

**TÁJÉKOZTATÓ**  
**Dunaújváros**  
**Megyei Jogú Város**  
**környezeti állapotáról**



**Dunaújváros**  
**2022.**

# TÁJÉKOZTATÓ

## Dunaújváros Megyei Jogú Város környezeti állapotáról



**Dunaújváros  
2022.**

## Tartalomjegyzék

ÖSSZEFOGLALÓ	3
RÉSZLETES TÁJÉKOZTATÓ	7
I. Légszennyezettségi állapot	7
Dunaújváros levegőminősége	7
II. Vizeink állapota	35
Dunaújváros élővizeinek állapota	35
A Duna vízminősége	38
Dunaújváros ivóvize és annak minősége	39
III. A talaj és a felszín alatti vizek állapota, kármentesítések	41
Kármentesítések Dunaújváros területén	41
A felszín alatti vizek állapota	41
IV. Hulladékgyűjtés	42
Települési hulladékok	42
Szelektív hulladékgyűjtés Dunaújvárosban	44
A Fejér Megyei Kormányhivatal	47
Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Hulladékgyűjtési Főosztály által	
Dunaújváros területén kiadott figyelmeztetések, kötelezések, bírságok	47
V. Zaj- és rezgés elleni védelem	49
Zajhelyzet Dunaújvárosban	49
VI. Természetvédelem	50
1. melléklet	51
Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban	51
Kommunális szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban	51
2. melléklet	52
Főbb szennyvízkibocsátók kibocsátási adatok Dunaújvárosban	52
3. melléklet	55
Dunaújváros 10 legnagyobb hulladéktermelője	55
4. melléklet	56
A rekultivált Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó üzemeltetése alatt végzett	56
megfigyelések, ellenőrzések és a gyűjtött vizsgálati eredmények	56
a 2021. évről	56
5. melléklet	70
A Duna vizének kémiai és biológiai minősítése a Dunaföldvári keresztmetszében	70

---

A kiadott tájékoztatók elektronikus formában megtalálhatóak a város hivatalos weboldalán, a [www.dunaujvaros.hu](http://www.dunaujvaros.hu) honlapon a Környezetvédelem rovatban ([http://dunaujvaros.hu/kornyezetvedelemlki\\_kiadvanyok](http://dunaujvaros.hu/kornyezetvedelemlki_kiadvanyok)), illetve nyomdai kiadásban Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatala Hatósági Főosztály Környezetvédelmi Osztályán a 9. emeleten található 910-912-es irodában, a Környezetvédelmi kiskönyvtár részeként.

---

# TÁJÉKOZTATÓ

## Dunaújváros Megyei Jogú Város környezeti állapotáról

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. törvény 46.§-a (1) bekezdése e) pontja, valamint az 51.§ (3) bekezdése alapján Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzatának Közgyűlése városunk környezeti állapotáról a lakosság részére a rendelkezésre álló adatok alapján a következő tájékoztatást adja:

### ÖSSZEFOGLALÓ

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina, Tóth László)

**Légszennyezettség:** A levegő szennyezettségének mérését az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) végzi a Köztársaság út 14. szám alatt a Dózsa György Általános Iskola udvarán lévő automata konténerállomás, valamint a város három pontján elhelyezett manuális mintavevő rendszer segítségével.

A légszennyezőmérő állomás közönségtájékoztató táblája a Városháza tér Polgármesteri Hivatal „B” épületének oldalsó homlokzatán található. A levegőszennyezettségi (tájékoztató) adatokat Dunaújváros hivatalos honlapján, a környezetvédelmi rovatban ([https://dunaujvaros.hu/legszenny\\_meres](https://dunaujvaros.hu/legszenny_meres)), valamint a <https://legszennyezettseg.met.hu/levegominoseg/meresi-adatok/automata-merohalozat> internetes oldalon lehet megtekinteni.

A **kén-dioxid** (SO<sub>2</sub>) éves átlagkoncentrációi igen alacsony értékeket mutatnak, a város levegője **”kiváló”** minősítésű volt a 2021. évben. A **kén-dioxid 24 órás** átlagkoncentrációja is jóval az egészségügyi határérték alatt maradt, értéke 2020. évben 2 és 19 µg/m<sup>3</sup>, 2021. évben 2 és 34 µg/m<sup>3</sup> között ingadozott, meg sem közelítve a 24 órás egészségügyi határértéket. 2022. novemberéig szintén alacsony, 2 és 30 µg/m<sup>3</sup> közötti értékeket mértek. Az éves átlagkoncentrációk 2017. és 2021. között alacsony szinten, az 50 µg/m<sup>3</sup> éves egészségügyi határérték 8 %-a körül alakultak, és évenként igen csekély változást mutattak.

A **nitrogén-oxidokra** (NO<sub>x</sub>) és a **nitrogén-monoxidra** (NO) külön határértéket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg, így túllépésük mértéke, tájékoztatási és riasztási küszöbértéke, valamint légszennyezettségi indexe sem vizsgálható. A **nitrogén-oxidok 24 órás átlagértékei** 2020-ban 10 és 90 µg/m<sup>3</sup>, 2021. évben 6 és 154 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 7 és 72 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak. Az éves átlagkoncentrációk 2017. és 2021. között 26 és 29 µg/m<sup>3</sup> közötti értéket mutattak, ezek közül a 2021. évi volt a legalacsonyabb.

A **nitrogén-dioxid** (NO<sub>2</sub>) tekintetében a manuális mérési rendszer éves eredményeit is figyelembe véve 2021-ben a légszennyezettségi index alapján **„jó”** minősítésű volt. A **24 órás átlagokat** tekintve nem volt határérték túllépés városunkban. A mért értékek jóval az egészségügyi határérték alatt maradtak, 2020-

ban 5 és 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021. évben 2 és 57  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 5 és 42  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között változtak, átlagban kismértékű csökkenést mutatva. A maximális koncentrációk az utóbbi két évben az egészségügyi határérték fele körül alakultak. Az éves átlagkoncentrációk 2017-től 2021-ig vizsgálva 20 és 22  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakultak, mely értékek az éves egészségügyi határérték fele körül voltak. A 2021. évben kismértékű csökkenés volt a korábbi évek adataihoz képest.

**A nitrogén-monoxid 24 órás átlagkoncentrációi** 2020. évben 1 és 34  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021-ben 0 és 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 1 és 26  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak. Az éves átlagkoncentrációk a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 4,41 és 5,52  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakultak. 2021. évben kismértékű csökkenést tapasztaltunk a korábbi évekhez képest.

A **szén-monoxid (CO)** koncentrációit tekintve a levegő minősége a 2021. éves átlagok alapján szintén **"kiváló"**-nak mondható. A 24 órás átlagkoncentráció értékei alatta maradtak az egészségügyi határértéknek, értékei 2020-ban 163 és 2396  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021. évben 113 és 1910  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 108 és 1250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak. Az éves átlagkoncentrációk a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 507 és 643  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakultak. 2019-2021. években elenyésző mértékű csökkenés volt tapasztalható a 2018. évihez képest. Az átlagértékek az éves határérték 17-21 %-a között voltak.

Az **ózon (O<sub>3</sub>)** koncentrációit nézve Dunaújváros levegőjének minősége az éves átlagok alapján **"kiváló"** minősítést kapott 2021. évben. Az ózon 24 órás átlagkoncentráció mért értéke 2020. évben 3 és 60  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021-ben 5 és 67  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 5 és 102  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között változott. Az éves átlagkoncentráció a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 28,7 és 53,5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakult, 2020-tól jelentős mértékű volt a csökkenés a korábbi évekhez viszonyítva.

A **szálló por (PM<sub>10</sub>)** adatait tekintve Dunaújváros levegőjének minősége 2021. évben az éves átlagok alapján **"jó"**. A 24 órás átlagkoncentrációk 2020-ban 3 és 70  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021. évben 6 és 95  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 5 és 88  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak. A 10  $\mu\text{m}$  szemcseméret alatti szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentrációja a füstködriadó elrendelésére vonatkozó tájékoztatási küszöbértéket (75  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  két egymást követő napon) 2021-ben 4 alkalommal lépte túl, melyek közül 1 alkalommal két egymást követő napon volt, emiatt a lakosság jogszabályban előírt tájékoztatása megtörtént. A szálló por 24 órás koncentrációja a riasztási küszöbértéket (100  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 2020. és 2021. évben sem lépte túl. Így a lakosság tájékoztatása mellett a riasztási fokozat kiadására, valamint korlátozó intézkedések bevezetésére nem volt szükség. Az éves átlagkoncentrációk 2017-től 2021-ig vizsgálva 24,5 és 31,2  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között voltak, a 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  éves egészségügyi határértéknek 61-78%-a körül alakultak. A mért átlagértékek 2019. óta enyhén csökkenő tendenciát mutatnak.

A 2,5  $\mu\text{m}$  szemcseátmérő alatti **szálló por (PM<sub>2,5</sub>)** órás és 24 órás értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg külön határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. Az éves átlagkoncentrációt tekintve a vizsgált időintervallumban eddig egyik évben sem történt egészségügyi határérték (2020-tól 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) túllépés. A 2,5  $\mu\text{m}$  szemcseátmérő alatti szálló por (PM<sub>2,5</sub>) 24 órás átlagkoncentrációja 2020. évben 2 és 47  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021-ben 3 és 48  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 3 és 41  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadozott. Az éves átlagértékek 2017-től

2021-ig vizsgálva 13,1 és 18,8  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak, mely a 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  éves egészségügyi határérték 65,5-94%-a. Ezek éves szinten igen magas értékek. Ugyanakkor 2019. óta lassan csökkenő tendenciát mutatott a  $\text{PM}_{2,5}$  szálló por éves átlagkoncentrációja.

A **benzol** órás értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. A 24 órás értékek ( $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) tekintetében 2020-ben és 2021. évben nem történt túllépés. Az éves értékeket tekintve nem történt határérték ( $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) túllépés egyik évben sem, sőt, az éves átlagkoncentráció jóval határérték alatt maradt. Az átlagkoncentrációk 2020. évben 0 és 7  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021-ben pedig 0 és 11  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 0,5 és 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak. Az éves átlagértékek 2017-től 2021-ig vizsgálva 0,9 és 1,6  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között alakultak, mely a 5  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  éves egészségügyi határértéknek a 18-32 %-a. 2019-től nagyon lassan csökkent a benzol éves átlagkoncentrációja.

**Vízminőség:** A Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata tulajdonát képező és a DVG Dunaújvárosi Vagyonkezelő Zrt. üzemeltetésében lévő, a Szalki-szigeten található Szabadstrand vízminőségét jelenleg is a Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztálya vizsgálja.

A Népegészségügyi Főosztály 2021. évben a Dunaújváros, Szalki-sziget Szabadstrand hrsz.: 3350/1. területén a DVG Dunaújvárosi Vagyonkezelő Zrt. (székhely: 2400 Dunaújváros, Kenyérgyári út 1.) részére adott ki fürdőhely kijelölési, és fürdővíz használati engedélyt 2021. június 15-től 2021. szeptember 15-ig tartó szezonra.

A természetes fürdővíz a 2017-2020 éves adatsorok alapján „kiváló” osztályba került besorolásra a számításoknál figyelembe vett laboratóriumi eredmények, valamint a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendeletben meghatározott 95- és 90-percentilis értékek alapján. A minősítés megtekinthető a Nemzeti Népegészségügyi Központ honlapján, az alábbi linken: [https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1057/termeszetes\\_furdovizek\\_2017-2020.pdf](https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1057/termeszetes_furdovizek_2017-2020.pdf)

A Dunaújvárosban lévő *patakok* - melyek a Dunába ömlenek, valamint a Szabadstrand, melyet a Duna táplál - vizének kémiai minőségét Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának Környezetvédelmi szakcsoportja a lehetőségeihez mérten, önként vállalt feladatként vizsgálja. Az így kapott adatok csupán tájékoztató jellegűek, mivel szakcsoportunk nem akkreditált laboratórium.

A **Duna vízminőségét** a környezetvédelmi hatóságok városunkhoz legközelebb Dunaföldvárnál (a Baranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály) és Nagytéténynél (a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztály) mérik. Összehasonlítás céljából évek óta az illetékes hatóságoktól bekérjük és figyelemmel kísérik a Duna vízminőségét Dunaújvárostól északra és délre eső Duna szakaszon.

**A talaj és a felszín alatti vizek állapota, kármentesítések:** A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya a 2021. évben hatósági talaj és talajvízvizsgálatokat nem végzett Dunaújváros területén. A

városban található monitoring kutakról, azok mérési eredményeiről a Főosztály nyilvántartást nem vezet. A felszín alatti vízminőségre vonatkozó adatok tekintetében a vízvédelmi hatóság a Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság.

Az önkormányzat hatáskörében a felszín alatti vizek minőségét és vízszintjét a rekultivált hulladéklerakó területén lévő talajvíz megfigyelő kutaknál évente mérjük a rekultivációs engedély alapján, és összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság felé. A 2021. évről szóló jelentés talajvízre és a hulladéktest süllyedésére vonatkozó vizsgálatainak eredményei a tájékoztató mellékletében található.

**Települési hulladék:** Dunaújvárosban a települési hulladékok gyűjtésével és kezelésével kapcsolatos közszolgáltatást 2017. október 1-től *Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a hulladékgazdálkodásról szóló 18/2016. (VI. 17.) önkormányzati rendelete* alapján a Vertikál Zrt. látja el, de a hulladékok begyűjtését és szállítását alvállalkozóként továbbra is a Dunanett Nkft. (Dunaújváros, Budai Nagy Antal út 2.) végzi. Dunaújvárosban 21 db szelektív hulladékgyűjtő sziget üzemelt. Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata jelenleg a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás tagja.

**Zaj- és rezgés elleni védelem:** Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalához eljutó lakossági zajpanaszok nagy részét a város különböző közterületein megrendezett alkalmi szabadtéri rendezvények és a működő üzletek, szórakozóhelyek okozzák. A panaszok megelőzése érdekében környezetvédelmi hatóságunk a városban működő szolgáltató egységek részére, valamint a nem közterületi szabadtéri rendezvények esetében hatósági határozatban zajkibocsátási határértéket állapít meg a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően. A közterületi zajkeltő tevékenységeknél *Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a környezetvédelemről szóló 23/2015. (IX. 18.) önkormányzati rendelete* alapján polgármesteri határozatban adjuk ki a zajkibocsátási engedélyt az üzemeltető részére.

Zajkeltő berendezések üzemeltetésével kapcsolatban 2020-ban a szolgáltató egységek részére 2 esetben 2021-ben 6 esetben adtunk ki kötelezést zajkibocsátási határérték engedély kérelem benyújtására, melyhez az üzemeltetőnek minden esetben mellékelnie kellett az akusztikai szakértői véleményt.

**Természetvédelem:** A természetvédelem és az élővilág-védelem fő célja a biológiai sokféleség megőrzése, melyet Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata is kiemelt feladatként kezel. *Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a helyi jelentőségű természeti értékek védelméről szóló 69/2004. (XII. 17.) számú rendeletével* természetvédelmi oltalom alá került a Baracsi úti Arborétum és Tanösvény, valamint a Barátság városrész alatti Gyurgyalag-fészkelőhely, továbbá a Városban található több értékes faegyed és fasor is. A Baracsi úti Arborétum Természetvédelmi Területet a Dunaújvárosi Értéktár Bizottság (TÉB) a 2/2020. (II. 26.) *határozatával* felvette Dunaújváros Települési Értéktárába.

## RÉSZLETES TÁJÉKOZTATÓ

### I. Légszennyezettségi állapot

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina, Tóth László)

#### Dunaújváros levegőminősége

Míg Magyarország és Európa városainak többségében a levegőszennyezés legfőbb oka a közlekedés, Dunaújvárosban még mindig meghatározó az ipari eredetű légszennyezés hatása, hiszen Dunaújváros egy iparváros, ugyanakkor a közlekedési eredetű levegőszennyezés hatása szintén érezhető.

Hazánkban a levegőminőség mérését, értékelését az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat (OLM) végzi. A hálózat alapvetően két részből áll. Az automata állomások folyamatos mérést végeznek, melyek a légszennyező komponensek széles körét ölelik fel. A manuális hálózat (RIV) pontjain gyűjtött minták elemzése laboratóriumban történik, és kén-dioxid, nitrogén-dioxid (kivételes helyeken ülepedő por) összetevőkre korlátozódik, de Dunaújvárosban jelenleg csak nitrogén-dioxid koncentráció mérés történik. A levegő szennyezettségének mérését Dunaújvárosban a Köztársaság út 14. szám alatt a Dózsa György Általános Iskola udvarán lévő automata konténerállomás, valamint a város három pontján (*Papírgyári út, Lajos király körút, Városháza tér*) elhelyezett manuális mintavevő rendszer segítségével mérik.

Bár az automata mérőállomás a *kén-dioxid* és a *nitrogén-dioxid* mellett egyéb fontos levegőminőségi paramétereket, így a *nitrogén-oxid*, a *szén-monoxid*, az *ózon*, a *szálló por* (PM<sub>10</sub> és PM<sub>2,5</sub>) és a *benzol* koncentrációját is méri, mégis a levegőtisztaság-védelmi intézkedések előkészítését és eredményességének megítélését megnehezíti, hogy a jelenlegi levegőminőségi mérőhálózat hiányos, kevés a mérési pont, illetve a rendszer több fontos légszennyezettségi paramétert nem mér. Így többek között nem méri a levegő *ólom* és a *higany* szennyezettségét, a levegőben lévő rákkeltő anyagokat - köztük az *arzént*, a *dioxinokat*, a *nikkelt*, a *krómot* és a *kadmiumot* -, valamint az ülepedő por ólom, kadmium és fluorid tartalmát. Mivel az állomás „hatásterülete” a domborzattól és a környék beépítettségétől függően csak néhány, 2-5 km<sup>2</sup>, így egyetlen állomás adataiból nem lehet általános következtetéseket, megállapításokat levonni egy teljes településre vonatkozóan, így minden alábbiakban olvasható kiértékelés csupán tájékoztató jellegű.

