyiben a különböző növényvédőszer származékok már megjelentek a nyersvízben, úgy a víztechnológia során (ózon, aktív szén) csökkenthető azok mennyisége.

## Policiklusos aromás szénhidrogének (PAH vegyületek)

---

A PAH meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(ghi)perilén, indeno(1,2,3-cd)pirén). A vonatkozó határérték 0,10 µg/l. További PAH vegyületek (naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin, acenaftilén, acenaftén, fluorén, fenantrén, antracén, fluorantén, pirén, benz(a)antracén, krizén, benz(e)pirén, dibenz(a,h)antracén) vizsgálata, megjelenésük, mennyiségük változásának nyomonkövetése az ivóvízben 2024-től követelmény. A PAH vegyületek égési folyamatok és pirolízis során képződő vegyületek. Az ivóvíz PAH tartalmának fő forrása különböző kátrányt tartalmazó bevonatok lehetnek. Az emberi expozíció fő forrása a különböző élelmiszerek, illetve a kül- és beltéri levegő.

## Per- és polifluorozott alkil vegyületek (PFA vegyületek)

---

A PFA vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (perfluor-butánsav (PFBA), perfluor-pentánsav (PFPA), perfluor-hexánsav (PFHxA), perfluor-heptánsav (PFHpA), perfluor-oktánsav (PFOA), perfluor-nonánsav (PFNA), perfluor-dekánsav (PFDA), perfluor-undekánsav (PFUnDA), perfluor-dodekánsav (PFDoDA), perfluor-tridekánsav (PFTrDA), perfluorbután-szulfonsav (PFBS), perfluorpentán-szulfonsav (PFPS), perfluorhexán-szulfonsav (PFHxS), perfluorheptán-szulfonsav (PFHpS), perfluoroktán-szulfonsav (PFOS), perfluornonán-szulfonsav (PFNS), perfluordekán-szulfonsav (PFDS), perfluorundekán-szulfonsav (PFUnDS), perfluordodekán-szulfonsav (PFDoDS), perfluortridekán-szulfonsav (PFTrDS)). A vonatkozó határérték 0,10 µg/l. Ivóvízben való vizsgálatuk 2026-tól kötelező. Nyersvíz eredetű, ipari szennyezés következtében kerülhet a talajból a vízbázisokba (pl. tűzoltáskor használt habokból, különböző vízlepergető anyagok gyártási folyamataiból). Perzisztens, bioakkumulatív vegyületek. A szervezetben felhalmozódva hosszú távon fejtik ki káros egészség hatásukat. Egyes vegyületeik az idegrendszert károsítják, termékenység-csökkentő, hormonháztartást zavaró hatásuk lehet. Növelik a daganatos betegségek kockázatát, zavarják az immunrendszer működését. Jelenleg nincs adat a nyersvízben való előfordulásukra.

## Biszfenol-A

---

Antropogén vegyület, nyersvíz eredetű is lehet, felszíni víz eredetű szennyezést jelezhet, azonban forrása lehet a hálózati anyagokból való kioldódás is. Határértéke ivóvízben 2,5 µg/l, vizsgálata ivóvízből 2026-tól kötelező. Jelenleg nincs adat a szolgáltatott ivóvízben való jellemző mennyiségüket illetően, de határérték feletti mennyiségekre fogyasztói ponton jellemzően nem kell számítani. Hormonháztartást zavaró anyag. Emelkedett, szokatlan mennyisége esetén a forrás felderítése szükséges.

## Mikrocisztin-LR

---

Cianobaktérium toxin. Vízvirágzás, algák túlzott elszaporodása során nőhet a mennyisége a felszíni vizekben. Határértéke ivóvízben 1,0 µg/l, csak felszíni víz nyersvizet használó vízellátó rendszerekben kell vizsgálni, vízvirágzás eseménykor 2026-tól. Elsősorban májkárosító hatása van, de mellette bőrirritációt is okoz, valamint gasztroenterális

(hányás, hasmenés) és légúti hatását is leírták. Bőrön keresztül is felszívódhat, kiváltva a toxikus hatást.

### Összes trihalo-metán (THM vegyületek)

---

A THM vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (kloroform, bromoform, dibróm-klórmetán, bróm-diklórmetán). A vonatkozó határérték 50 µg/l. Klór alapú fertőtlenítő- és/vagy oxidálószer alkalmazása esetén a nyersvíz szervesanyag tartalmából keletkező klórozási melléktermék mennyiségre utaló paraméter. Törésponti klórozás elvén megvalósuló ammónium-mentesítési technológiákban gyakran a határértéket lényegesen meghaladó mennyiségben keletkezik. A keletkező THM formák aránya a nyersvíz huminsav, fulvósav és bromid tartalmától, a hőmérséklettől, és a pH-tól függően változik. A magyarországi vizekben a THM vegyületek közül a kloroform mennyiség dominál. Mennyisége a nyersvíz szervesanyag tartalmának és hőmérsékletének előzetes csökkentésével, illetve a technológiai paraméterek (kontaktidő, szűrési sebesség stb.) optimalizálásával, vagy a technológiában aktívszén tölteten való szűréssel csökkenthető. Mennyisége a hálózaton az utófertőtlenítés hatására is jelentősen tovább növekedhet. A kloroform és a bróm-diklórmetán lehetséges rákkeltő vegyületek, máj- és vesekárosodással hozhatók összefüggésbe.

### Haloecetsavak (HAA vegyületek)

---

A HAA vegyületek összege meghatározott vegyületek összegét jelző gyűjtőparaméter (monoklór-, diklór- és triklór-ecetsav, valamint mono- és dibróm-ecetsav). A vonatkozó határérték 60 µg/l, ivóvízből való meghatározása 2026-tól kötelező. Klór alapú fertőtlenítő- és/vagy oxidálószer alkalmazása esetén a nyersvíz szervesanyag tartalmából keletkező klórozási melléktermék mennyiségre utaló paraméter. Mennyiségük a nyersvíz szervesanyag tartalmának és hőmérsékletének előzetes csökkentésével, illetve a technológiai paraméterek (kontaktidő, szűrési sebesség stb.) optimalizálásával, vagy a technológiában aktívszén tölteten való szűréssel csökkenthető. Mennyisége a hálózaton az utófertőtlenítés hatására is jelentősen tovább növekedhet, azonban biodegradáció következtében csökkenhet is. Rákkeltők.

