



# FIZIKAI-KÉMIAI VIZSGÁLATOK A RÁBA MAGYARORSZÁGI SZAKASZÁN

**Szalay Gergely**

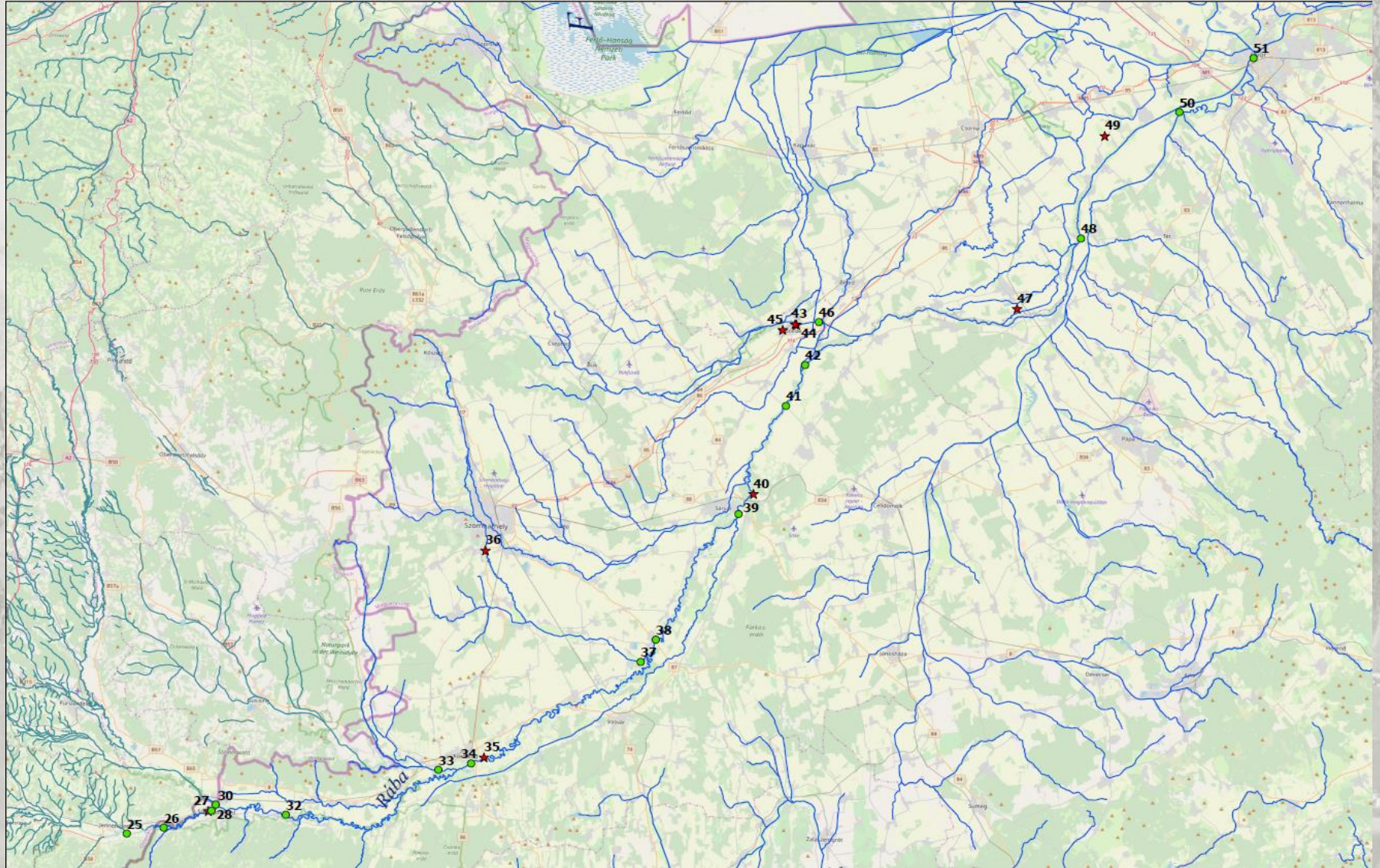
VTK Innosystem Kft.  
Zárórendezvény, online  
2021.01.27.

Mintavételek: 2019. október 8-9.