A légszennyezettség egészségügyi határértékeit, a kisméretű szálló porra (PM<sub>10</sub>-re) vonatkozó, szmogriadó elrendelésére lehetőséget adó tájékoztatási- és riasztási küszöbértékeket és az ezzel kapcsolatos tennivalókat a levegőterheltségi szint határértékeiről és a helyhez kötött légszennyező pontforrások kibocsátási határértékeiről szóló 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez szabályozza.

A tájékoztatási és a riasztási küszöbértékek túllépése esetén az önkormányzat a füstköd-riadó tájékoztatásról szóló tervben foglaltak szerint a helyi médiák segítségével, valamint a város hivatalos honlapján ([www.dunaujvaros.hu](http://www.dunaujvaros.hu)) tájékoztatja a lakosságot. 2020. évben nem volt szükség a lakosság tájékoztatására. 2021. évben 1 alkalommal volt szükség a lakosság tájékoztatására. Ekkor a PM<sub>10</sub> szálló por 24 órás átlagkoncentrációja (2021. február 25-én 87 µg/m<sup>3</sup> és 2021.



február 26-án  $92 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) meghaladta a tájékoztatási küszöbértéket ( $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), de nem érte el a riasztási küszöbértéket ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

A hivatalos, légszennyezettségi index alapján történő levegőminőségi értékelést az OMSZ Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központban működő Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat adja meg az egész országra és köztük Dunaújvárosra is.

A város levegőminőségének összesített értékelését egy 5-fokozatú skálán adják meg, melynél az 1-es a "kiváló", az 5-ös az "erősen szennyezett" levegőt jelöli.

## Dunaújváros levegőminősége a légszennyezettségi index alapján

1. számú táblázat

Év	Légszennyezettségi index								Összesített (a legmagasabb indexű komponens alapján)
	SO <sub>2</sub> kén-dioxid	NO <sub>2</sub> nitrogén-dioxid	NO <sub>x</sub> nitrogén-oxid	PM <sub>10</sub> szálló por	PM <sub>2,5</sub> szálló por	CO szén-monoxid	O <sub>3</sub> <sup>1</sup> ózon	Benzol	
2017	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)
2018	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)
2019	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)
2020	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Kiváló (1)	Kiváló (1)	Jó (2)
2021	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Kiváló (1)	Kiváló (1)	Jó (2)

A 90%-os adatrendelkezésre állás kritériumát teljesítő adatokat vastag betűvel jelöltük.

<sup>1</sup>8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

A város légszennyezettségi indexe 2011. évben még "megfelelő" (3) minősítést kapott, 2012. évtől kezdődően pedig évek óta változatlanul "jó" (2) minősítésű, mivel a levegőben mért légszennyező komponensek levegőben mért koncentrációi "kiváló" (1), vagy "jó" (2) minősítésűek voltak.

A 2. számú táblázat a manuális mérőrendszer Fejér Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztálya által kiértékelt, tájékoztatás céljára szolgáló adatait tartalmazza.

## Dunaújváros területén működő manuális mérőhálózat éves kiértékelt adatai

2. számú táblázat

manuális mérőhálózat adatai és mérőhelyei Dunaújvárosban	NO <sub>2</sub>					
	Papírgyári út 4-6.		Lajos király körút 26.		Városháza tér 2.	
	2020.	2021.	2020.	2021.	2020.	2021.
átlag ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	18,98	16,3	21,52	15,5	29,42	21,8

A **nitrogén-dioxid** mért koncentrációja éves átlagértékében kis mértékű javulást tapasztalhattunk a manuális mérési rendszer két éves eredményeit figyelembe véve.

## Dunaújváros területén működő automata mérőállomás éves kiértékelte adatai

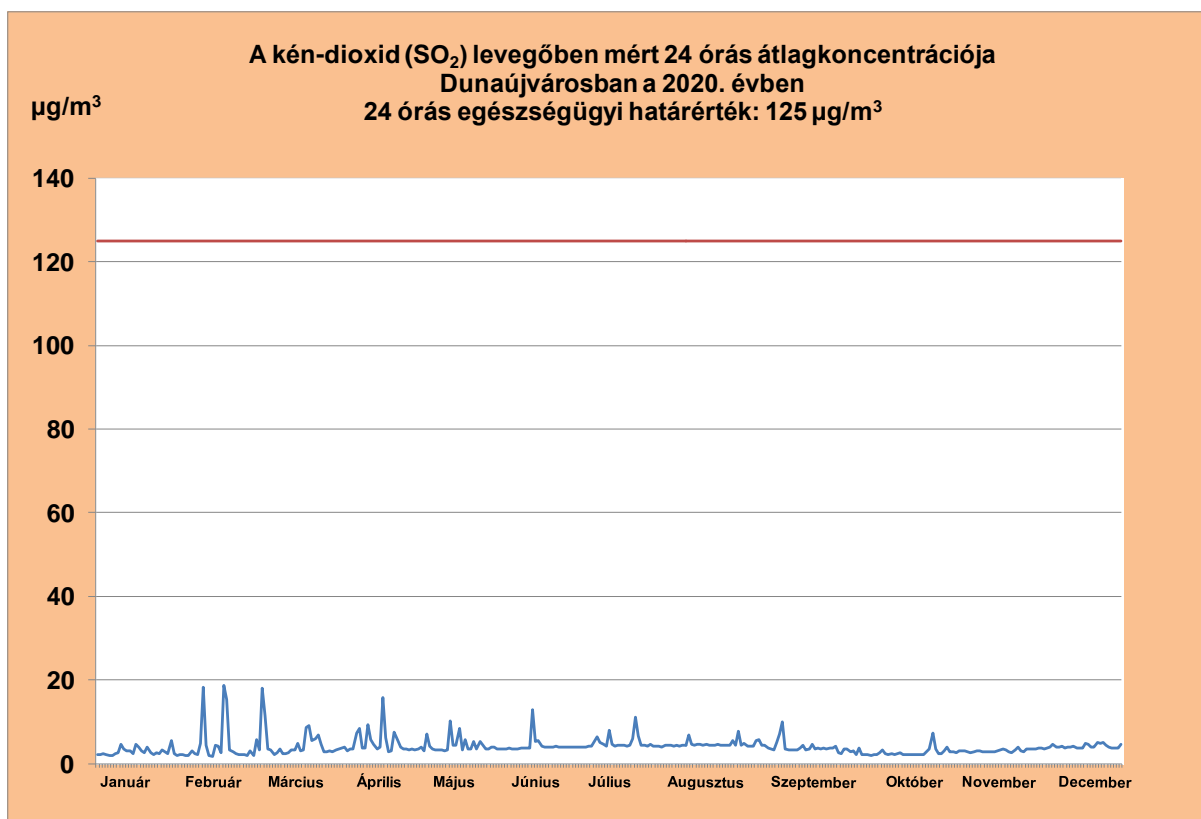
### Kén-dioxid (SO<sub>2</sub>)

A Dunaújvárosban mért adatokat elemezve megállapítható, hogy a kén-dioxid koncentrációk igen alacsony értékeket mutatnak néhány kimagasló, rövid ideig tartó csúcstól eltekintve, mely részben műszerhibára vezethető vissza. A legmagasabb óras értékek meg sem közelítették a határértéket (250 µg/m<sup>3</sup>, mely egy naptári év alatt 24-nél többször nem léphető túl). A legmagasabb 24 órás érték szintén jóval az egészségügyi határérték (125 µg/m<sup>3</sup>, mely egy naptári év alatt 3-nál többször nem léphető túl) alatt maradt. Az éves átlagértékek tekintetében nem történt határérték (50 µg/m<sup>3</sup>) túllépés. Az elmúlt években a tájékoztatósi (400 µg/m<sup>3</sup> három egymást követő órában) -és a riasztási (500 µg/m<sup>3</sup> három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott 400 µg/m<sup>3</sup>) küszöbértéket sem lépte meg túl a kén-dioxid koncentrációja, sőt jóval alatta marad ezen értékeknek.

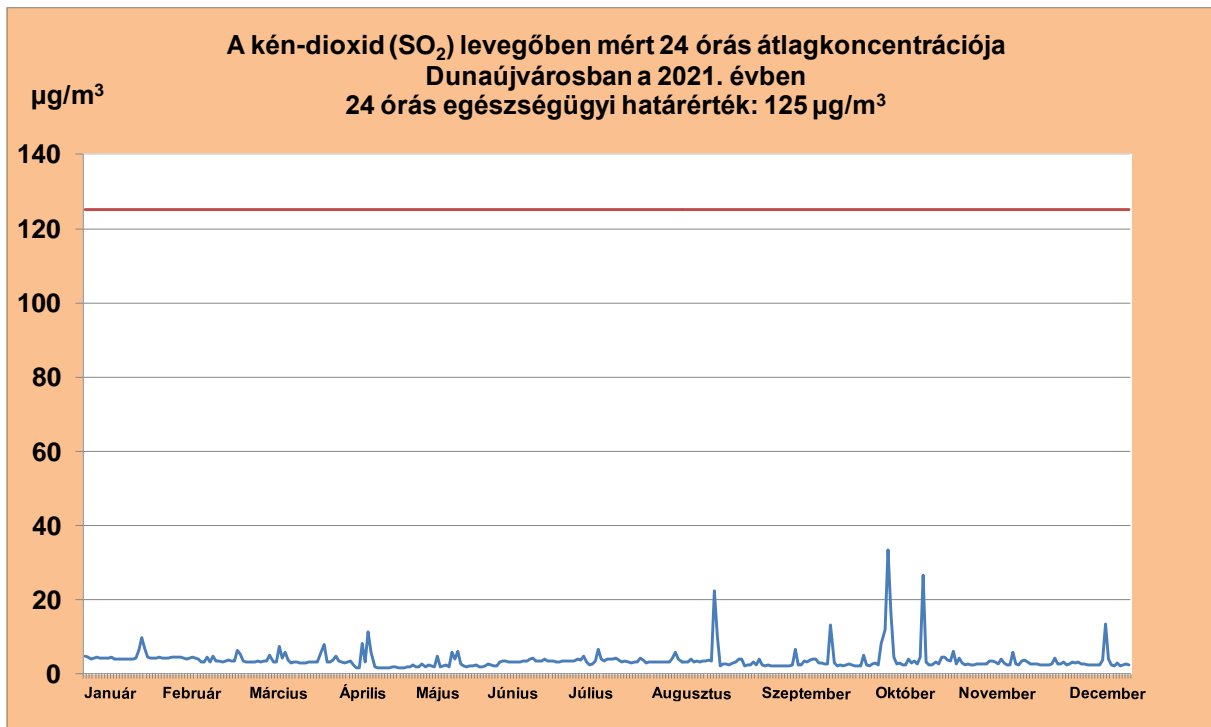
A kén-dioxid 24 órás átlagkoncentrációja is jóval az egészségügyi határérték alatt maradt, értéke 2020. évben 2 és 19 µg/m<sup>3</sup>, 2021. évben 2 és 34 µg/m<sup>3</sup> között ingadozott, meg sem közelítve a 24 órás egészségügyi határértéket. 2022. novemberéig szintén alacsony, 2 és 30 µg/m<sup>3</sup> közötti értékeket mértek.

Kén-dioxid tekintetében a város levegőjének minősége "kiváló" a 2021. éves átlagok alapján.

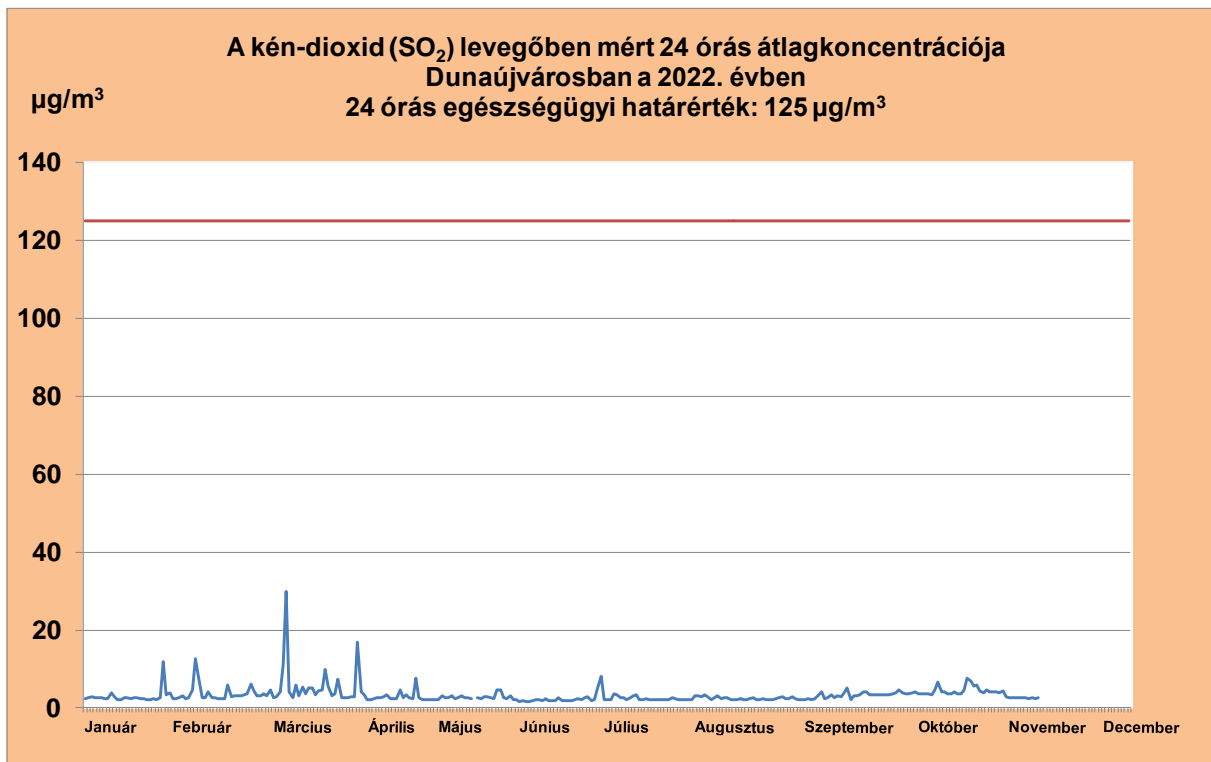
A kén-dioxid 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 1-3. számú ábrák mutatják. Az éves átlagkoncentrációt a 4. ábra tartalmazza.