### Klorit

---

Klór-dioxid fertőtlenítőszer alkalmazása esetén jelenhet meg a kezelt vízben. Határértéke 0,25 mg/l, ahol a klór-dioxid alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Már üzemelő technológia esetében, ahol a klór-dioxid adagolása oxidációs céllal történik, ideiglenesen évente összesen maximum 30 napig 0,70 mg/l határérték megengedhető. Lúgos közegben a klór-dioxid gyorsan klorittá bomlik, emiatt klór-dioxidra nincs határérték. 0,4mg/l feletti klór-dioxid koncentrációk esetén íz- és szagpanaszok is jelentkezhetnek. A klór-dioxid a gyerekeknél és magzatokban pajzsmirigy és idegrendszeri károsodást okozhat. A klorit vérképzési zavarok kialakulásáért is felelős lehet.

Nátrium-hipoklorit (esetenként klór gáz) fertőtlenítőszer alkalmazása esetén jelenhet meg a kezelt vízben. Nátrium-hipoklorit oldatok szennyezője, a fertőtlenítőszer hosszú ideig való tárolása közben keletkezhet. Ivóvízből való meghatározása 2026-tól kötelező. Határértéke 0,25 mg/l, ahol a klór alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Már üzemelő technológia esetében, ahol a klór alapú vegyszer adagolása oxidációs céllal történik, ideiglenesen évente összesen maximum 30 napig 0,70 mg/l határérték megengedhető. Vértképzési zavarok kialakulásáért is felelős lehet.

## 1. számú melléklet

Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 201/2001. (X. 25.) Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján

### Paraméterek és határértékek

#### A) Mikrobiológiai vízminőségi jellemzők

| Vízminőségi jellemző                       | Határérték<br>(szám/100 ml) |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) | 0                           |
| <i>Enterococcusok</i>                      | 0                           |

Tartályban forgalmazott vízre vonatkozó értékek:

| Vízminőségi jellemző                       | Határérték |
|--------------------------------------------|------------|
| <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) | 0/250 ml   |
| <i>Enterococcusok</i>                      | 0/250 ml   |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>              | 0/250 ml   |
| Telepszám 22°C-on                          | 100/ml     |
| Telepszám 37°C-on                          | 20/ml      |

*B) Kémiai vízminőségi jellemzők*

| <b>Vízminőségi jellemző</b>        | <b>Határérték</b> | <b>Egység</b> | <b>Megjegyzés</b>                                                  |
|------------------------------------|-------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------|
| Akrilamid                          | 0,10              | µg/l          | 1. megjegyzés                                                      |
| Antimon                            | 5,0               | µg/l          |                                                                    |
| Arzén                              | 10                | µg/l          |                                                                    |
| Benzol                             | 1,0               | µg/l          |                                                                    |
| Benz(a)pirén                       | 0,010             | µg/l          |                                                                    |
| Bór                                | 1,0               | mg/l          |                                                                    |
| Bromát                             | 10                | µg/l          | 4. megjegyzés                                                      |
| Kadmium                            | 5,0               | µg/l          |                                                                    |
| Króm                               | 50                | µg/l          |                                                                    |
| Réz                                | 2,0               | mg/l          | 5. megjegyzés                                                      |
| Cianid                             | 50                | µg/l          |                                                                    |
| 1,2-diklór-etán                    | 3,0               | µg/l          |                                                                    |
| Epiklórhidrin                      | 0,10              | µg/l          | 1. megjegyzés                                                      |
| Fluorid                            | 1,5               | mg/l          |                                                                    |
| Ólom                               | 10                | µg/l          | 5. megjegyzés                                                      |
| Higany                             | 1,0               | µg/l          |                                                                    |
| Nikkel                             | 20                | µg/l          | 5. megjegyzés                                                      |
| Nitrát                             | 50                | mg/l          | 6. megjegyzés                                                      |
| Nitrit                             | 0,50              | mg/l          | 6. és 7. megjegyzés                                                |
| Peszticidek                        | 0,10              | µg/l          | 8. és 9. megjegyzés                                                |
| Összes peszticid                   | 0,50              | µg/l          | 8. és 9. és 10. megjegyzés                                         |
| Policiklusos aromás szénhidrogének | 0,10              | µg/l          | Meghatározott vegyületek koncentrációjának összege; 11. megjegyzés |
| Szelén                             | 10                | µg/l          |                                                                    |
| Tetraklór-etilén és triklór-etilén | 10                | µg/l          | A két vegyület koncentrációjának összege                           |
| Összes trihalo-metán               | 50                | µg/l          | Meghatározott vegyületek koncentrációjának összege; 12. megjegyzés |

| Vízminőségi jellemző   | Határérték | Egység | Megjegyzés     |
|------------------------|------------|--------|----------------|
| Vinil-klorid           | 0,50       | µg/l   | 1. megjegyzés  |
| Cisz-1,2-diklór-etilén | 50         | µg/l   |                |
| Klorit                 | 0,20       | mg/l   | 13. megjegyzés |
| Kötött aktív klór      | 3,0        | mg/l   | 13. megjegyzés |

*Megjegyzések:*

1. A határérték a vízben várható maradék monomer koncentrációra vonatkozik, amely az adott, vízzel érintkező polimerből származó, maximális kioldódásból számolható. A vinil-kloridot a szolgáltatott vízben is mérni kell abban az esetben, ha 1,2-diklór-etilén (>10 µg/l) van a vízben.
  4. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne.  
Csak ott kell mérni, ahol a vizet ózonnal kezelik.
  5. Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolytatása nélkül.
  6. A nitrát és nitrit együttes koncentrációjára a következő feltételeknek teljesülnie kell:  