A mintavételi pontok száma 25, ebből

- 16 felszíni víz (11 Rába, 5 mellékvízfolyás)
- 9 szennyvíztisztító telep (5 közvetlen, 4 közvetett kibocsátó)

A mintavételi helyszínek megegyeznek a 2009-es felmérés helyszíneivel



A vizsgált paraméterek köre néhány kisebb eltéréssel megegyezett a 2009. évi Rába Survey során vizsgált paraméterekkel:

- általános fizikai-kémiai tulajdonságok, az oxigénháztartás elemei, tápanyagok mennyisége, vízkeménység, alkáli-, alkáliföld-, és egyes nehézfémek,
- vizek szennyezettségét jelző csoportos paraméterek (AOX, ANA-detergens)
- mosószer- és a műanyaggyártásban használt szintetikus káros anyagok, illetve hormonhatású vegyületek.

## Szennyvíztelepek kibocsátása

A kibocsátott tisztított szennyvíz együttes mennyisége a 2009-es 31 800 m<sup>3</sup>/nap értékről 2019-re 23 400 m<sup>3</sup>/nap (73,6%) értékre csökkent.

**Konzervatív (nem lebomló), valamint a szerves szennyezőanyagok és a szervesetlen tápanyagformák** tekintetében egyaránt a szombathelyi és a sárvári szennyvíztisztítók szerepe kiemelt a Rába terhelésében. E két telep mellett csak a Linde Gáz szennyvíztisztítójából kibocsátása volt, ami a Rába terhelését nagyobb mértékben növelte.

- A szanyi és rábacsécsényi szennyvíztelepek kibocsátott terhelése 2019-ben szinte minden komponens tekintetében nagyobb voltak, mint 2009-ben, -> megtisztított szennyvíz mennyiségének növekedése.
- Linde Gáz telep tisztítási hatásfok romlása, nagyobb terhelés alacsonyabb vízkibocsátás mellett.
- A halogénezett szerves vegyületek (AOX) kibocsátása szinte minden telepen csökkent a 2009-es felméréshez képest.

## Eredmények

- A **kritikus szennyezőanyagok** sehol sem haladták meg a **környezetminőségi határértékeket**.
- **Habképződés** a mérés során nem volt kimutatható, a felületi feszültség értékek a normál tartományban találhatóak,
- A **nehézfémek** koncentrációja a Rábában alacsony, azonban egyes fémek a mellékvízfolyásokban kiugróak,
- a **csoportparaméterek** közül az anionaktív detergenssek a 2009. évinél nagyobb koncentrációban voltak jelen a Rába-víz mintákban, az AOX vegyületek koncentrációja csökkent 2009-hez képest

## Szintetikus anyagok

- szintetikus szennyező anyagok koncentrációja alacsony, nagyrészt a mérési határ alatt, kivétel a 1,5-naftalin-diszulfonát és a biszfenol-A, amely minden Rába-mintában jelen volt,
- A 2019-ben mért 1,5-NDSA koncentrációk – különösen a Szentgotthárd feletti szakaszon – jelentősen nagyobbak voltak, mint a 2009-es felmérés során mért értékek.





A 2009-es és 2019-es hossz-szelvény menti felmérés a Rába folyó pillanatnyi állapotát rögzítette.

A havi gyakorisággal mintázott monitoring pontok alapján átfogóbban és statisztikailag megalapozottan értékelhetjük és hasonlíthatjuk össze a 2009-es és a 2019-es éveket.

## A 2009. és 2019. évek adatsorainak értékelése:

- Az osztrák-magyar határon átlépő Rába vizét 2019-ben nagyobb nátrium-, klorid- és szulfát-ion koncentrációk, és ezzel összefüggésben magasabb fajlagos elektromos vezetőképesség értékek, valamint kisebb oldott oxigén- és nagyobb szerves széntartalom (TOC) jellemezték, mint 2009-ben.
- Az országhatár és Szentgotthárd közötti Rába-szakasz 2019-ben több paraméter tekintetében éves szinten nem felelt meg a jó ökológiai állapot megőrzéséhez szükséges követelményeknek, míg a folyó győri szakaszán a nitrát-nitrogén koncentráció volt nagyobb, mint a határérték.



A Rába teljes magyarországi szakaszát a fajlagos vezetőkéesség értékét, valamint a klorid-, szulfát-, nátrium- és oldott oxigén **koncentrációkat** tekintve kedvezőtlenebb állapot jellemezte 2019-ben mint 2009-ben, míg az összes nitrogén koncentrációját illetően javulásról beszélhetünk.