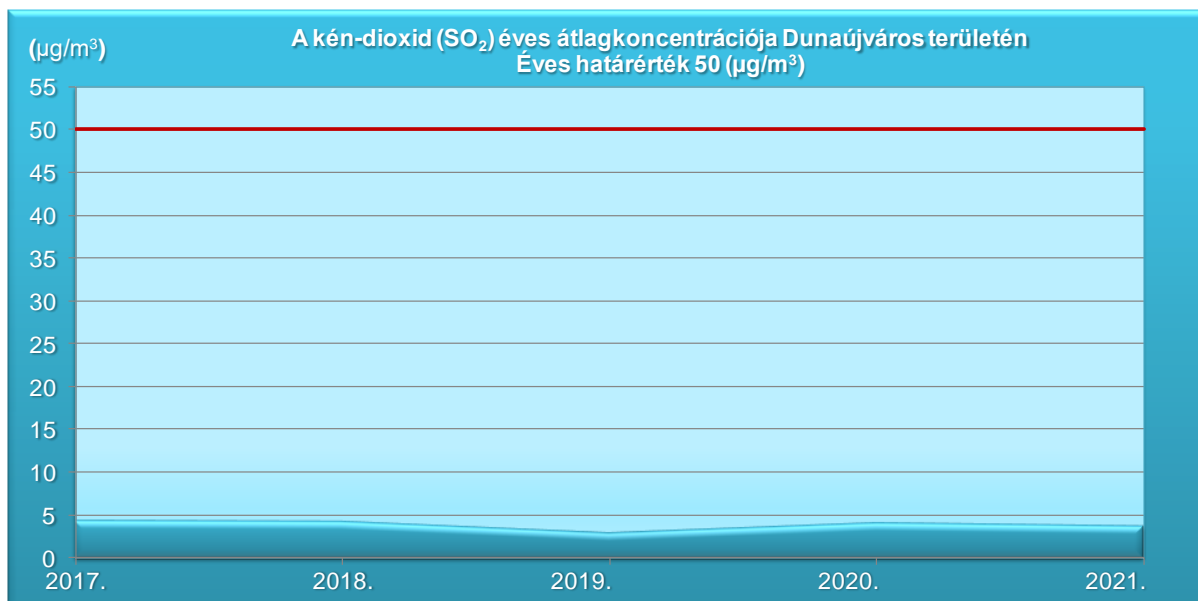
1. ábra



2. ábra



3. ábra



4. ábra

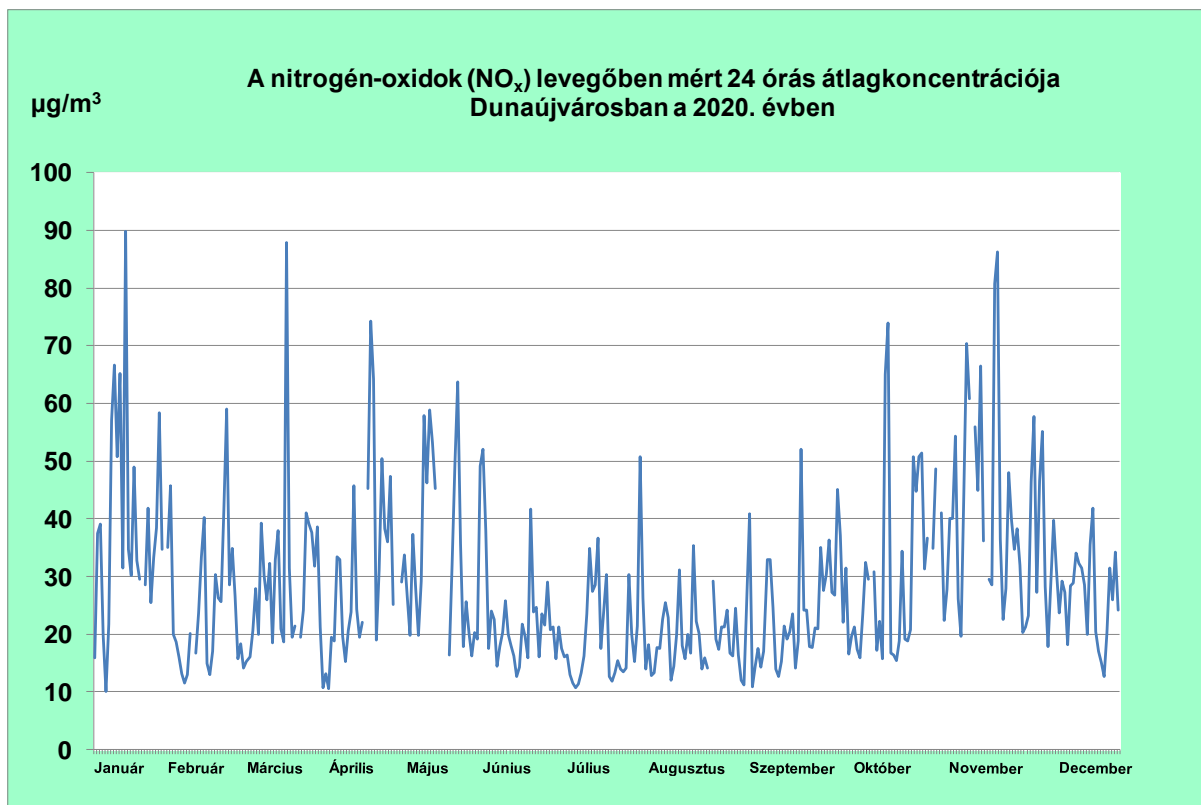
A kén-dioxid átlagkoncentrációi 2017. és 2021. között alacsony szinten, az 50 µg/m<sup>3</sup> éves egészségügyi határérték 8 %-a körül alakultak és évenként igen csekély változást mutattak.

### Nitrogén-oxidok (NO<sub>x</sub>)

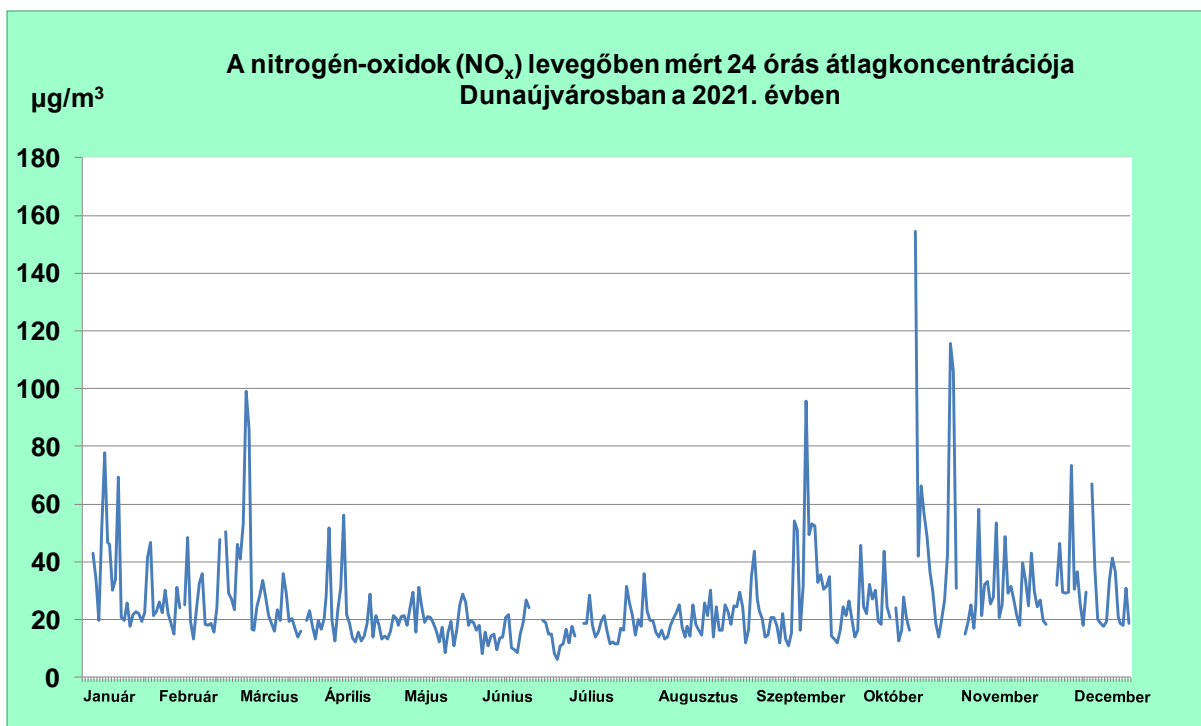
A nitrogén-oxidokra az új 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben már nincs külön határérték megállapítva. A *nitrogén-oxidok 24 órás átlagértékei* 2020. éven 10 és 90 µg/m<sup>3</sup>, 2021-ben 6 és 154 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 7 és 72 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak.

A *nitrogén-dioxid és nitrogén-oxid* szennyezettség tekintetében az előző évekhez képest egyértelmű csökkenés tapasztalható. Ehhez valószínűleg a Covid-19-hez kapcsolódó védelmi intézkedések is hozzájárultak.

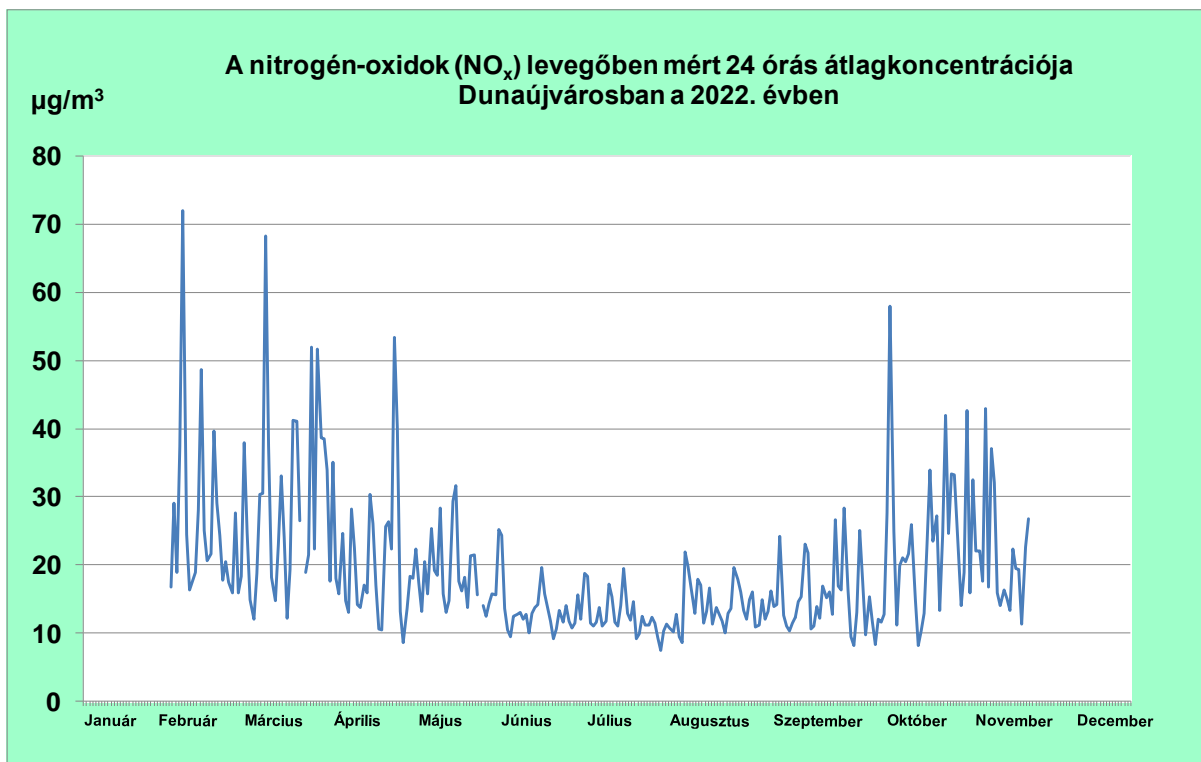
A nitrogén-oxidok 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 5-7. számú ábrák mutatják.



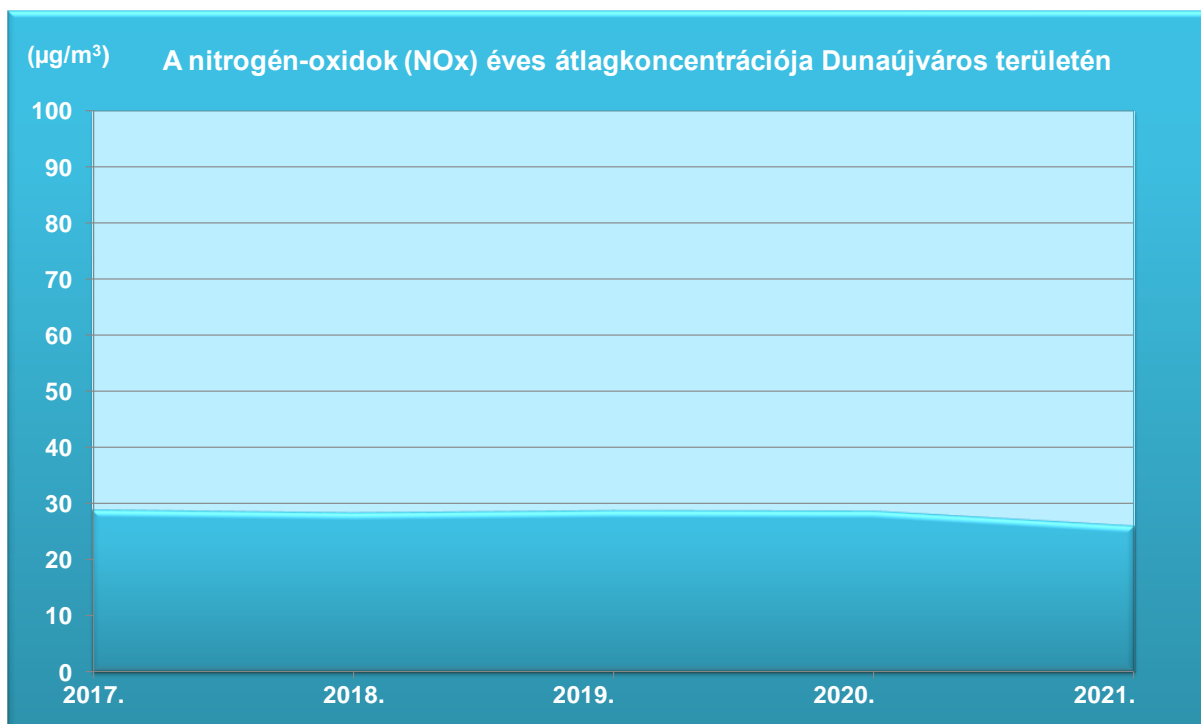
5. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra

A nitrogén-oxidok éves átlagkoncentrációi 2017. és 2021. között 26 és 29 µg/m<sup>3</sup> közötti értéket mutattak, ezek közül a 2021. évi volt a legalacsonyabb.

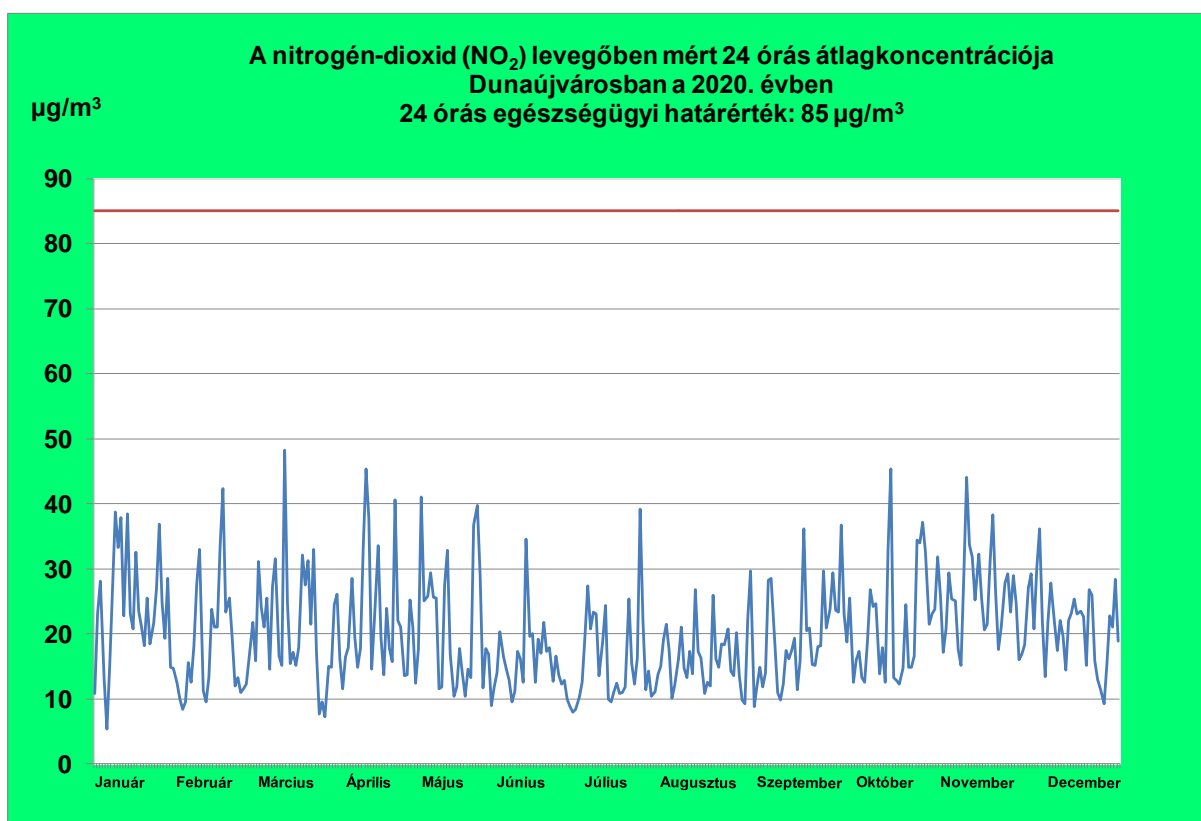
## Nitrogén-dioxid (NO<sub>2</sub>)

A nitrogén-dioxid legmagasabb órás koncentrációjánál az egészségügyi határérték  $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , mely egy naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl. A legmagasabb 24 órás koncentrációkat tekintve határérték ( $85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) túllépés nem történt. Az éves átlagértékeknél szintén nem volt határérték ( $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) túllépés, sőt a legmagasabb éves koncentráció is csak a határérték felét érte el. A tájékoztatási ( $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  három egymást követő órában) - és riasztási ( $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$  három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) küszöbértékeknek a felét sem érte el a koncentráció egyik évben sem.