$$[\text{nitrát}]/50 + [\text{nitrit}]/3 \leq 1$$
A szögletes zárójelben a megfelelő koncentrációk mg/l-ben kifejezett értékei szerepelnek.  
Ha a víz ennek az előírásnak nem felel meg, csecsemők ételének, tápszerének készítéséhez nem szabad felhasználni.  
A nitrit koncentrációja a hálózatba táplált vízben nem lehet nagyobb 0,10 mg/l-nél.
  7. A Kormányrendelet 4. § (2) bekezdés szerinti vízbázisok esetében a jelen melléklet D) részében szereplő határértékek érvényesek.
  8. A peszticidek a következőket jelentik:
    - szerves rovarirtók (inszekticidek)
    - szerves gyomirtók (herbicidek)
    - szerves gombaölők (fungicidek)
    - szerves féregirtók (nematocidek)
    - szerves atkairtók (akaricidek)
    - szerves algairtók (algicidek)
    - szerves rágcsálóirtók (rodenticidek)
    - szerves csigairtók (szlimicidek)
    - egyéb hasonló termékek (többek között növekedésszabályozók), valamint metabolitjaik, bomlási és reakció termékeik.
Csak azokat a peszticideket kell rendszeresen vizsgálni, amelyek az adott vízellátó rendszerben jelen lehetnek. Ennek eldöntéséhez évente ad támpontot – hivatalos közlönyben – az országos tisztifőorvos, de a helyi információk (területi vízügyi hatóságok, megyei kormányhivatalok, növényvédelmi állomások véleményének) figyelembevétele is szükséges.
  9. A határérték az egyes peszticidekre külön-külön vonatkozik. Aldrin, dieldrin, heptaklór és heptaklór-epoxid esetében a határérték 0,030 µg/l.
  10. Az „összes peszticid” a kimutatott és mennyiségileg mért peszticidek koncentrációjának összegét jelenti.
  11. A „meghatározott vegyületek” a következők:
    - benz(b)fluorantén
    - benz(k)fluorantén
    - benz(ghi)perilén
    - indeno(1,2,3-cd)pirén.
  12. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne.
- A „meghatározott vegyületek”: kloroform, bromoform, dibrom-klórmétán, brom-diklórmétán.
13. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne.

C) Indikátor vízminőségi jellemzők

| Vízminőségi jellemző                       | Parametrikus érték                                          | Egység                         | Megjegyzés          |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Alumínium                                  | 200                                                         | µg/l                           |                     |
| Ammónium                                   | 0,50                                                        | mg/l                           | 1. megjegyzés       |
| Klorid                                     | 250                                                         | mg/l                           | 1. és 2. megjegyzés |
| Clostridium perfringens (spórákkal együtt) | 0                                                           | szám/<br>100 ml                | 3. megjegyzés       |
| Szín                                       | A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás |                                |                     |
| Vezetőképesség                             | 2500                                                        | µS cm <sup>-1</sup><br>20°C-on | 2. megjegyzés       |
| pH                                         | ≥ 6,5 és ≤ 9,5                                              |                                | 2. és 4. megjegyzés |
| Vas                                        | 200                                                         | µg/l                           |                     |
| Mangán                                     | 50                                                          | µg/l                           |                     |
| Szag                                       | A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás |                                |                     |
| Permanganát index (KOIps)                  | 5,0                                                         | mg/l O <sub>2</sub>            | 1. megjegyzés       |
| Szulfát                                    | 250                                                         | mg/l                           | 2. megjegyzés       |
| Nátrium                                    | 200                                                         | mg/l                           |                     |
| Íz                                         | A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás |                                |                     |
| Telepszám 22°C-on és 37°C-on               | Nincs szokatlan változás                                    | szám/ml                        | 5. és 6. megjegyzés |
| Coliform baktériumok                       | 0                                                           | szám/<br>100 ml                | 7. megjegyzés       |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>              | 0                                                           | szám/<br>100 ml                | 5. megjegyzés       |
| Összes szerves szén (TOC)                  | Nincs szokatlan változás                                    |                                | 9. megjegyzés       |

| Vízminőségi jellemző | Parametrikus érték                                          | Egység   | Megjegyzés     |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| Zavarosság           | A fogyasztó számára elfogadható és nincs szokatlan változás |          | 10. megjegyzés |
| Keménység            | Min. 50, max. 350                                           | mg/l CaO | 11. megjegyzés |
| Radon                | 100                                                         | Bq/l     | 12. megjegyzés |
| Trícium              | 100                                                         | Bq/l     | 13. megjegyzés |
| Indikatív dózis      | 0,10                                                        | mSv      |                |

*Megjegyzések:*

- \* A 4. § (2) bekezdése szerinti vízbázisból származó víz esetében a jelen melléklet D) részében foglalt parametrikus értékek az irányadók.  
A permanganát-index (KOIps) határértéke felszíni vízből nyert ivóvízben (az egyéb vizekkel való keveredés előtt) 3,5 mg/l és 5,0 mg/l közötti érték, azzal, hogy – e tartományon belül – a nyers vízben mért érték 65%-át nem haladja meg.
- A víz nem lehet agresszív.
- Ha Clostridiumot kimutatnak, az illetékes népegészségügyi szerv köteles értékelni, hogy az ivóvízellátás kórokozó mikroorganizmus (például Cryptosporidium) jelenléte miatt nem jelenthet-e veszélyt az emberi egészségre.
- Tartályokban forgalmazott vízben a minimális pH érték 4,5; szénsavval dúsított vízben még alacsonyabb lehet.  
Olyan vízműveknél, ahol klórozással fertőtlenítenek, a pH értéke a 8,5-öt nem haladhatja meg.
- Tartályban forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak.
- Az illetékes népegészségügyi szerv vízműre, illetve mintavételi pontra; azon megfelelési ponttól, ahol a 178/2002/EK rendelet szerinti ivóvizet az élelmiszer-előállításához, illetve -kezeléshez az élelmiszer-higiénia biztosítása érdekében felhasználják, az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv mintavételi pontra – a vízműre, illetve a mintavételi pontra jellemző szokásos érték figyelembevételével – határértéket szabhat meg, amelyet 90%-os gyakorisággal kell betartani; az eseti túllépés e határértéknek legfeljebb a négyszerese lehet. A 37°C-os telepszámot csak a 2. számú melléklet szerinti esetekben kell meghatározni.
- Tartályban forgalmazott vízre az egység: szám/250 ml.
- 10 000 m<sup>3</sup>/d-nál kisebb kapacitású vízműveknél ezt a vízminőségi jellemzőt nem kötelező mérni.
- Felszíni vízből nyert víz esetében törekedni kell arra, hogy a zavarosság a kezelő művet elhagyó vízben ne legyen nagyobb 1,0 NTU-nál (nefelometriás turbiditási egység). A mérések feltételét a hatálybalépést követő harmadik évtől kell biztosítani.
- A minimális parametrikus értéket palackozott ivóvíznél, újonnan létesített vízműnél, továbbá minden olyan esetben be kell tartani, ahol a vizet sótalánítással vagy lágyítással kezelik.
- Ha a radon koncentrációja meghaladja az 1000 Bq/l-t, sugárvédelmi alapon és további mérlegelés nélkül szükséges a korrekciós intézkedések megtétele.
- A magas tríciumszint más mesterséges radionuklidok jelenlétére utalhat. Ha a trícium koncentrációja meghaladja a megadott parametrikus értéket, szükséges az egyéb mesterséges radionuklidok jelenlétének vizsgálata.