Ugyanakkor a szentgotthárdi monitoring pont szelvényében számított **anyagáramok** statisztikai vizsgálatából kiderült, hogy az Ausztriából érkező Rába vízének szulfát-, KOld-, BOI5-, összes-nitrogén-, nitrát- és nitrit-nitrogén-, valamint összes-, és foszfát-foszfor terhelése 2019-ben **szignifikánsan kisebb volt**, mint 2009-ben. Ez igazolást nyert a Szentgotthárd alatti monitoring pontokon is, vagyis a Rába vízében szállított anyagáramok 2019-ben **jelentősen kisebbek voltak**, mint 2009-ben.

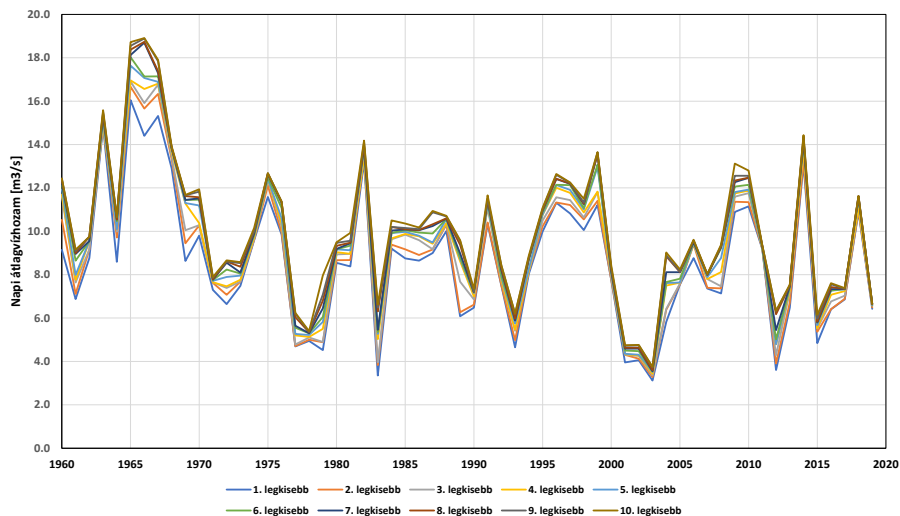


Ez a kettősség a vizsgált évek (2009 és 2019) hidrológiai jellemzőinek jelentős eltérésére vezethető vissza. A folyó vízhozama éves szinten 2019-ben nagyobb arányban csökkent, mint a pontszerű és diffúz kibocsátások ebben a 10 éves periódusban, ami összességében a koncentrációk emelkedéséhez vezetett.

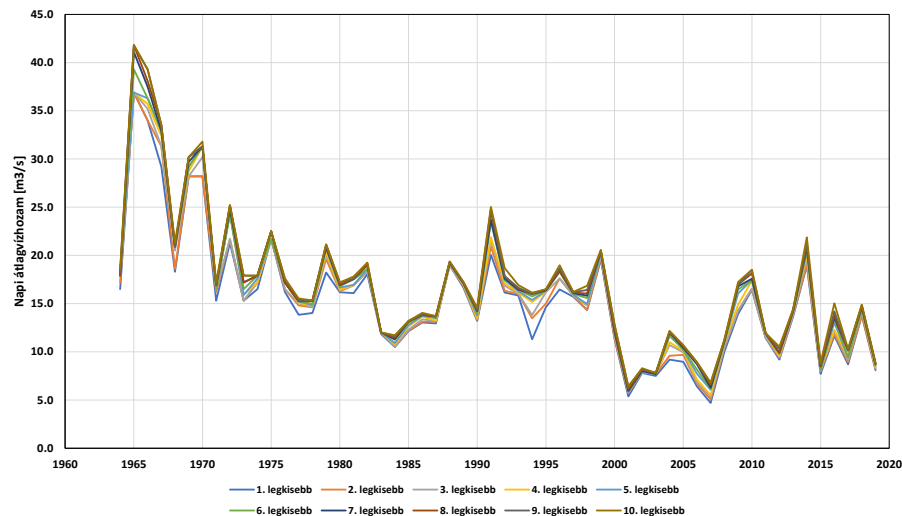
**A folyó jó ökológiai állapotának megőrzése érdekében a kibocsátások szabályozásánál figyelembe kell venni a Rába hosszabb ciklusokban, vagy akár tartósan is változó hidrológiai jellemzőit.**