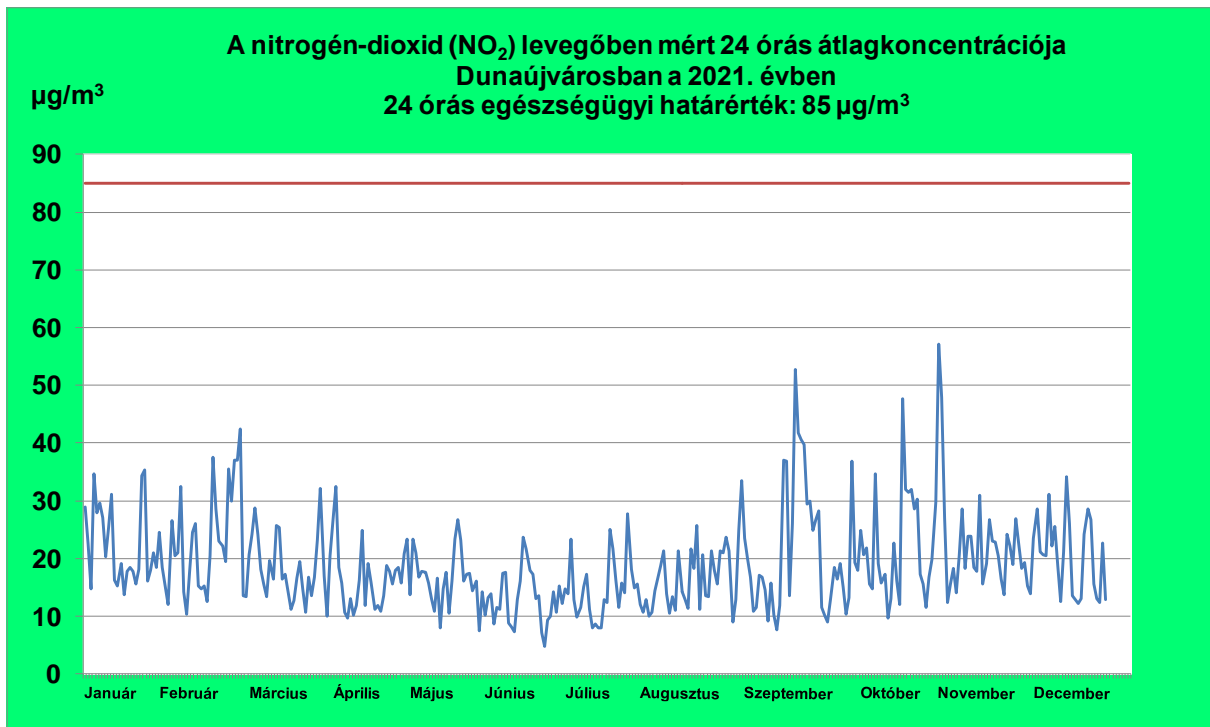
A 24 órás átlagokat tekintve nem volt határérték túllépés városunkban. A mért értékek jóval az egészségügyi határérték alatt maradtak, 2020-ban 5 és  $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021. évben 2 és  $57 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 5 és  $42 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között változtak, átlagban kismértékű csökkenést mutatva. A maximális koncentrációk az utóbbi két évben az egészségügyi határérték fele körül alakultak.

Összességében az éves átlagok alapján a város levegőjének minősége nitrogén-dioxid tekintetében "jó" értékelést kapott.

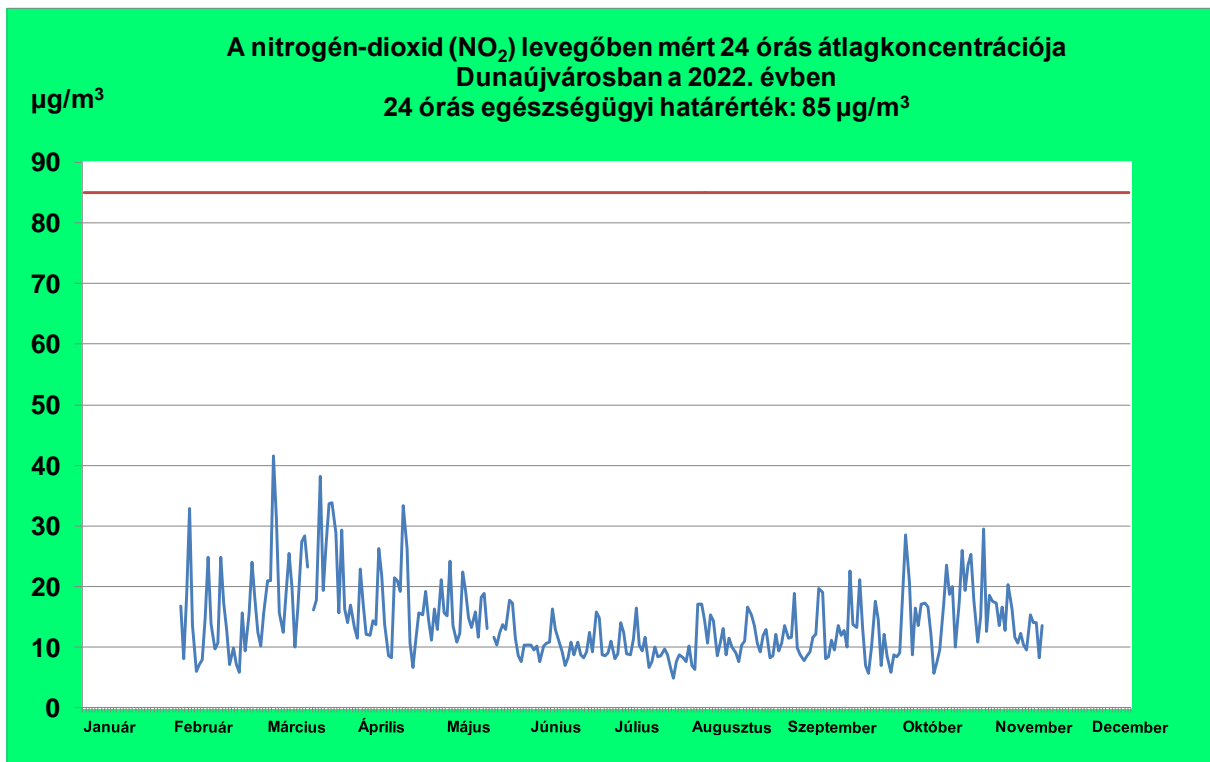
A nitrogén-dioxid 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 9-11. ábrák mutatják, a 2017. és 2021. közötti éves átlagkoncentrációt pedig a 12. ábra tartalmazza.



9. ábra

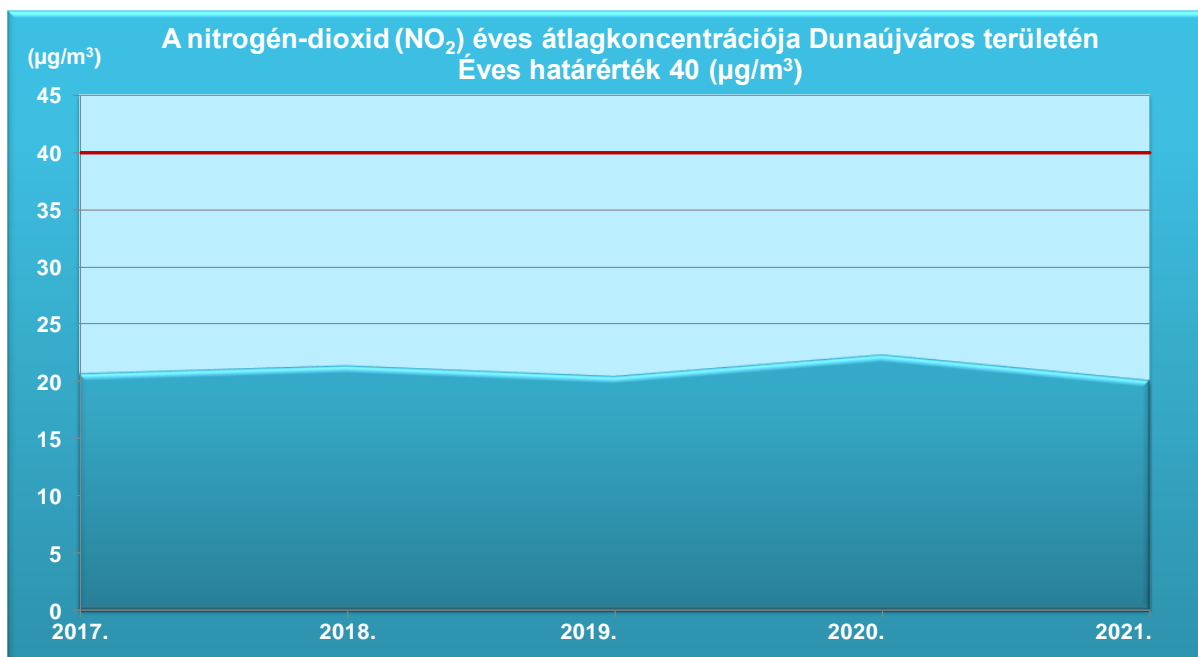


10. ábra



11. ábra





12. ábra

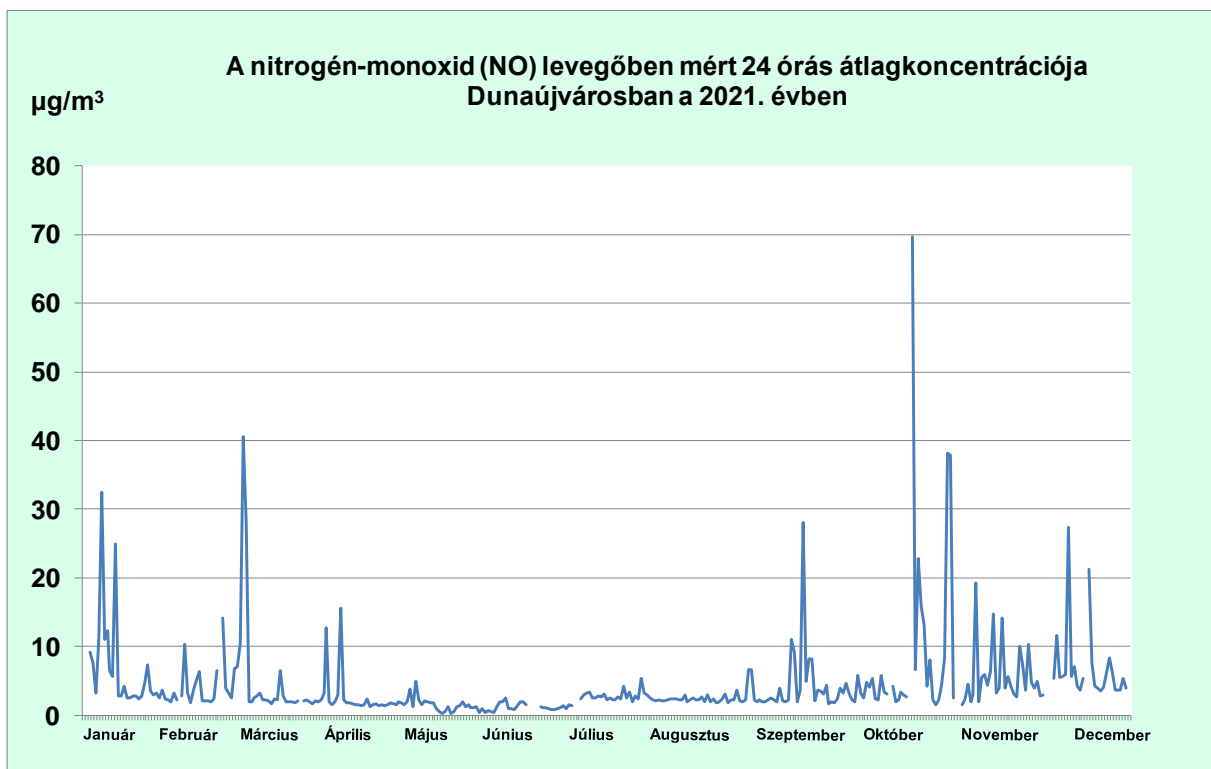
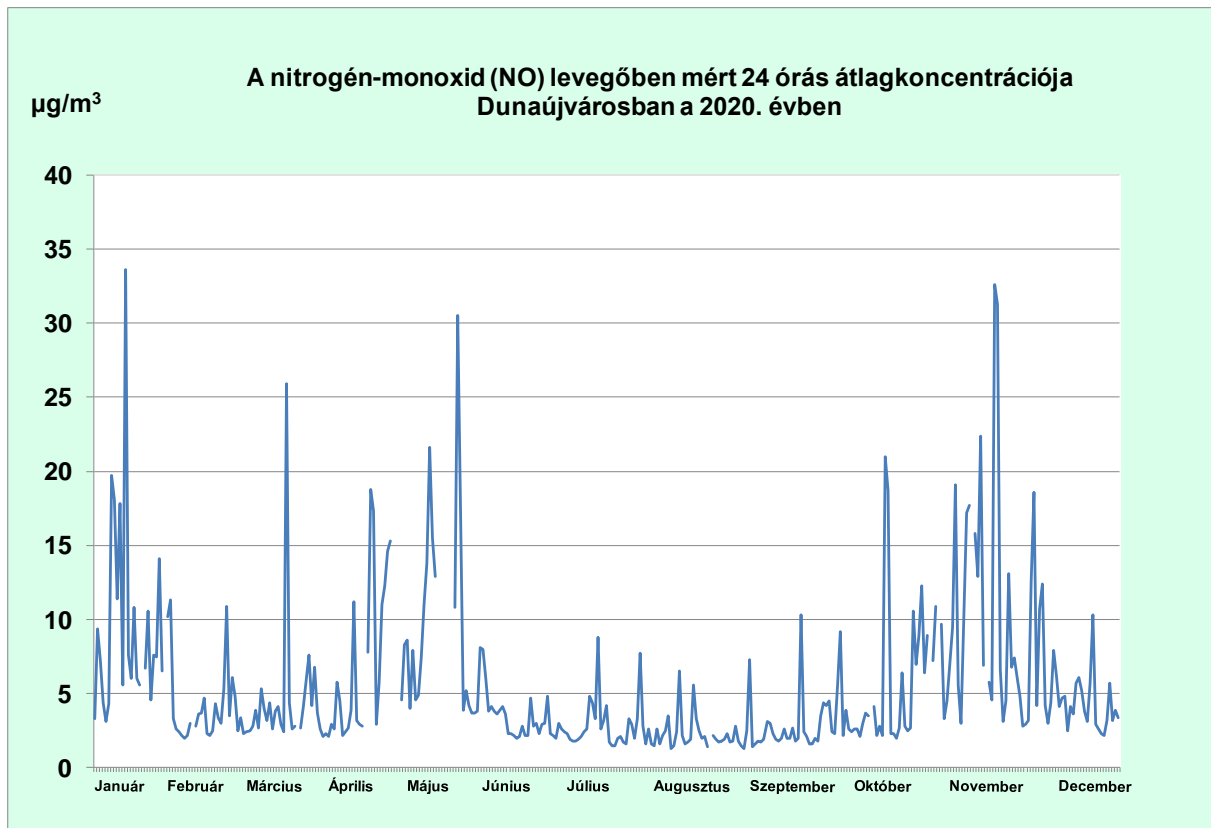
A nitrogén-dioxid éves átlagkoncentrációi 2017-től 2021-ig vizsgálva 20 és 22 µg/m<sup>3</sup> között alakultak, mely értékek az éves egészségügyi határérték fele körül voltak. 2021. évben kismértékű csökkenést tapasztaltunk a korábbi évek adataihoz képest.

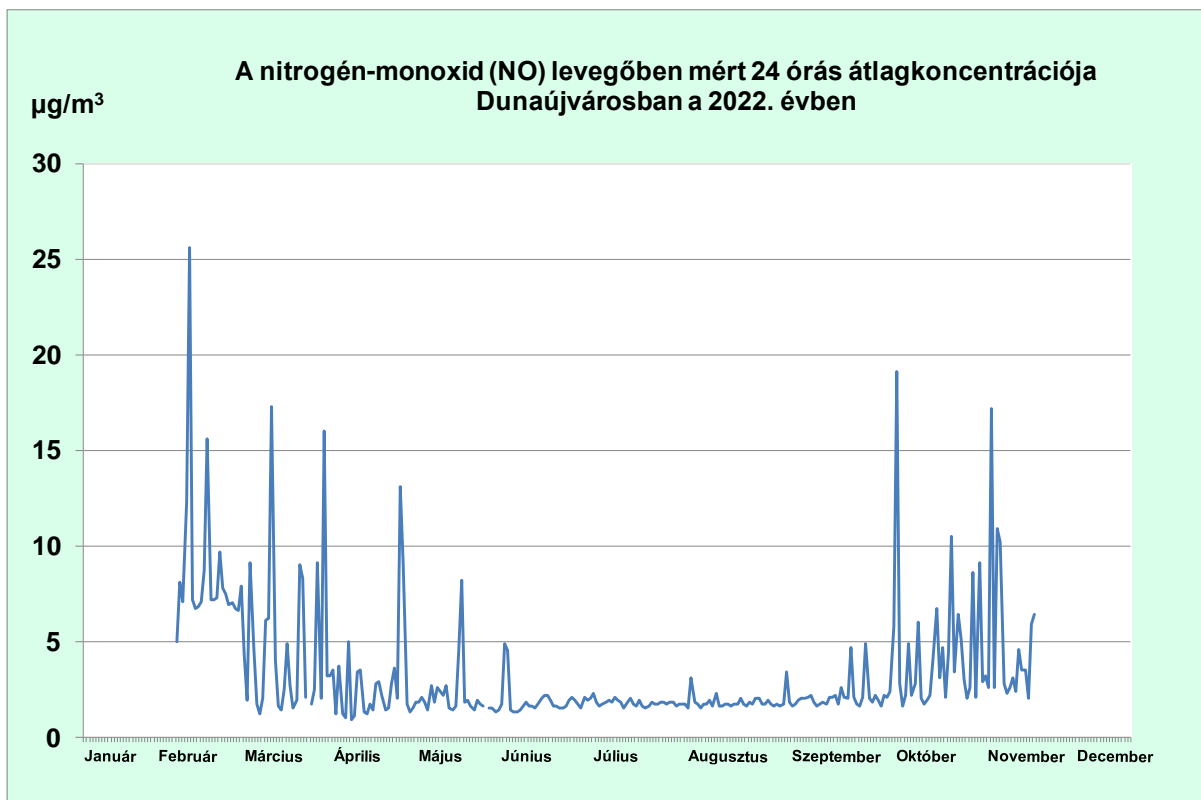
### Nitrogén-monoxid (NO)

A nitrogén-monoxidra külön határértéket a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. és 3. számú melléklete nem állapít meg, így túllépésük mértéke, tájékoztatási és riasztási küszöbértéke, valamint légszennyezettségi indexe sem vizsgálható. Ugyanakkor a koncentrációk jóval az országos átlag alatt maradnak.