*D) Szennyezésjelző vízminőségi jellemzők és határértékek karszt-, talaj- és partiszűrésű vízbázisok esetében*

| Vízminőségi jellemzők               | Parametrikus érték | Egység |
|-------------------------------------|--------------------|--------|
| permanganát-index KOI <sub>ps</sub> | 3,5                | mg/l   |
| ammónium                            | 0,20               | mg/l   |
| nitrit                              | 0,10               | mg/l   |
| klorid                              | 100                | mg/l   |

*E) Mikroszkópos biológiai vízminőségi jellemzők és parametrikus értékek*

| Vízminőségi jellemzők              | Parametrikus érték | Egység | Megjegyzés |
|------------------------------------|--------------------|--------|------------|
| Üledék                             | 0,1                | ml/l   | 2.1.       |
| Vas- és mangánbaktériumok          | 2x10 <sup>4</sup>  | szám/l | 2.2.       |
| Kénbaktériumok                     | 2x10 <sup>4</sup>  | szám/l | 2.2., 2.3. |
| Szennyezettséget jelző baktériumok | 0                  | szám/l | 2.1.       |
| Cianobaktériumok és algák          | 5x10 <sup>3</sup>  | szám/l | 2.4.       |
| Gombák                             | 0                  | szám/l | 2.1.       |
| Házas amőbák                       | 5                  | szám/l | 2.5.       |
| Egyéb véglények                    | 0                  | szám/l | 2.6.       |
| Fonálférgek                        | 5                  | szám/l | 2.7.       |
| Egyéb férgek                       | 0                  | szám/l | 2.8.       |
| Egyéb (gerinctelen) szervezetek    | 0                  | szám/l | 2.9.       |

*1. Vizsgálati követelmények*

- 1.1. A mikroszkópos biológiai vizsgálatok kizárólag a fénymikroszkóppal azonosítható szervezetekre és a mikroszkópos kép alapján felismerhető egyéb képletekre vonatkoznak. A tárgykörbe tartozó vizsgálatok alapkövetelménye az áteső fényben történő vizsgálat, a pontosabb meghatározáshoz viszont célszerű egyéb fénymikroszkóphoz kapcsolható képalkotó technikák alkalmazása (például sötétlátóteres, fáziskontraszt, differenciál interferenciakontraszt feltételek).
- 1.2. A vízmintában azonosított szervezeteket olyan taxonómiai rangban kell megadni, amelyben az adott szervezet a mikroszkópos kép alapján kellő bizonyossággal meghatározható.

- 1.3. A mikroszkópos biológiai határértékek túllépése esetén a kifogásoltságot okozó szervezetek előfordulásának okát minden esetben ki kell deríteni és számuk határértéknek megfelelő csökkentése érdekében be kell avatkozni.

## 2. Megjegyzések:

- 2.1. Legalább 1 liter vízmintából 0,45 µm-es membránszűrőn kiszűrt, lemosott, majd centrifugálva tömörített anyagként mérve.  
Ez az üledék sem tartalmazhat
- a) háztartási, ipari vagy mezőgazdasági eredetű anyagokat;
  - b) natív készítményben meghatározható, szennyezettséget jelző baktériumokat (pl. *Spirillum*, *Spirochaeta*, *Sarcina*, *Zoogloea*, *Beggiatoa*), baktériumtelepeket, gombákat (pl. *Fusarium*, *Leptomit*, *Candida*, kivéve: *Alternaria*, *Cladosporium* fajokat, melyek előfordulását kizárólag az üledék minőségénél kell jelezni és a szennyezés okát ki kell deríteni). Az üledék mennyisége a vezetékhálózatban nem emelkedhet lényegesen a betáplált vízben mért értékhez képest. A betáplált vízben levő szervezetektől eltérő élőlények a vízfogyasztás helyén nem válhatnak jellemzővé.
- 2.2. Azokat a baktériumtelepeket (telepes, csomós elrendezésű formák), melyek fonalai, képletei egyértelműen nem számolhatóak, a mennyiségi meghatározásánál telepenként 100-nak kell számolni. A pontosan azonosítható és egymástól egyértelműen elkülöníthető fonalakat, képleteket egyenként kell számolni.
- 2.3. Kivéve a *Beggiatoa* fajokat és a vélhetően külső forrásból bekerülő, szennyezettséget jelző kénbaktérium szervezeteket, melyek a Szennyezettséget jelző baktériumok vízminőségi jellemzőihez sorolandóak.
- 2.4. A megadott határértéken túl parti szűrűsű vízbázis esetén 500 szám/l, felszín alatti vízbázis esetén 100 szám/l mennyiség felett előfordulásuk okát ki kell deríteni és soron kívül be kell avatkozni számuk csökkentése érdekében. A mikroszkópos kép alapján azonosított, szakirodalmi hivatkozások alapján potenciálisan toxintermelő, valamint íz- és szagrontó algák előfordulása esetén ugyancsak soron kívüli üzemeltetői beavatkozás szükséges.
- 2.5. A csoportba kizárólag a házas amóbák (*Testacea*) képviselői tartoznak. Előfordulásuk okát minden esetben ki kell deríteni, és számuk csökkentése érdekében az üzemeltetőnek be kell avatkoznia.
- 2.6. Szennyezettséget jelző indikátor szervezetek: állati életmódú ostorosok (*Flagellata*), csillós egysejtűek (*Ciliata*), gyökérlábúak (*Rhizopoda*) a házas amóbák (*Testacea*) kivételével, melyek előfordulását a házas amóbák vízminőségi jellemzőhöz kell sorolni.
- 2.7. A csoportba kizárólag a szabadon élő és nem parazita életmódú, mikroszkópikus méretű szabadonélő fonálféreg (Nematoda libera) kifejlett egyedei tartoznak. Előfordulásuk okát minden esetben ki kell deríteni, és számuk csökkentése érdekében az üzemeltetőnek be kell avatkoznia. Mivel a petéik egyértelműen nem különíthetők el más férgek petéitől, azokat az Egyéb férgek vízminőségi kategóriába kell sorolni.
- 2.8. A vízminőségi kategóriába a csillóshasúak (*Gastrotricha*), kerekesszékűek (*Rotatoria*), húrféreg (Nematomorpha) és gyűrűsféreg (*Annelida*) törzsének képviselői (beleértve a különböző fejlődési alakokat, szaporodási formákat) tartoznak.
- 2.9. A vízminőségi kategóriába a Medveállatkák (*Tardigrada*), Ízeltlábúak (*Arthropoda*) törzsének képviselői és minden egyéb, előző vízminőségi jellemzőkhöz nem besorolható többsejtű szervezetek tartoznak.