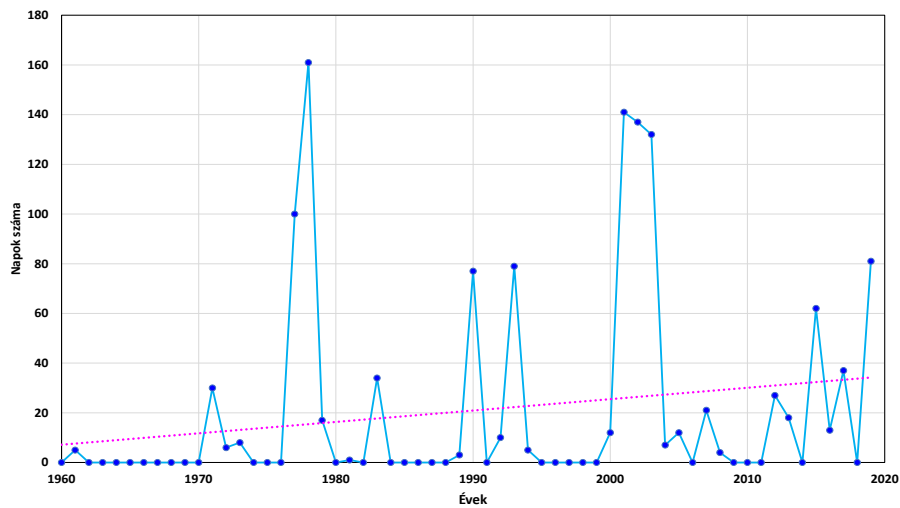
Az évenkénti tíz legkisebb napi átlagvízhozam alakulása a Rába szentgotthárdi szelvényében 1960-2019



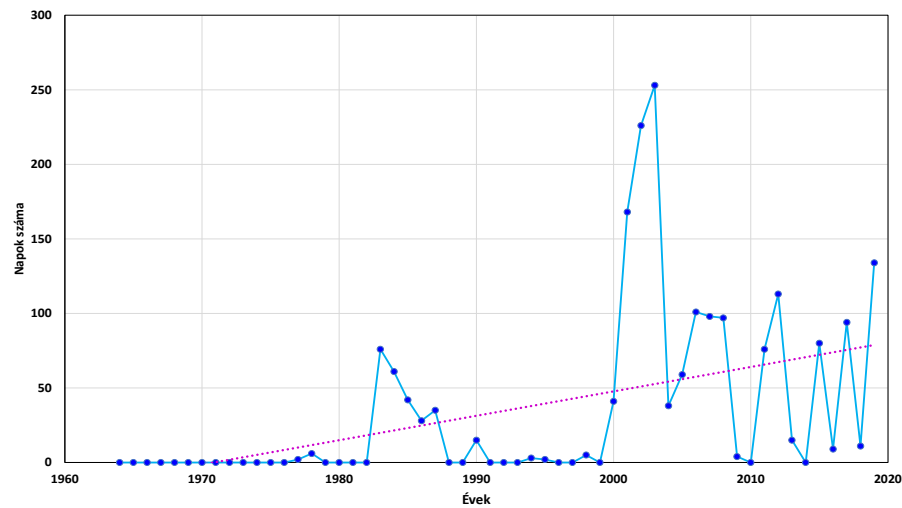
Az évenkénti tíz legkisebb napi átlagvízhozam alakulása a Rába Ragyogóhíd (Ostffyasszonyfa) szelvényében 1964-2019



A 8,5 m3/s-nál kisebb napi átlagvízhozamú napok számának alakulása a Rába szentgotthárdi szelvényében



A 15 m3/s-nál kisebb napi átlagvízhozamú napok számának alakulása a Rába Ragyogóhíd (Ostffyasszonyfa) szelvényében



## ÖSSZEFOGLALÁS

A felmérés során kapott eredmények azt jelzik, hogy a Rába Akcióprogram vízkémiai szempontból eredményes volt, a Rába terhelése több fontos komponens tekintetében anyagáramok szintjén csökkent. Az eredmények azonban arra is rávilágítanak, hogy a kisvízhozamú időszakokban a Rába, - különösen az országhatár és a Lapincs torkolata között - könnyen túlterheltté válik, ezért a terhelés növelésétől tartózkodni kell.



Köszönöm a figyelmet!