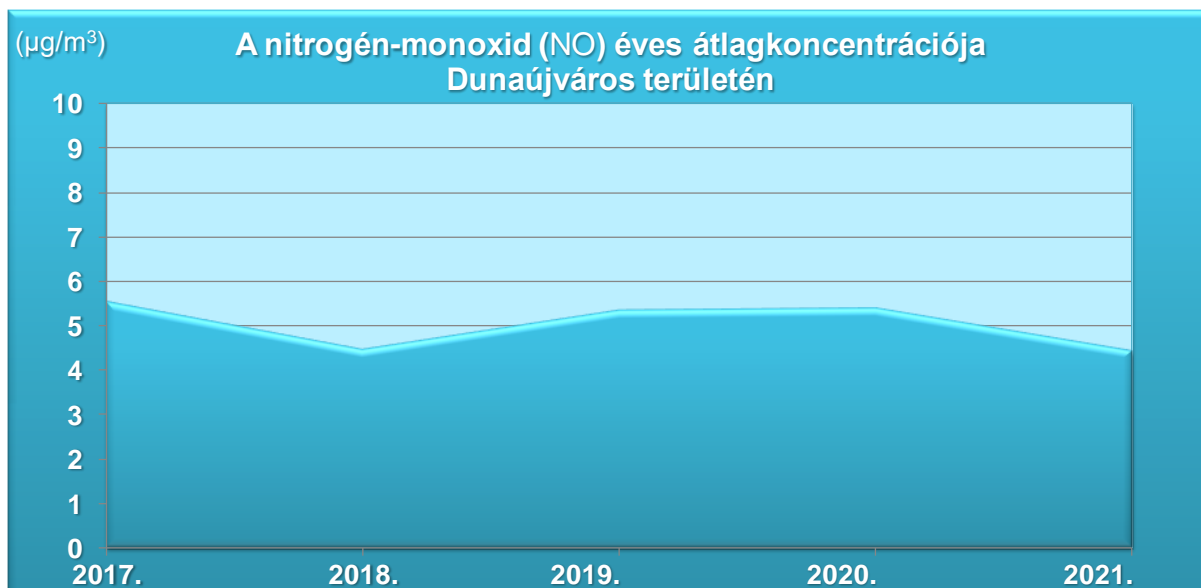
A nitrogén-monoxid 24 órás átlagkoncentrációi 2020. évben 1 és 34 µg/m<sup>3</sup>, 2021-ben pedig 0 és 70 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 1 és 26 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak.

A nitrogén-monoxid 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 13-15. számú ábrák, a 2017. és 2021. közötti éves átlagkoncentrációt pedig a 16. ábra mutatják.





15. ábra



16. ábra

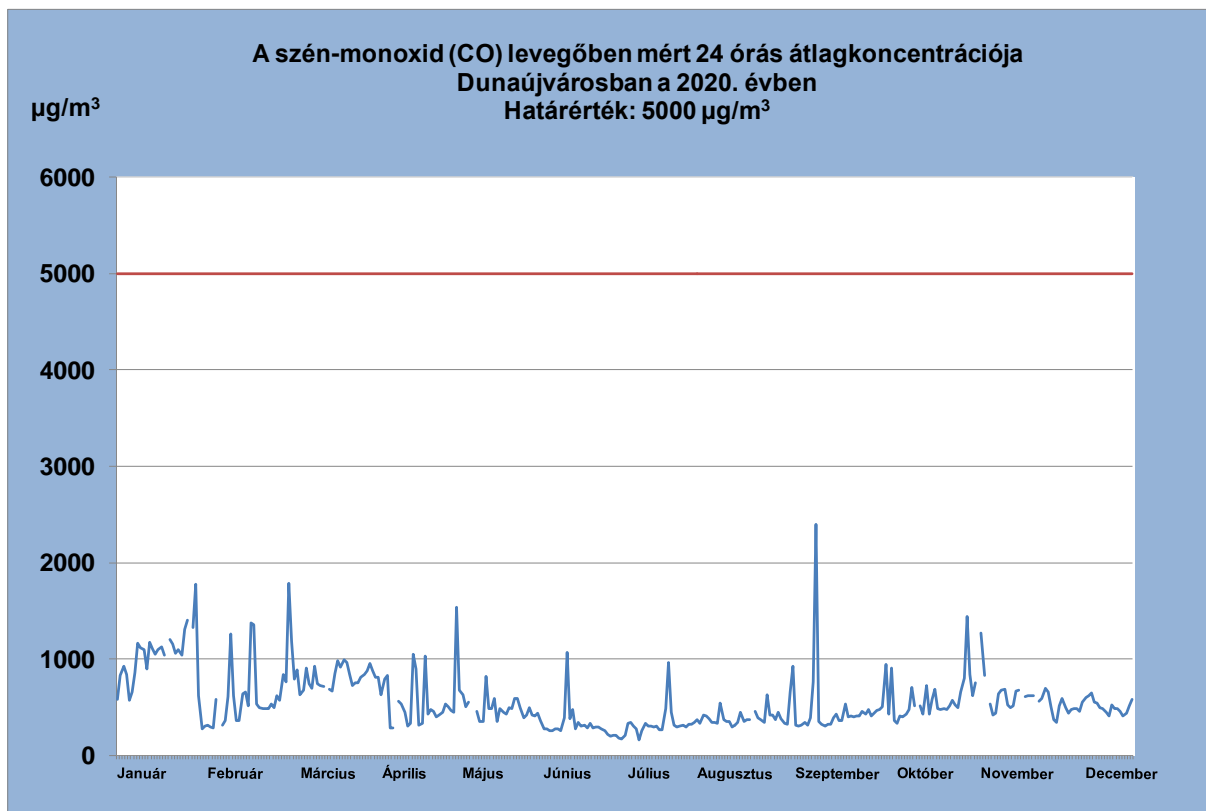
A nitrogén-monoxid éves átlagkoncentrációi a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 4,41 és 5,52 µg/m<sup>3</sup> között alakultak. 2021. évben kismértékű csökkenés volt a korábbi évekhez képest.

## Szén-monoxid (CO)

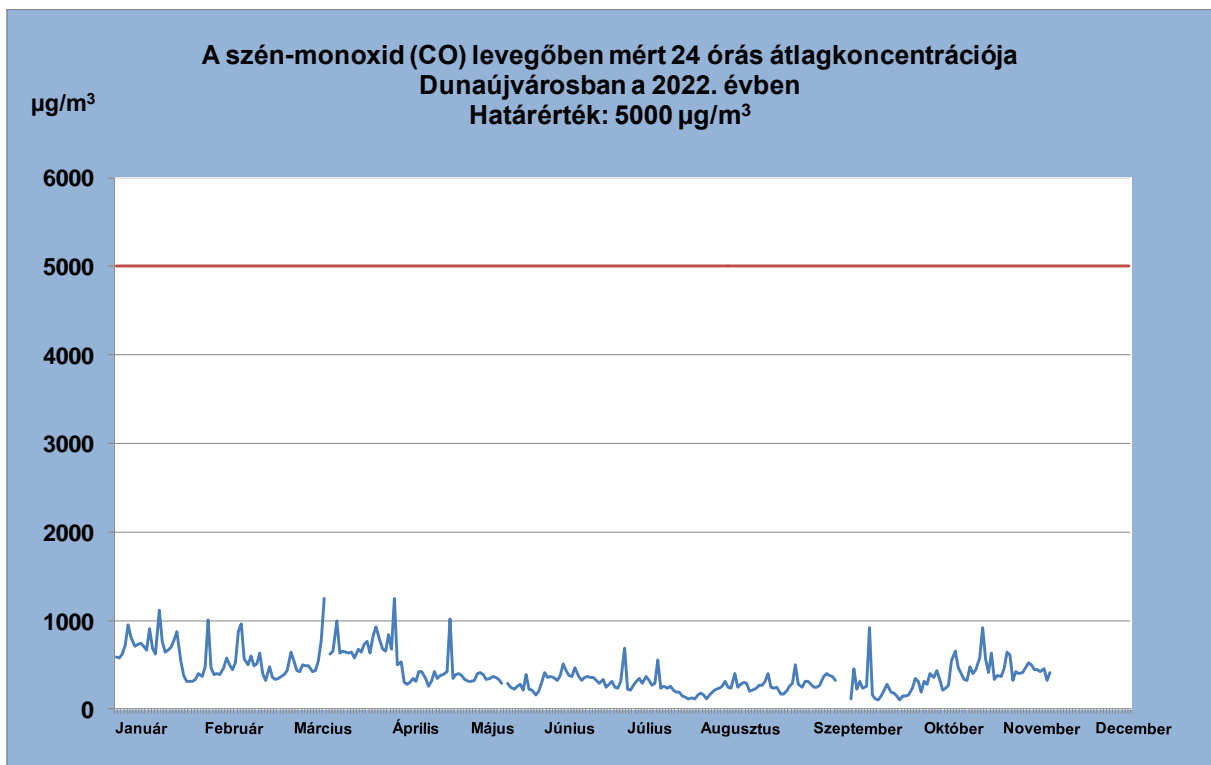
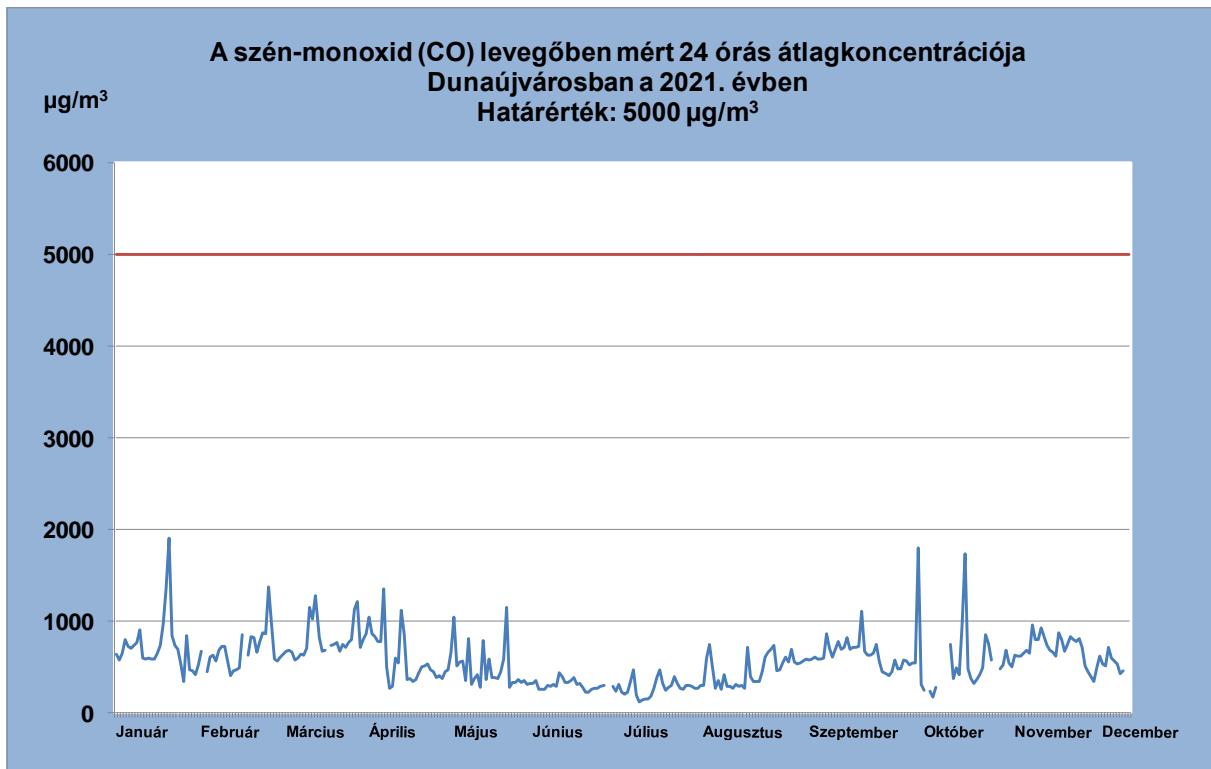
A szén-monoxid koncentráció legmagasabb óras értékei alatta maradnak az egészségügyi határértéknek ( $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Az éves értékeknél nem történt határérték ( $3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) túllépés egyik évben sem. A tájékoztatási ( $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  három egymást követő órában) -és riasztási ( $30.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott  $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) küszöbértékeket a szén-monoxid koncentrációja sem érte el.

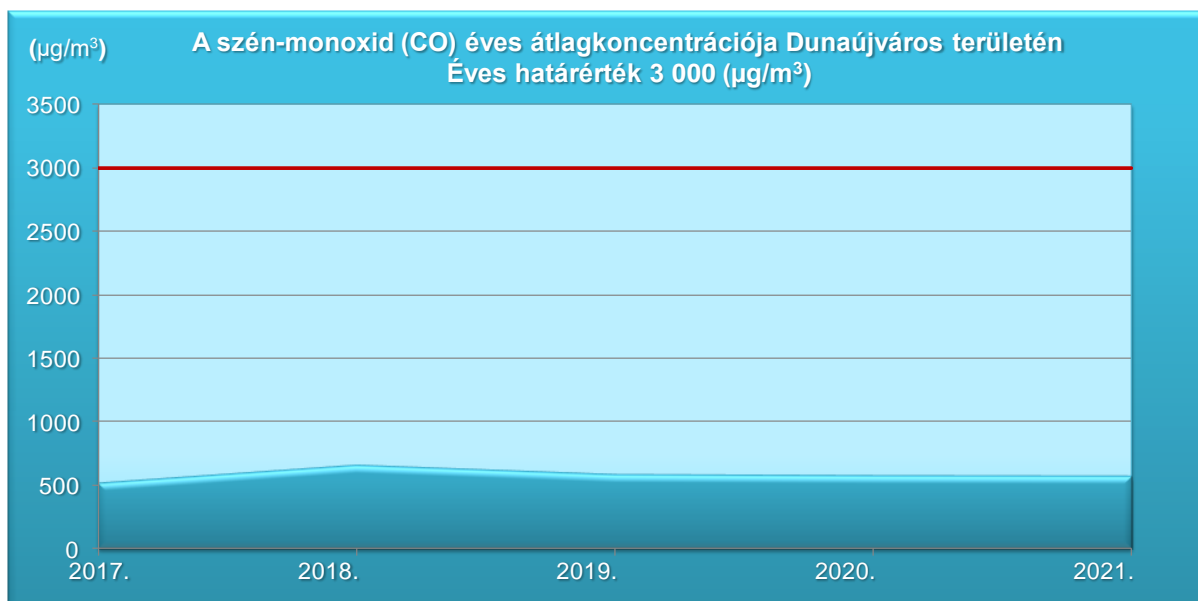
A szén-monoxid (CO) koncentrációit tekintve a levegő minősége a 2021. éves átlagok alapján "kiváló"-nak mondható. A 24 órás átlagkoncentráció értékei alatta maradtak az egészségügyi határértéknek. Értékei 2020-ban 163 és  $2396 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2021. évben 113 és  $1910 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , 2022 novemberéig pedig 108 és  $1250 \mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadoztak.

A szén-monoxid 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 17-19. számú ábrák, a 2017. és 2021. közötti éves átlagkoncentrációt pedig a 20. számú ábra mutatják.



17. ábra





20. ábra

A szén-monoxid éves átlagkoncentrációi a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 507 és 643 µg/m<sup>3</sup> között alakultak. 2019-2021. években elenyésző mértékű csökkenést tapasztaltunk a 2018. évihez képest. Az átlagértékek az éves határérték 17-21 %-a között voltak.