## 2. számú melléklet

Az ivóvíz minőségéről és az ellenőrzés rendjéről szóló 5/2023 (I.12.) Kormányrendelet 1. számú melléklete alapján

### Paraméterek és határértékek

#### 1) Mikrobiológiai vízminőségi jellemzők

##### 1.1. Ivóvízellátó rendszerekben továbbított ivóvízre vonatkozó értékek:

| Vízminőségi jellemző                       | Határérték<br>(szám/100 ml) |
|--------------------------------------------|-----------------------------|
| <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) | 0                           |
| <i>Enterococcus</i> bélbaktériumok         | 0                           |

##### 1.2. Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott ivóvízre vonatkozó értékek:

| Vízminőségi jellemző                       | Határérték |
|--------------------------------------------|------------|
| <i>Escherichia coli</i> ( <i>E. coli</i> ) | 0/250 ml   |
| <i>Enterococcus</i> bélbaktériumok         | 0/250 ml   |
| <i>Coliform</i> baktériumok                | 0/250 ml   |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>              | 0/250 ml   |
| Telepszám 22°C-on                          | 100/ml     |
| Telepszám 37°C-on                          | 20/ml      |

2) Kémiai vízminőségi jellemzők

| Vízminőségi jellemző   | Határérték | Egység | Megjegyzés              |
|------------------------|------------|--------|-------------------------|
| Akrilamid              | 0,10       | µg/l   | 1. megjegyzés           |
| Antimon                | 10         | µg/l   | 21. megjegyzés          |
| Arzén                  | 10         | µg/l   |                         |
| Benzol                 | 1,0        | µg/l   |                         |
| Benz(a)pirén           | 0,010      | µg/l   |                         |
| Biszfenol-A            | 2,5        | µg/l   |                         |
| Bór                    | 1,5        | mg/l   | 2. megjegyzés           |
| Bromát                 | 10         | µg/l   | 3., és 4. megjegyzés    |
| Kadmium                | 5,0        | µg/l   |                         |
| Klorát                 | 0,25/0,70  | mg/l   | 3., 5. megjegyzés       |
| Klorit                 | 0,25/0,70  | mg/l   | 3., 6. megjegyzés       |
| Króm                   | 25         | µg/l   | 21. megjegyzés          |
| Réz                    | 2,0        | mg/l   | 21. megjegyzés          |
| Cianid                 | 50         | µg/l   |                         |
| 1,2-diklór-etán        | 3,0        | µg/l   |                         |
| Epiklórhidrin          | 0,10       | µg/l   | 7. megjegyzés           |
| Fluorid                | 1,5        | mg/l   |                         |
| Haloecetsavak (HAA-k)  | 60         | µg/l   | 3., 8. megjegyzés       |
| Ólom                   | 5          | µg/l   | 9., 10., 21. megjegyzés |
| Higany                 | 1,0        | µg/l   |                         |
| Mikrocisztin-LR        | 1,0        | µg/l   | 11. megjegyzés          |
| Nikkel                 | 20         | µg/l   | 21. megjegyzés          |
| Nitrát                 | 50         | mg/l   | 12. megjegyzés          |
| Nitrit                 | 0,50       | mg/l   | 12., 13. megjegyzés     |
| Peszticidek            | 0,10       | µg/l   | 14., 15. megjegyzés     |
| Peszticidek összesen   | 0,50       | µg/l   | 16. megjegyzés          |
| PFA vegyületek összege | 0,10       | µg/l   | 17. megjegyzés          |

| Vízminőségi jellemző               | Határérték | Egység | Megjegyzés                                |
|------------------------------------|------------|--------|-------------------------------------------|
| Policiklusos aromás szénhidrogének | 0,10       | µg/l   | 18. megjegyzés                            |
| Szelén                             | 20         | µg/l   |                                           |
| Tetraklór-etilén és triklór-etilén | 10         | µg/l   | A két paraméter koncentrációjának összege |
| Trihalometánok összesen            | 50         | µg/l   | 3., 19. megjegyzés                        |
| Urán                               | 30         | µg/l   |                                           |
| Vinil-klorid                       | 0,50       | µg/l   | 20. megjegyzés                            |
| Cisz-1,2-diklór-etilén             | 50         | µg/l   |                                           |
| Kötött aktív klór                  | 3,0        | mg/l   | 3., 22. megjegyzés                        |

*Megjegyzések:*

1. A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
2. A határérték 2,4 mg/liter, azon ivóvízellátó rendszerekben, ahol a geológiai adottságok 1,5 mg/liter feletti bórkoncentrációt eredményeznek az ivóvíz-ellátáshoz kitermelésre kerülő felszín alatti vízben.
3. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne.
4. Ezt a paramétert csak ózon ivóvízkezelő szer alkalmazása esetén kell vizsgálni.
5. Ezt a paramétert csak klór-alapú ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítő szer alkalmazása esetén szükséges vizsgálni. A 0,25 mg/liter határértéket kell általánosan alkalmazni, ahol a klór-alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Azon ivóvízkezelő eljárások alkalmazása esetén, ahol a klór-alapú vegyszer adagolása oxidációs céllal történik, esetileg évente, összesen maximum 30 napos egybefüggő időtartamig 0,70 mg/liter határérték alkalmazható.
6. Ezt a paramétert klór-dioxid ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítő szer alkalmazása esetén kell vizsgálni. A 0,25 mg/liter határértéket kell általánosan alkalmazni, ahol a klór-dioxid alapú vegyszer adagolása kizárólag fertőtlenítési céllal történik, valamint új ivóvízkezelő eljárások létesítését követően. Esetileg évente, összesen maximum 30 napos egybefüggő időtartamig 0,70 mg/liter határérték alkalmazható.
7. A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
8. Ezt a paramétert kizárólag abban az esetben kell mérni, ha az ivóvíz fertőtlenítésekor használt fertőtlenítési módszerek haloecetsavak keletkezésével járhatnak, vagy ha a vízkezelésben klór alapú ivóvízkezelő szerek eseti vagy folyamatos adagolása történik. A következő öt reprezentatív anyag összege: monoklór-, diklór- és triklór-ecetsav, valamint mono- és dibrom-ecetsav.
9. Az értéket legalább a házi vízelosztó rendszer betáplálási pontján el kell érni. Az 5 µg/liter határértéket legkésőbb 2036. január 12-ig kell elérni. Az ólom határértéke addig az időpontig 10 µg/liter.
10. A 10-13. § szerinti termékengedélyezéssel összefüggésben ólom paraméter esetén 5 µg/liter határérték alkalmazandó.
11. Ezt a paramétert kizárólag felszíni ivóvízkivétel esetén és lehetséges vízvirágzási esemény kockázata esetén kell mérni (megnövekedett térfogategységre vonatkoztatott cianobakterium egyedszám vagy vízvirágzás kialakulási potenciál).
12. A nitrát és nitrit együttes koncentrációjára a következő feltételeknek teljesülnie kell:  $\frac{[\text{nitrát}]}{50} + \frac{[\text{nitrit}]}{3} \leq 1$ , ahol a szögletes zárójelek a nitrát (NO<sub>3</sub>) és nitrit (NO<sub>2</sub>) mg/literben kifejezett koncentrációját jelzik. Ha az ivóvíz ennek az előírásnak nem felel meg, csecsemőknek szánt élelmiszer és tápszer készítéséhez nem használható fel, csecsemők és várandósok nem fogyaszthatják.
13. A nitrit koncentrációja az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízben nem haladhatja meg a 0,10 mg/liter határértéket.