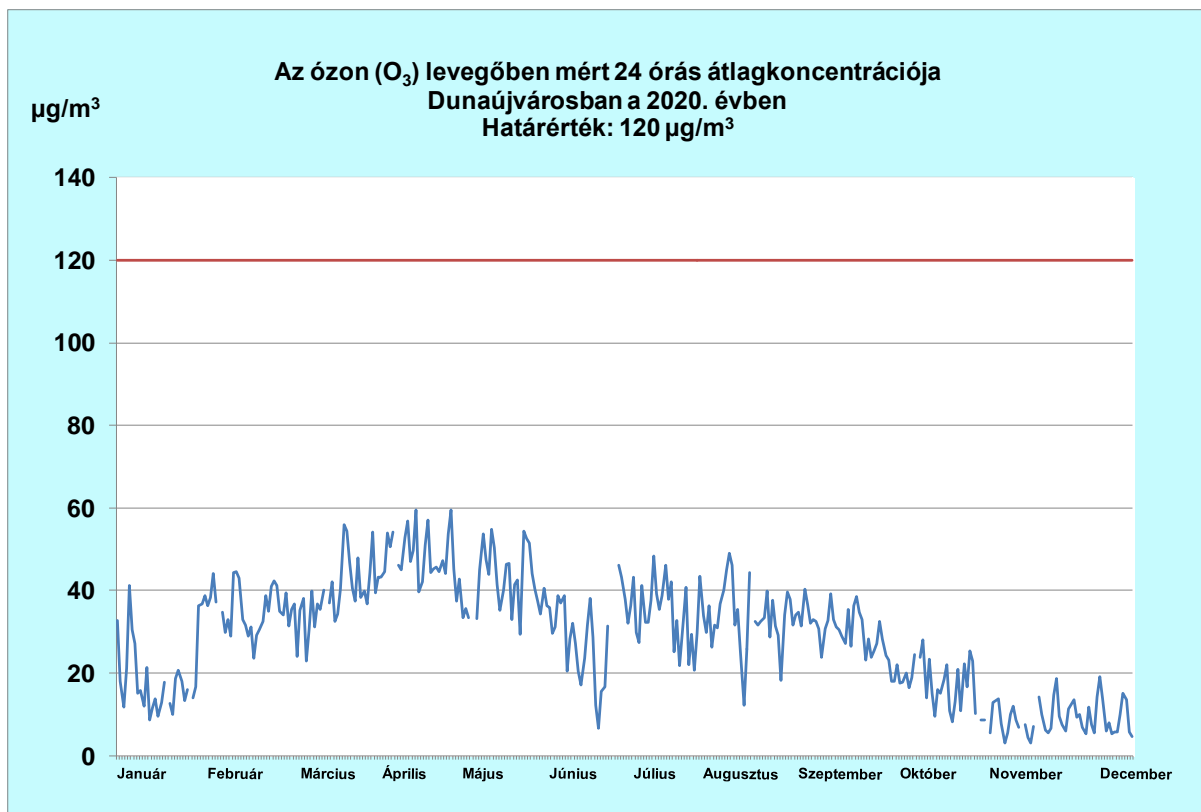
### Ózon (O<sub>3</sub>)

Az ózon koncentrációk órás, valamint éves értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg külön határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. A határértékként megadott (120 µg/m<sup>3</sup>, melyet egy naptári évben három éves vizsgálati időszak átlagában, 2010. évtől 25 napnál többször nem léphető túl) átlagkoncentrációk maximumát tekintve 2020. és 2021. évben nem történt túllépés. Az ezt megelőző években, jellemzően a nyári időszakban fordult elő túllépés, míg a téli hónapokban jóval határérték alatt maradt az ózonkoncentráció.

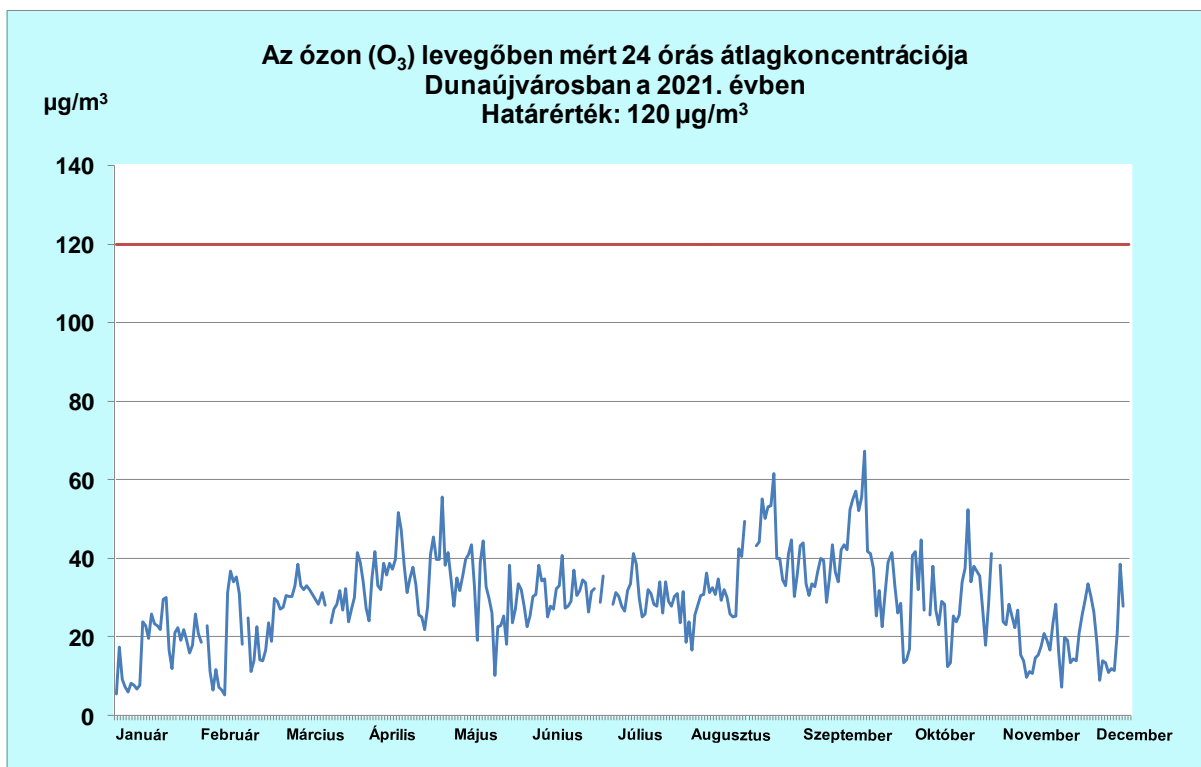
Ennek oka, hogy a földközeli ózon koncentrációja, mint másodlagos szennyező, a nyári napsütötte hónapokban éri el a maximumát, elsősorban a nagy forgalommal terhelt közlekedési csomópontok közelében. A tájékoztatási (180 µg/m<sup>3</sup> három egymást követő órában) küszöbérték tekintetében 2020. és 2021. évben nem történt túllépés. A riasztási (240 µg/m<sup>3</sup> három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott 180 µg/m<sup>3</sup>) küszöbértéket egyik évben sem érte el az ózon koncentrációja Dunaújvárosban.

Az ózon (O<sub>3</sub>) koncentrációit nézve Dunaújváros levegőjének minősége az éves átlagok alapján "kiváló" minősítést kapott 2021. évben. Az ózon 24 órás átlagkoncentráció mért értéke 2020. évben 3 és 60 µg/m<sup>3</sup>, 2021-ben 5 és 67 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 5 és 102 µg/m<sup>3</sup> között változott.

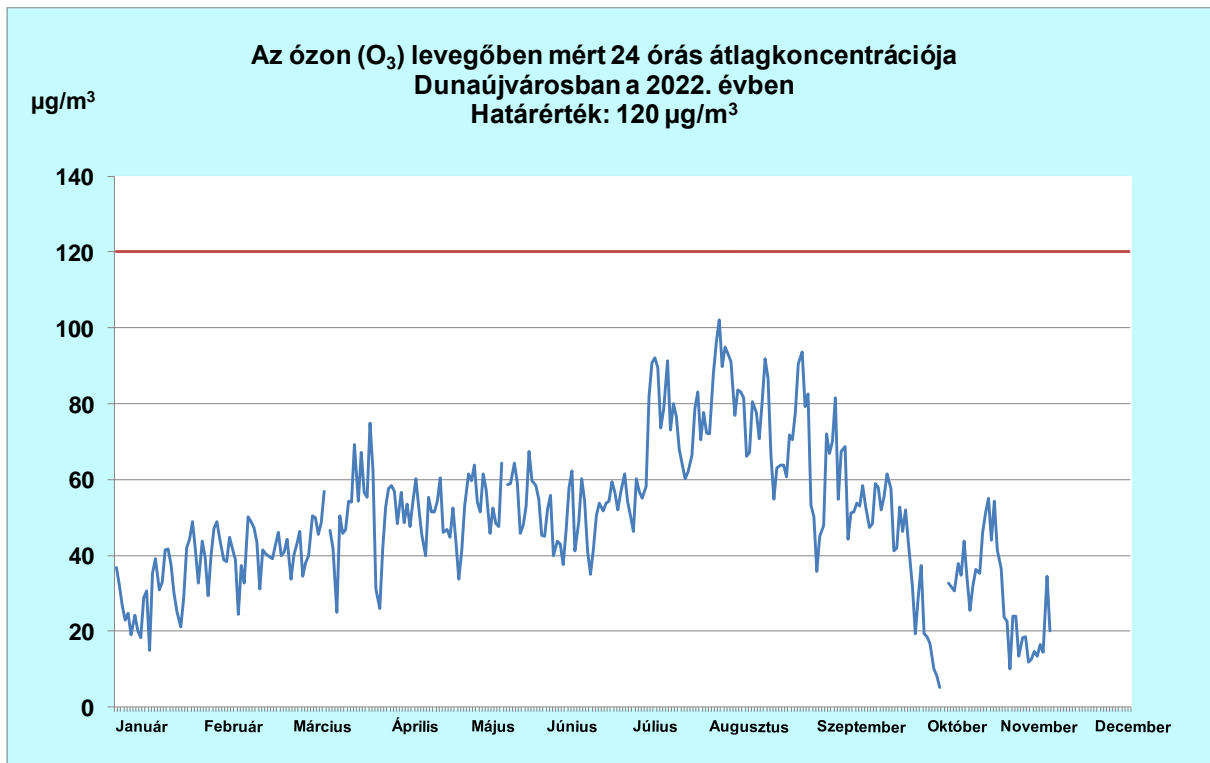
Az ózon 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 21-23. számú ábrák, a 2017. és 2021. közötti éves átlagkoncentrációt pedig a 24. számú ábra mutatják.



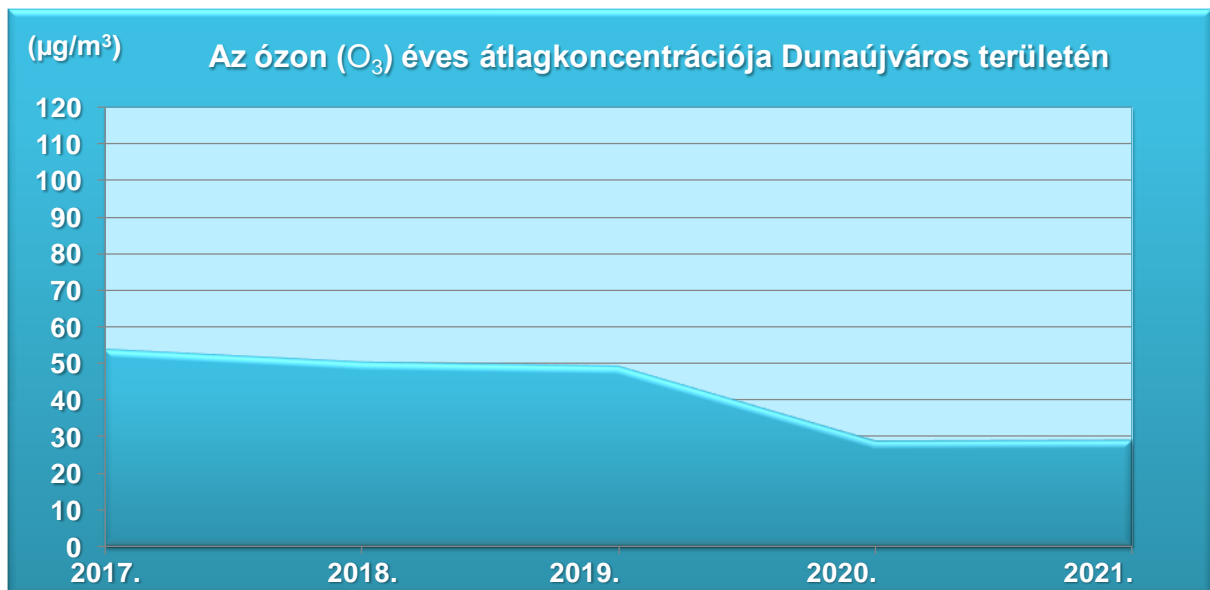
21. ábra



22. ábra



23. ábra



24. ábra

Az ózon éves átlagkoncentrációja a 2017-től 2021-ig terjedő időszakban 28,7 és 53,5 µg/m<sup>3</sup> között alakult, 2020-tól jelentős mértékű volt a csökkenés a korábbi évekhez viszonyítva.



## Szálló por (PM<sub>10</sub>)

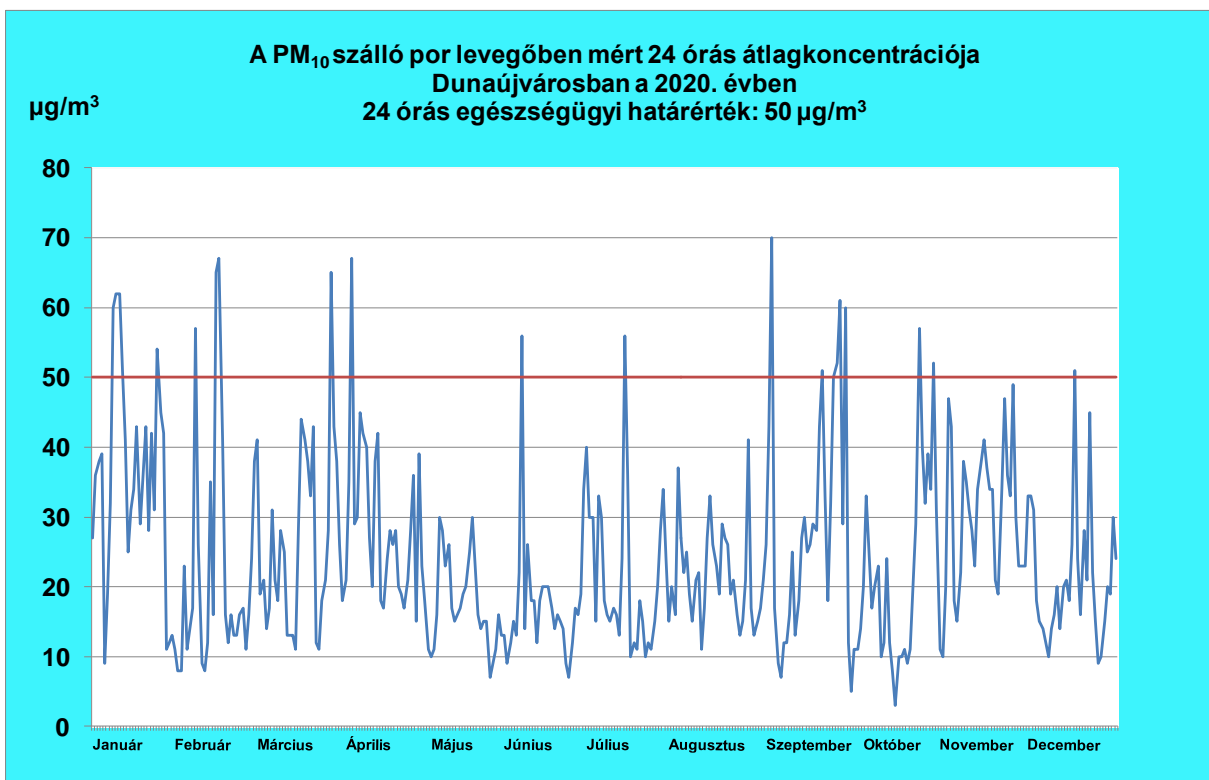
A szálló por (PM<sub>10</sub>) órás értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg külön határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. A legmagasabb 24 órás értékek minden évben túllépték az egészségügyi határértéket (50 µg/m<sup>3</sup>, mely egy naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl). 2020. évben 22 alkalommal, 2021-ben 12 alkalommal, 2022. novemberéig pedig 7 alkalommal történt egészségügyi határérték túllépés. Az éves értékeket tekintve eddig nem történt határérték (40 µg/m<sup>3</sup>) túllépés egyik évben sem. A 10 µm szemcseméret alatti szálló por (PM<sub>10</sub>) koncentrációja a füstköd-riadó elrendelésére vonatkozó tájékoztatási küszöbértéket (75 µg/m<sup>3</sup> két egymást követő napon) 2020. évben 1 alkalommal lépte túl, emiatt a lakosság tájékoztatása nem volt szükséges. 2021-ben pedig 4 alkalommal történt túllépés, melyek közül 1 alkalom két egymást követő napon volt. Emiatt a lakosság tájékoztatása megtörtént.

A szálló por 24 órás koncentrációja a riasztási küszöbértéket (100 µg/m<sup>3</sup>) 2020. és 2021. évben sem lépte túl. Így a lakosság tájékoztatása mellett a riasztási fokozat kiadására, valamint korlátozó intézkedések bevezetésére nem volt szükség.

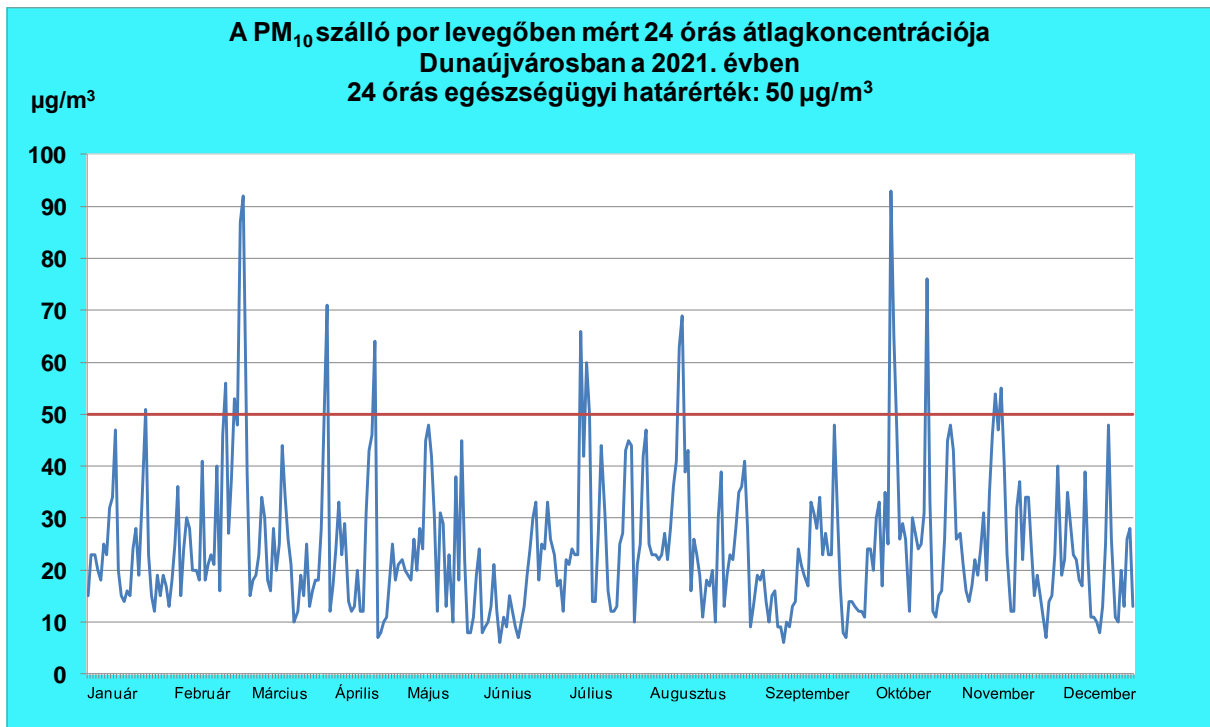
A 24 órás átlagkoncentrációk 2020-ban 3 és 70 µg/m<sup>3</sup>, 2021. évben 6 és 93 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 5 és 88 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak.