14. A „Peszticidek” a következőket jelentik:

- a) szerves rovarölő szerek (inszekticidek),
- b) szerves gyomirtó szerek (herbicidek),
- c) szerves gombaölő szerek (fungicidek),
- d) szerves féregirtó szerek (nematocidek),
- e) szerves atkairtó szerek (akaricidek),
- f) szerves algairtó szerek (algicidek),
- g) szerves rágcsálóirtó szerek (rodenticidek),
- h) szerves csigairtó szerek (szlimicidek),
- i) egyéb hasonló termékek (többek között növekedésszabályozók) és
- j) az 1107/2009/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet (1) 3. cikkének 32. pontjában meghatározott olyan bomlástermékek, amelyek az ivóvíz szempontjából relevánsak.

Egy peszticid bomlástermék az ivóvíz szempontjából akkor tekintendő relevánsnak, ha okkal feltételezhető, hogy hasonló lényegi tulajdonságokkal rendelkezik peszticid hatását tekintve, mint a kiindulási anyag, vagy a fogyasztók számára önmagában vagy átalakulási termékei révén egészségi kockázatot jelent.

Csak azokat a növényvédő szereket és releváns bomlástermékeiket kell monitorozni, amelyek egy adott szolgáltatott vízben valószínűleg jelen vannak. Ennek eldöntéséhez évente honlapján ad támpontot az országos tisztifőorvos, de a helyi információk (népegészségügyi és növényvédelmi feladatkörben eljáró kormányhivatalok véleményének) figyelembevétele is szükséges.

15. A 0,10 µg/liter parametrikus érték minden egyes növényvédő szerre és annak releváns bomlástermékeire is külön-külön vonatkozik. Az aldrin, dieldrin, heptaklór és heptaklór-epoxid esetében a parametrikus érték 0,030 µg/liter.

16. „Peszticidek összesen”: a monitorozás során észlelt és számszerűsített, az előző sorban meghatározott egyes peszticid-tartalmak összege.

17. „PFA vegyületek összege”: az „összes PFA vegyület” csoportba (a per- és polifluorozott alkil vegyületek összessége) tartozó olyan anyagok alcsoportja, amelyek egy perfluoralkil összetevőt tartalmaznak három vagy több szénatommal (azaz  $-C_nF_{2n}-$ ,  $n \geq 3$ ), vagy egy perfluoralkil-éter összetevőt kettő vagy több szénatommal (azaz  $-C_nF_{2n}OC_mF_{2m}-$ ,  $n$  és  $m \geq 1$ ). Az ivóvíz szempontjából aggályosnak minősülő, következő per- és polifluorozott alkil vegyületek összege:

- a) Perfluor-butánsav (PFBA)
- b) Perfluor-pentánsav (PFPA)
- c) Perfluor-hexánsav (PFHxA)
- d) Perfluor-heptánsav (PFHpA)
- e) Perfluor-oktánsav (PFOA)
- f) Perfluor-nonánsav (PFNA)
- g) Perfluor-dekánsav (PFDA)
- h) Perfluor-undekánsav (PFUnDA)
- i) Perfluor-dodekánsav (PFDoDA)
- j) Perfluor-tridekánsav (PFTrDA)
- k) Perfluorbután-szulfonsav (PFBS)
- l) Perfluorpentán-szulfonsav (PFPS)
- m) Perfluorhexán-szulfonsav (PFHxS)
- n) Perfluorheptán-szulfonsav (PFHpS)
- o) Perfluoroktán-szulfonsav (PFOS)
- p) Perfluornonán-szulfonsav (PFNS)
- q) Perfluordekán-szulfonsav (PFDS)
- r) Perfluorundekán-szulfonsav (PFUnDS)
- s) Perfluordodekán-szulfonsav (PFDoDS)
- t) Perfluortridekán-szulfonsav (PFTrDS)

Az említett anyagokat akkor kell monitorozni, ha a vízkivételi pontok vízgyűjtő területeinek az 6. § (1) bekezdése szerinti kockázateértékelésének és kockázatkezelésének során megállapítják, hogy az említett anyagok valószínűleg jelen vannak az adott vízellátásban.

18. A következő meghatározott vegyületeket szükséges meghatározni: naftalin, 1-metil-naftalin, 2-metil-naftalin, acenaftilén, acenaftén, fluorén, fenantrén, antracén, fluorantén, pirén, benz(a)antracén, krizén, benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, benz(e)pirén, benz(a)pirén, indeno(1,2,3-cd)pirén, dibenz(a,h)antracén, benz(g,h,i)perilén
- A határérték a következő vegyületek koncentrációjának összegére vonatkozik: benz(b)fluorantén, benz(k)fluorantén, indeno(1,2,3-cd)pirén, benz(g,h,i)perilén
19. A „Trihalometánok összesen” paraméter esetén megadott határérték a következő meghatározott vegyületek koncentrációjának összege: kloroform, bromoform, dibrom-klórmetán, bróm-diklórmetán.
20. Ezt a paramétert a vízminőség-ellenőrző monitoring program részeként csak ott kell vizsgálni, ahol a nyersvízben triklór-etilén, tetraclór-etilén, 1,2-diklór-etán, cisz-1,2-diklór-etilén vagy egyéb alifás klórozott szénhidrogén kimutatható volt, vagy ilyen szennyezés előfordulásáról van tudomás, vagy ilyen szennyező megjelenését a 6. § szerinti kockázatértékelés jelzi.
- A paraméter jellemzően a vízzel érintkező anyagokból történő kioldódás következtében kerülhet az ivóvízbe. Az ivóvízben, a határértéknek való megfelelés biztosítása, a 10-13. § szerinti termékengedélyezés folyamatán keresztül történik.
21. Egy liter véletlenszerű napközbeni mintát kell venni a fogyasztói csapból a víz előzetes kifolytatása nélkül.
22. Ezt a paramétert kizárólag abban az esetben kell mérni, ha a vízkezelésben klór alapú ivóvízkezelő- vagy fertőtlenítőszeres eseti vagy folyamatos adagolása történik.

### 3) Indikátor vízminőségi jellemzők

| Vízminőségi jellemző                                 | Parametrikus érték                                                               | Egység              | Megjegyzés          |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Alumínium                                            | 200                                                                              | µg/l                |                     |
| Ammónium                                             | 0,50                                                                             | mg/l                |                     |
| Klorid                                               | 250                                                                              | mg/l                | 1. megjegyzés       |
| <i>Clostridium perfringens</i><br>(spórákkal együtt) | 0                                                                                | szám/<br>100 ml     | 2. megjegyzés       |
| Szín                                                 | Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül |                     | 3. megjegyzés       |
| Fajlagos elektromos vezetőképesség 20°C-on           | 2500                                                                             | µS/cm               | 1. megjegyzés       |
| pH                                                   | $\geq 6,5$ és $\leq 9,5$                                                         |                     | 1., 4. megjegyzés   |
| Vas                                                  | 200                                                                              | µg/l                |                     |
| Mangán                                               | 50                                                                               | µg/l                |                     |
| Szag                                                 | Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül |                     | 3. megjegyzés       |
| Kémiai oxigénigény (KOIps)                           | 5,0                                                                              | mg/l O <sub>2</sub> | 5. megjegyzés       |
| Szulfát                                              | 250                                                                              | mg/l                | 1. megjegyzés       |
| Nátrium                                              | 200                                                                              | mg/l                |                     |
| Íz                                                   | Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül |                     | 3. és 6. megjegyzés |
| Telepszám 22°C-on és 37°C-on                         | Nincs szokatlan változás                                                         | szám/ml             | 7. és 8. megjegyzés |
| <i>Coliform</i> baktériumok                          | 0                                                                                | szám/<br>100 ml     | 9. megjegyzés       |

| Vízminőségi jellemző          | Parametrikus érték                                                               | Egység          | Megjegyzés             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------|
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i> | 0                                                                                | szám/<br>100 ml | 7. megjegyzés          |
| Összes szerves szén (TOC)     | Nincs szokatlan változás                                                         |                 | 10. megjegyzés         |
| Zavarosság                    | Elfogadható a fogyasztók számára, rendellenes eltérés, szokatlan változás nélkül |                 | 3., 11..<br>megjegyzés |
| Összes keménység              | Min. 50, max. 350                                                                | mg/l<br>CaO     | 12. megjegyzés         |
| Radon                         | 100                                                                              | Bq/l            | 13. megjegyzés         |
| Trícium                       | 100                                                                              | Bq/l            | 14. megjegyzés         |
| Indikatív dózis               | 0,10                                                                             | mSv             |                        |
| Kalcium                       | nincs meghatározva                                                               | mg/l            | 15. megjegyzés         |
| Magnézium                     | nincs meghatározva                                                               | mg/l            | 15. megjegyzés         |
| Kálium                        | nincs meghatározva                                                               | mg/l            | 15. megjegyzés         |
| Fertőtlenítőszer-maradék      | nincs meghatározva                                                               | mg/l            | 16. megjegyzés         |

*Megjegyzések:*

1. A víz nem lehet korrozív, agresszív. Ez különösen a kezelt (demineralizálás, lágyítás, membránkezelés, fordított ozmózis stb.) vízre vonatkozik. A víz agresszivitásából, korrozivitásából származó kockázatokat a 7. § (1) bekezdése szerinti ivóvízbiztonsági terv részeként kell értékelni.
2. Ezt a paramétert akkor kell mérni, ha a kockázateértékelés jelzi ennek indokoltságát.
3. A paraméter meghatározásához, ha elérhető, műszeres mérés is alkalmazható, azonban a jellemző értékhez képest a szokatlan változás értékelését műszeres mérés esetén is szükséges meghatározni.
4. A palackba vagy más zárt edényzetbe töltött szénsavmentes víz esetében a minimum érték 4,5 pH egységre csökkenthető. A palackba vagy más zárt edényzetbe töltött természetes szénsav-tartalmú vagy mesterségesen szénsavval dúsított víz esetében a minimumérték alacsonyabb is lehet.
- Olyan vízműveknél, ahol klórozással fertőtlenítenek, a pH értéke a 8,5-öt nem haladhatja meg.
5. Ezt a paramétert nem szükséges mérni, ha a TOC paramétert (összes szerves szén) vizsgálják.
6. Mikrobiológiai szennyezés kockázata esetén nem szükséges vizsgálni.
7. Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak.
8. A népegészségügyi szerv az ivóvízellátó rendszerre; az élelmiszerüzemi célú víz megfelelési ponttól az élelmiszerlánc-felügyeleti szerv az ivóvízellátó rendszerre jellemző szokásos érték figyelembevételével egyedi parametrikus értéket szab meg. A 37°C-os telepszámot csak a 2. melléklet szerinti esetekben kell meghatározni.
9. Palackban vagy más zárt edényzetben forgalmazott vízre a jelen melléklet A) részében foglaltak vonatkoznak.
10. Ezt a paramétert nem szükséges merni a napi 10 000 m<sup>3</sup>-nél kisebb kapacitású ivóvízellátó rendszer, szolgáltatás esetében.