A szálló por (PM<sub>10</sub>) adatait tekintve Dunaújváros levegőjének minősége 2021. évben az éves átlagok alapján "jó".

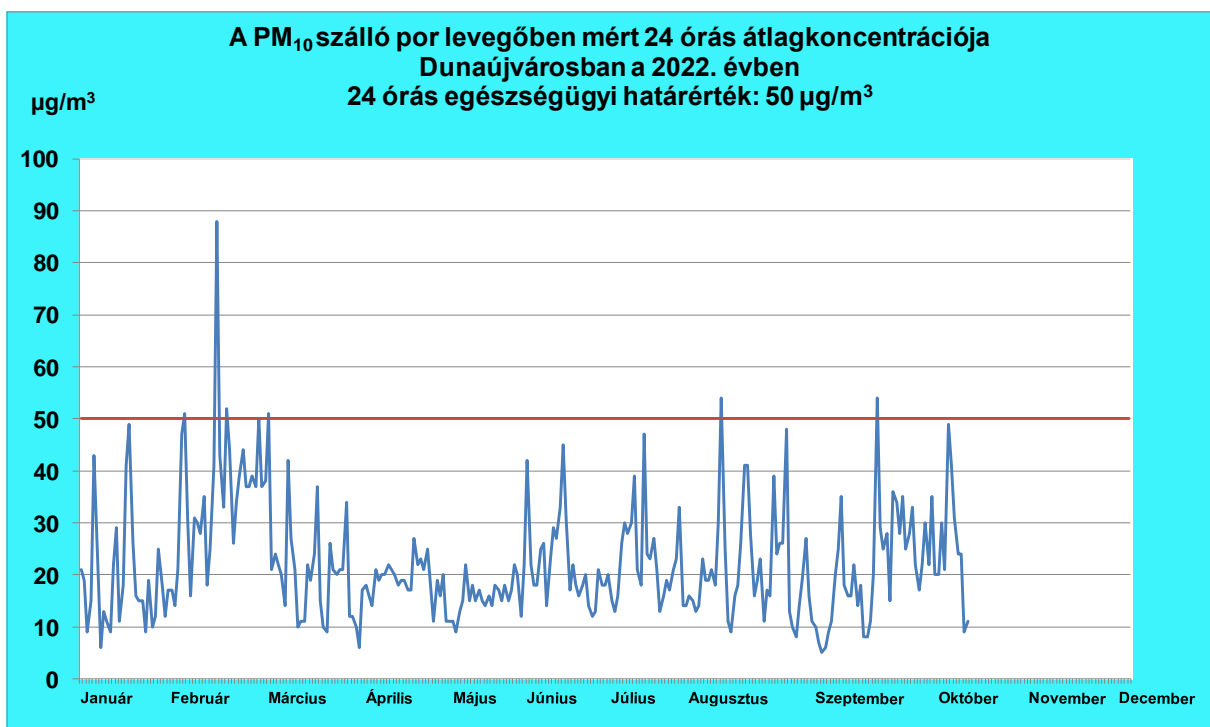
A 25-27. számú ábrák a PM<sub>10</sub> szálló por 24 órás átlagkoncentrációit mutatják be 2020-tól 2022-ig.



25. ábra

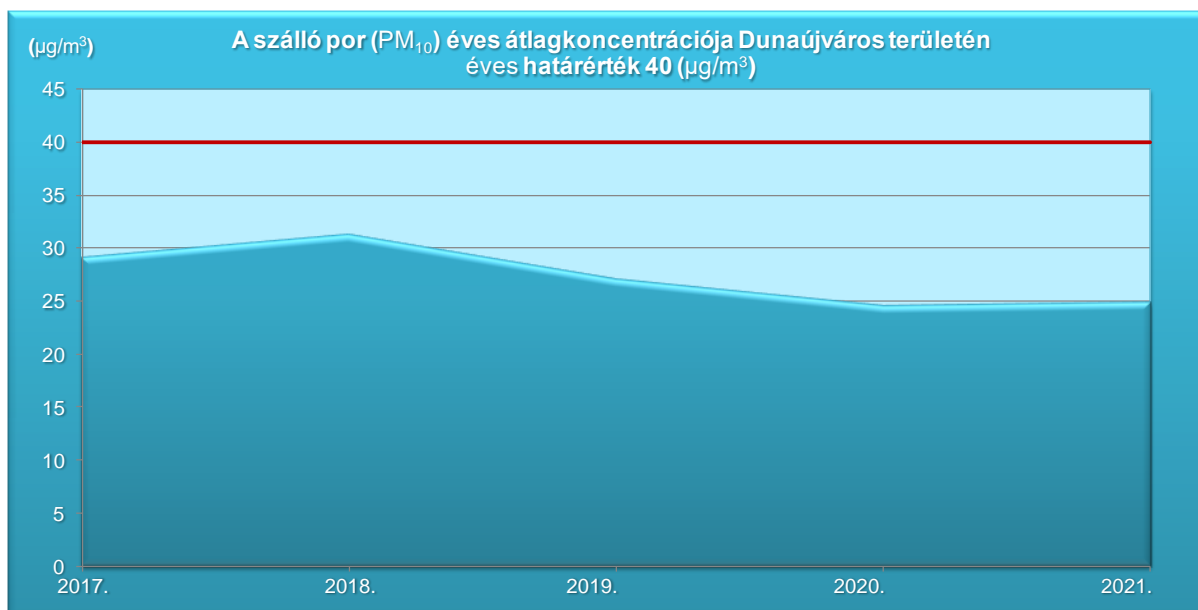


26. ábra



27. ábra

A PM<sub>10</sub> szálló por éves átlagkoncentrációi 2017-től 2021-ig vizsgálva 24,5 és 31,2 µg/m<sup>3</sup> között voltak, a 40 µg/m<sup>3</sup> éves egészségügyi határértéknek 61-78%-a körül alakultak. A mért átlagértékek 2019. óta enyhén csökkenő tendenciát mutatnak. Az éves átlagkoncentrációkat a 28. ábra mutatja be.



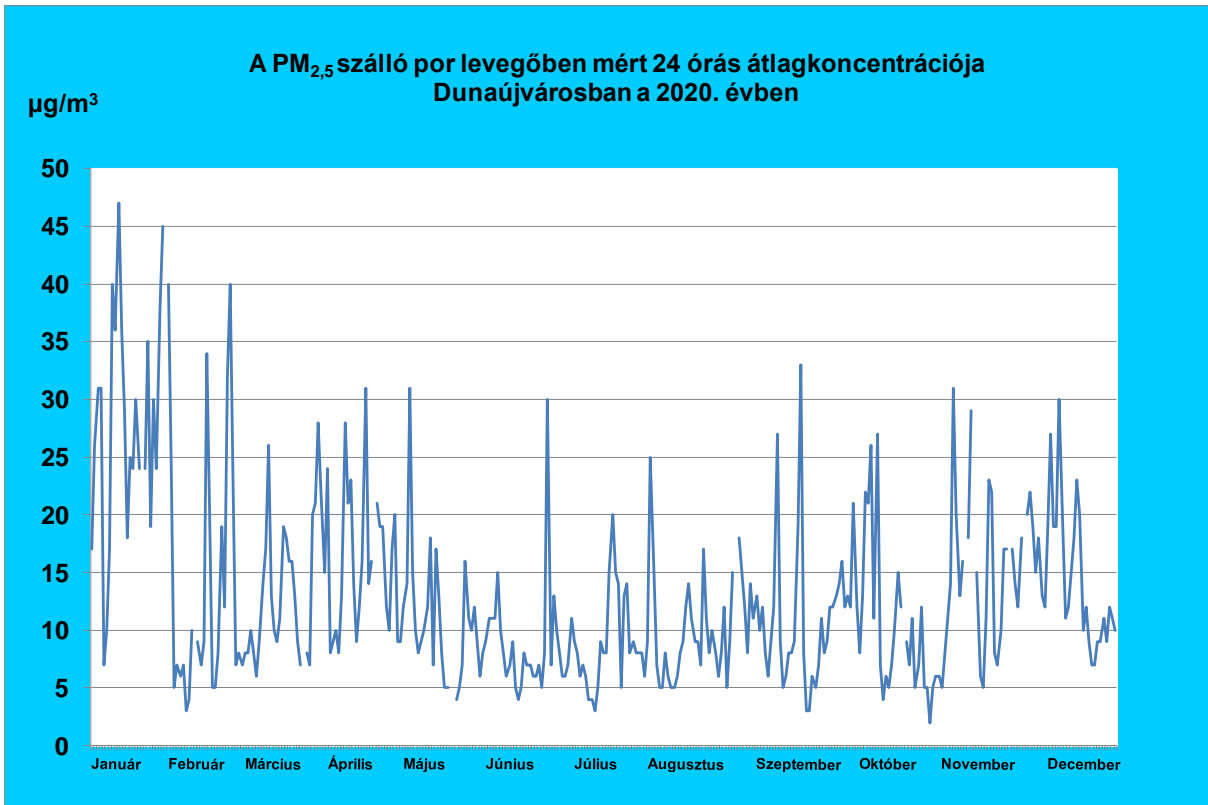
28. ábra

### Szálló por (PM<sub>2,5</sub>)

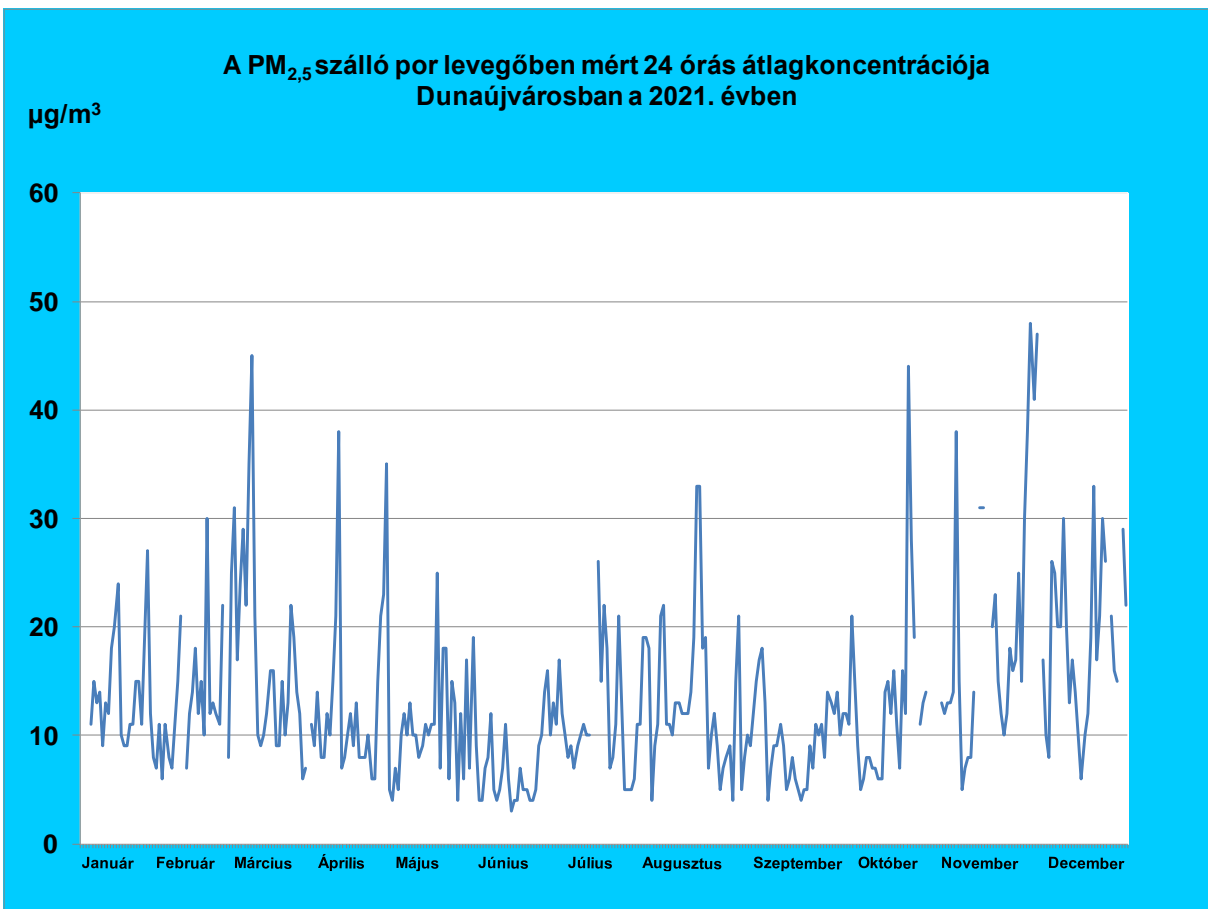
A 2,5 µm szemcseátmérő alatti szálló por (PM<sub>2,5</sub>) órás és 24 órás értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg külön határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. Az éves átlagkoncentrációt tekintve a vizsgált időintervallumban eddig egyik évben sem történt egészségügyi határérték (2020-tól 20 µg/m<sup>3</sup>) túllépés.

A szálló por (PM<sub>2,5</sub>) 24 órás átlagkoncentrációja 2020. évben 2 és 47 µg/m<sup>3</sup>, 2021-ben 3 és 48 µg/m<sup>3</sup>, 2022 novemberéig pedig 3 és 41 µg/m<sup>3</sup> között ingadozott. A 29-31. számú ábrák a PM<sub>2,5</sub> szálló por 24 órás átlagkoncentrációit mutatják be 2020-tól 2022-ig.

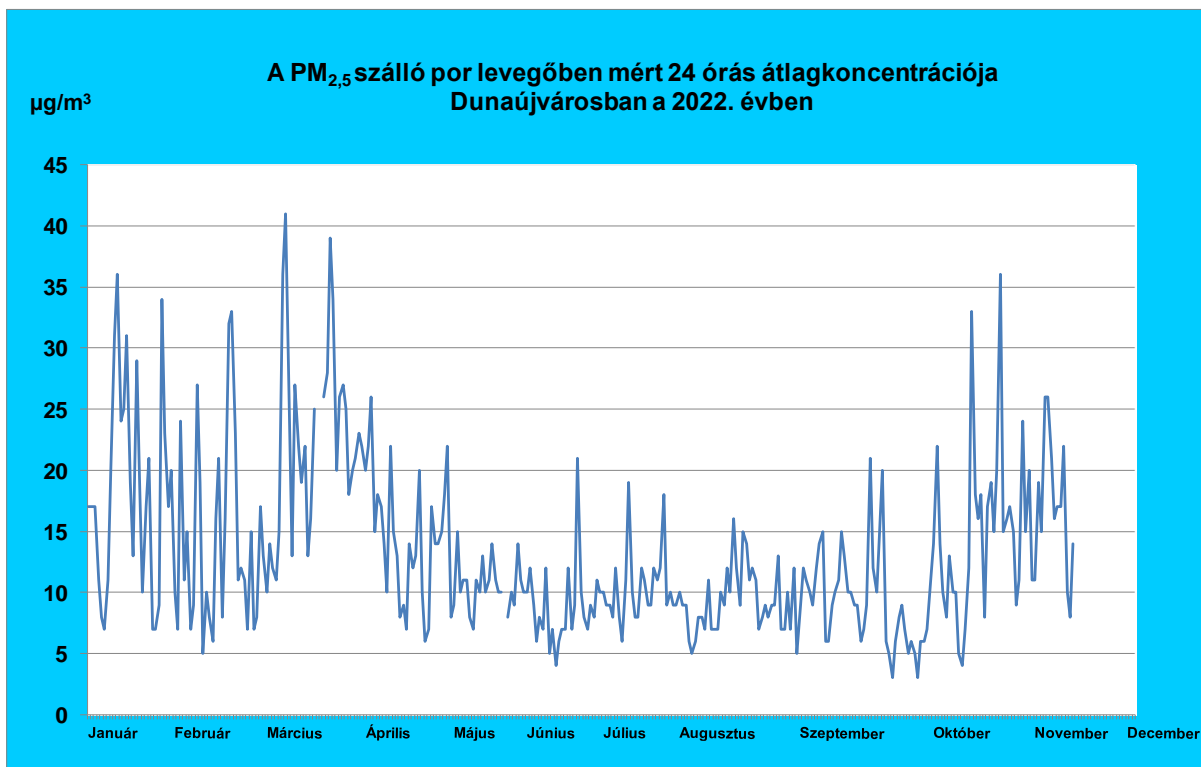
A 2017. és 2021. közötti időszak éves átlagkoncentrációit a 28. ábra tartalmazza. A 2,5 µm szemcseméret alatti szálló por éves átlagértékei 2017-től 2021-ig vizsgálva 13,1 és 18,8 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak, mely a 20 µg/m<sup>3</sup> éves egészségügyi határérték 65,5-94%-a, ezek éves szinten igen magas értékek. Ugyanakkor 2019. óta lassan csökkenő tendenciát mutatott a PM<sub>2,5</sub> szálló por éves átlagkoncentrációja.