11. A szűrési eljárásokat alkalmazó kezelő művek esetén az ivóvízellátó létesítményben 0,3 NTU parametrikus érték alkalmazható a minták 95%-a esetében, az 1 NTU egyetlen esetben sem léphető túl. A parametrikus érték nem alkalmazandó az olyan vízellátó rendszerekben, amelyeknél a zavarosságot a nyersvízben a vas és mangán jelenléte okozza.
12. A minimális parametrikus értéket palackozott ivóvíznél, továbbá minden olyan esetben be kell tartani, ahol a vizet sótanítással, lágyítással vagy egyéb olyan eljárással kezelik, amely jelentős mértékben csökkenti a víz ásványi-anyag tartalmát; kalcium- és magnéziumsók adhatók a vízhez, hogy azt így kondicionálva csökkentsék az esetleges káros egészséghatást, valamint a víz agresszív vagy korrozív jellegét, illetve javítsanak annak ízén.
13. Ha a radon koncentrációja meghaladja az 1000 Bq/l-t, sugárvédelmi alapon és további mérlegelés nélkül szükséges a korrekciós intézkedések megtétele.
14. A magas tríciumszint más mesterséges radionuklidok jelenlétére utalhat. Ha a trícium koncentrációja meghaladja a megadott parametrikus értéket, szükséges az egyéb mesterséges radionuklidok jelenlétének vizsgálata.
15. A paraméterek mérését a 19. §-ban és a 4. mellékletben előírt tájékoztatási célból kell végezni.
16. Ezt a paramétert csak fertőtlenítőszer alkalmazása esetén szükséges vizsgálni. Törekedni kell minél kisebb érték elérésére anélkül, hogy a fertőtlenítés biztonsága csökkenne. A mérés arra alkalmas online mérőeszközzel is végezhető.

4) Mikroszkópos biológiai vízminőségi jellemzők és parametrikus értékek

| Vízminőségi jellemzők              | Parametrikus érték       | Egység | Megjegyzés         |
|------------------------------------|--------------------------|--------|--------------------|
| Üledék                             | 0,1                      | ml/l   | 1. megjegyzés      |
| Vas- és mangánbaktériumok          | $2 \times 10^4$          | szám/l | 2. megjegyzés      |
| Kénbaktériumok                     | $2 \times 10^4$          | szám/l | 2., 3. megjegyzés  |
| Szennyezettséget jelző baktériumok | 0                        | szám/l | 1. megjegyzés      |
| Cianobaktériumok és algák          | $5 \times 10^3$          | szám/l | 4. megjegyzés      |
| Gombák                             | 0                        | szám/l | 1. megjegyzés      |
| Házas amőbák                       | nincs szokatlan változás | szám/l | 5., 10. megjegyzés |
| Egyéb véglények                    | 0                        | szám/l | 6. megjegyzés      |
| Nematoda                           | nincs szokatlan változás | szám/l | 7., 10. megjegyzés |
| Egyéb férgek                       | 0                        | szám/l | 8. megjegyzés      |
| Egyéb (gerinctelen) szervezetek    | 0                        | szám/l | 9. megjegyzés      |

*Megjegyzések:*

1. Legalább 1 liter vízmintából 0,45 µm-es membránszűrőn kiszűrt, lemosott, majd centrifugálva tömörített anyagként mérve.
2. Ez az üledék nem tartalmazhat natív készítményben meghatározható, szennyezettséget jelző baktériumokat (pl. Spirillum, Spirochaeta, Sarcina, Zoogloea, Beggiatoa), baktériumtelepeket, gombákat (pl. Fusarium, Leptomitus, Candida, kivéve: Alternaria, Cladosporium fajokat), amelyek előfordulását kizárólag az üledék minőségénél kell jelezni.
3. Azokat a baktériumtelepeket (telepes, csomós elrendezésű formák), amelyek fonalai, képletei egyértelműen nem számolhatóak, a mennyiségi meghatározásánál telepenként 100-nak kell számolni. A pontosan azonosítható és egymástól egyértelműen elkülöníthető fonalakat, képleteket egyenként kell számolni.
4. Kivéve a Beggiatoa fajokat és a vélhetően külső forrásból bekerülő, szennyezettséget jelző kénbaktérium szervezeteket, amelyek a „Szennyezettséget jelző baktériumok” vízminőségi jellemzőihez sorolandóak.
5. A megadott határértéken túl parti szűrésű vízbázis esetén 500 szám/liter, felszín alatti vízbázis esetén 100 szám/liter mennyiség felett előfordulásuk okát ki kell deríteni és soron kívül be kell avatkozni számuk csökkentése érdekében. A mikroszkópos kép alapján azonosított, szakirodalmi hivatkozások alapján potenciálisan toxintermelő, valamint íz- és szagrontó algák előfordulása esetén ugyancsak soron kívüli ivóvízszolgáltatói beavatkozás szükséges.
6. A csoportba kizárólag a házas amőbák képviselői tartoznak.
7. Szennyezettséget jelző indikátor szervezetek: állati életmódú ostorosok (Flagellata), csillós egysejtűek (Ciliata), gyökérlábúak (Rhizopoda).

7. A csoportba kizárólag a szabadon élő és nem parazita életmódú, mikroszkopikus méretű fonálférgesek (Nematoda libera) kifejlett egyedei tartoznak. A petéik egyértelműen nem különíthetők el más férgek petéitől, ezért azokat az „Egyéb férgek” vízminőségi kategóriába kell sorolni.
8. Egyéb férgek: a csillóshasúak (Gastrotricha), kerekcsigák (Rotatoria), húr férgek (Nematomorpha) és gyűrűsférgesek (Annelida) törzsének képviselői (beleértve a különböző fejlődési alakokat, szaporodási formákat).
9. A vízminőségi kategóriába a medveállatkák (Tardigrada), ízeltlábúak (Arthropoda) törzsének képviselői és minden egyéb, előző vízminőségi jellemzőkhöz nem besorolható többsejtű szervezetek tartoznak.
10. A parametrikus érték az ivóvízkezelő műveket elhagyó vízben 5 szám/liter.

*5) A házi vízelosztó rendszer kockázatértékelésének szempontjából  
releváns vízminőségi jellemző*

| Vízminőségi jellemző | Határérték | Célérték | Mértékegység | Megjegyzés    |
|----------------------|------------|----------|--------------|---------------|
| Ólom                 | 10         | 5        | µg/l         | 1. megjegyzés |

*Megjegyzések:*

1. Törekedni kell a lehető legalacsonyabb, illetve 2036. január 12-ig az 5 µg/liter célérték elérésére.  
A célérték határértékként alkalmazandó a következő esetekben:
  - a) az ivóvízzel vagy használati melegvízzel érintkezésbe kerülő termékek értékelésénél;
  - b) 2036. január 12. után az elsőbbségi intézményekben;
  - c) 2036. január 12. után újonnan átadásra kerülő vagy azokban a meglévő épületekben, ahol az ivóvízhálózat teljes körű felújítása 2036. január 12. után valósul meg.