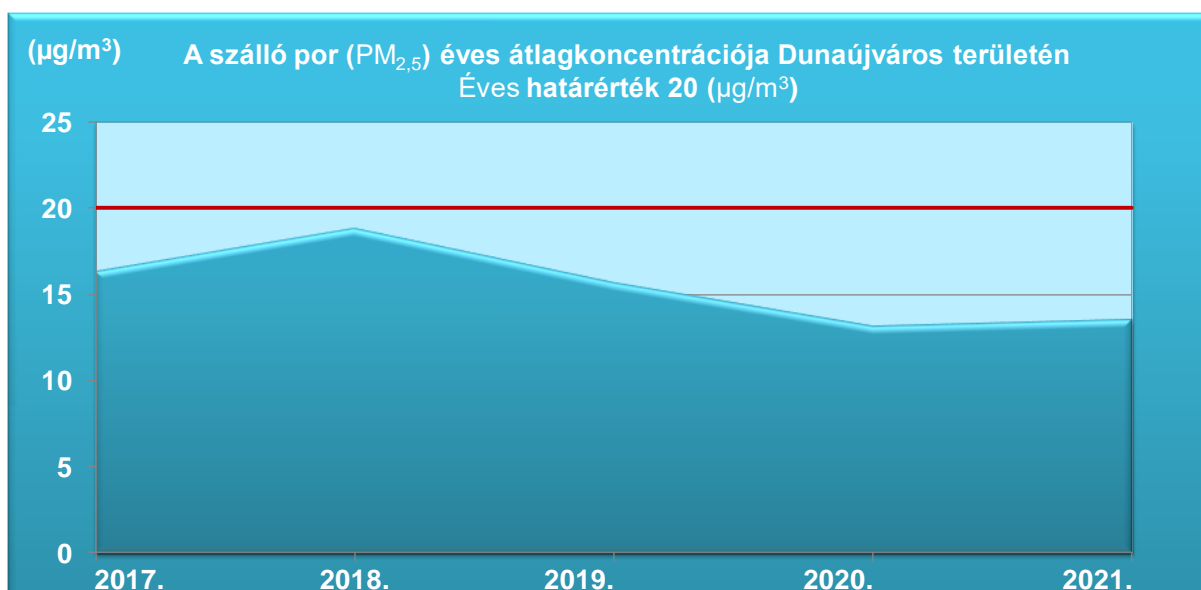
29. ábra



30. ábra



31. ábra

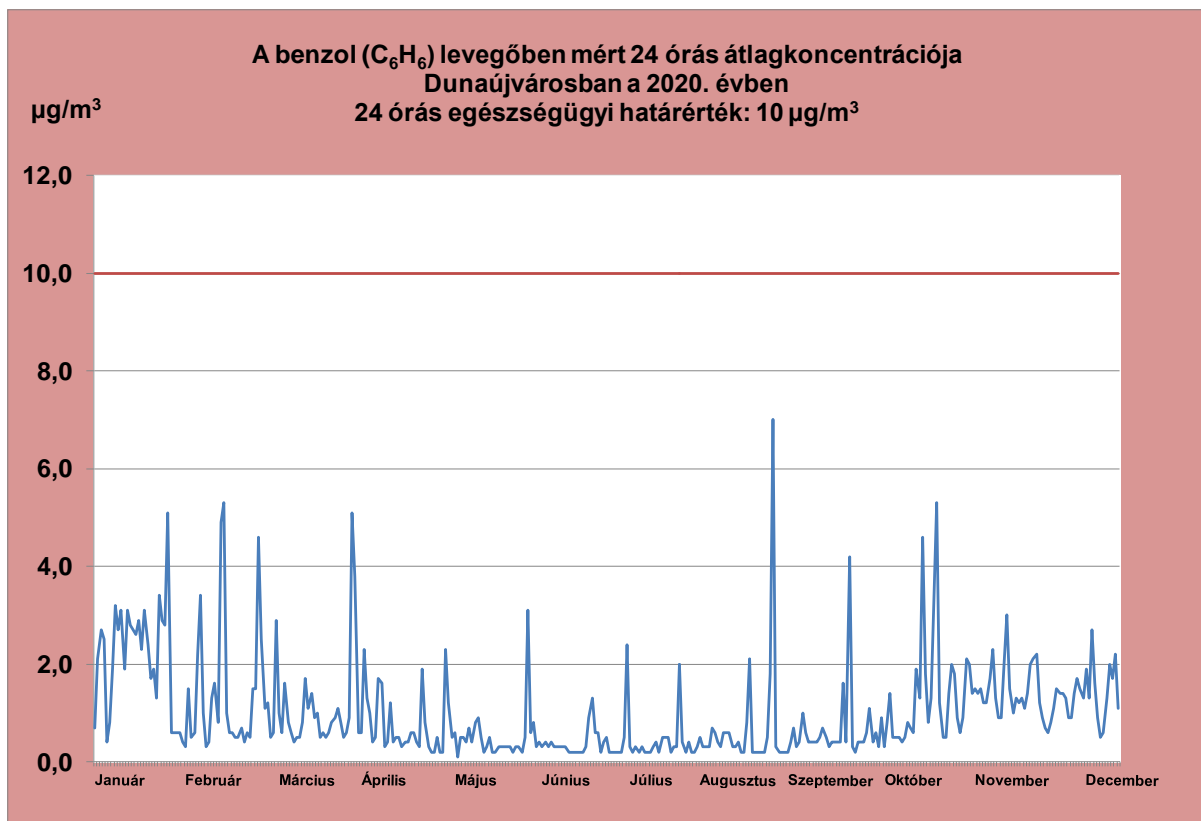


32. ábra

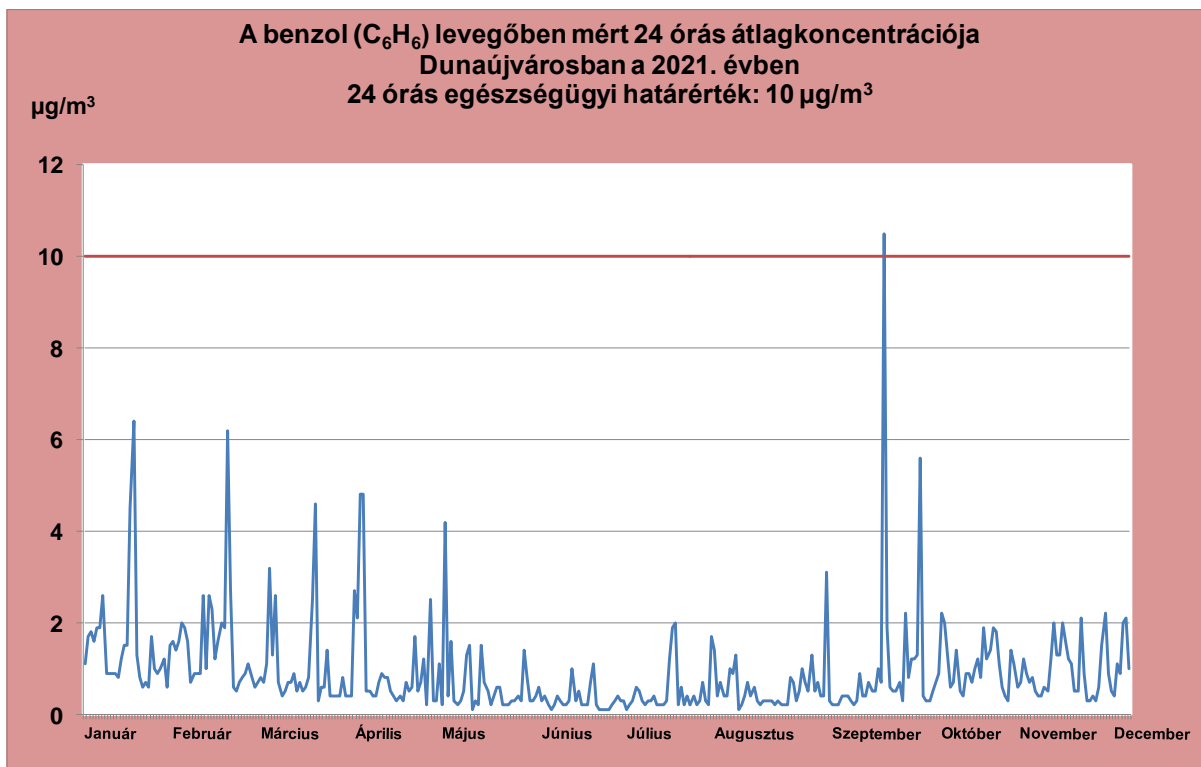
### Benzol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)

A benzol C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> órás értékeire a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet 1. számú melléklete nem állapít meg határértéket, így túllépésük mértéke sem vizsgálható. Az éves értékeket tekintve a nem történt határérték (5 µg/m<sup>3</sup>) túllépés, az éves átlagkoncentráció jóval határérték alatt maradt. A 24 órás egészségügyi határérték (10 µg/m<sup>3</sup>) túllépés 2021. évben egy alkalommal, szeptember 27-én történt (10,5 µg/m<sup>3</sup>). Az átlagkoncentráció 2020. évben 0 és 7 µg/m<sup>3</sup>, 2021-ben 0 és 10,5 µg/m<sup>3</sup>,

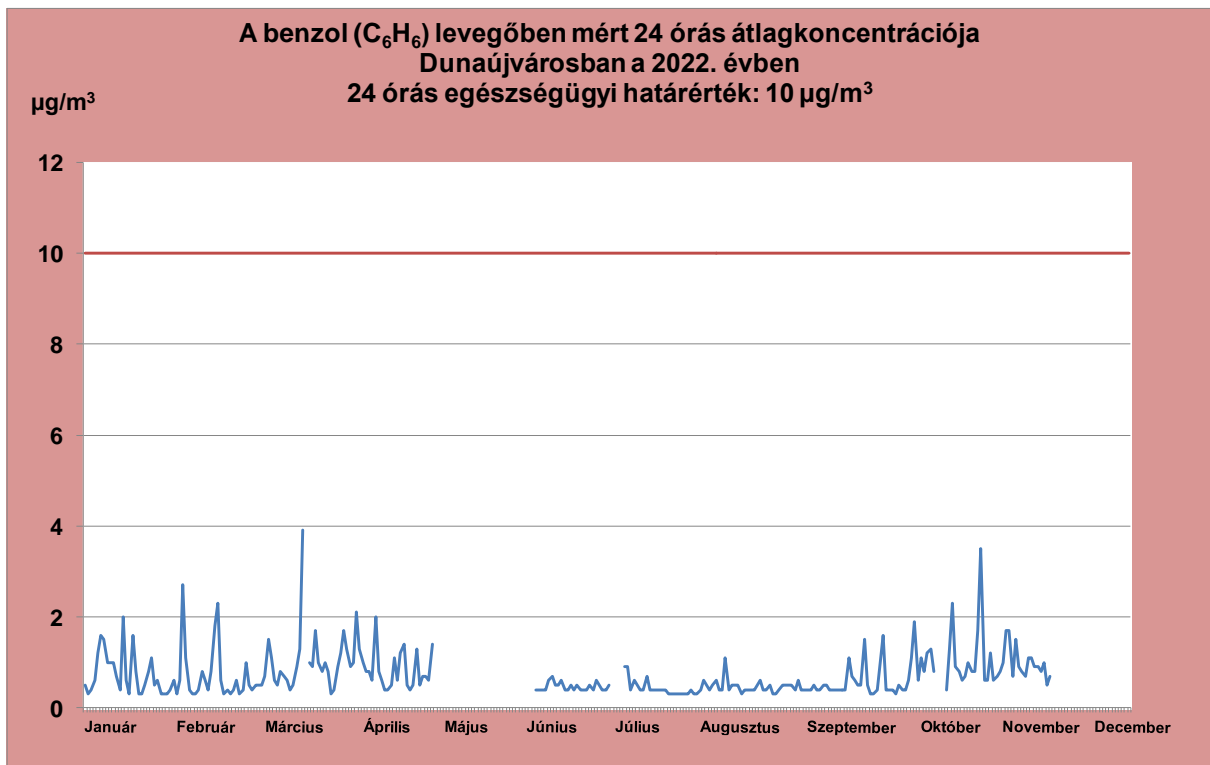
2022 novemberéig pedig 0,5 és 4  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  között ingadozott. A benzol 24 órás átlagkoncentrációit 2020-2022-ig a 33-35. számú ábrák, a 2017. és 2021. közötti éves átlagkoncentrációt pedig a 36. számú ábra mutatják.



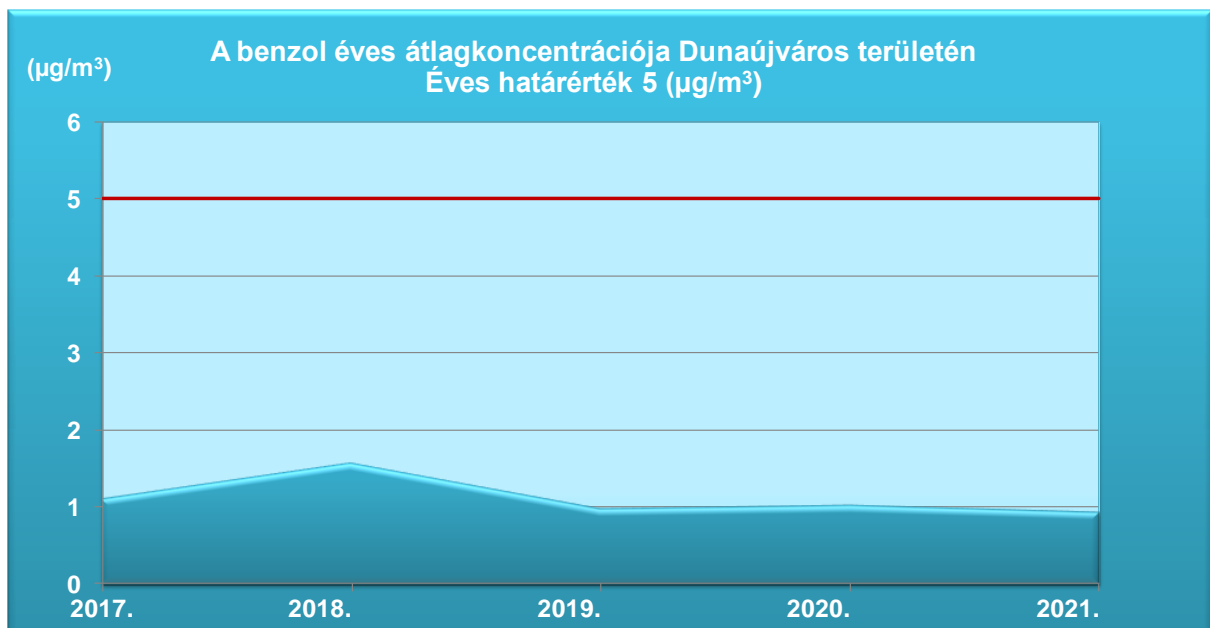
33. ábra



34. ábra



35. ábra



36. ábra

A benzol éves átlagértékei 2017-től 2021-ig vizsgálva 0,9 és 1,6 µg/m<sup>3</sup> között ingadoztak, mely a 5 µg/m<sup>3</sup> éves egészségügyi határértéknek a 18-32 %-a. 2019-től nagyon lassan csökkent a benzol éves átlagkoncentrációja.

## A füstköd (szmog) tájékoztatási és riasztási küszöbértékeinek túllépései szálló por (PM<sub>10</sub>) légszennyezőnél Dunaújvárosban

Az alábbi táblázatban a füstköd (szmog) helyzetre vonatkozó tájékoztatási és riasztási küszöbérték túllépések Dunaújvárosban bekövetkezett eseteit foglaltuk össze 2017. évtől 2021-ig.

### A szálló por PM<sub>10</sub> tájékoztatási és riasztási küszöbérték túllépései Dunaújvárosban

5. számú táblázat

Dátum	Koncentráció (µg/m <sup>3</sup> )	Határértékhez viszonyítás
2017. 01. 20.	81,4	Tájékoztatási küszöbérték átlépés
2017. 01. 22.	152,6	
2017. 01. 23.	90,5	Riasztási küszöbérték átlépés
2017. 01. 24.	78,3	
2017. 01. 29.	88,8	
2017. 01. 30.	79,4	
2018. 10. 18.	80,0	Tájékoztatási küszöbérték átlépés
2018. 10. 19.	75,5	
2019. 10. 24.	89,5	Tájékoztatási küszöbérték átlépés
2019. 10. 25.	76,1	
2021. 02. 25.	87,0	Tájékoztatási küszöbérték átlépés
2021. 02. 26.	92,0	

2017. évben január végén egy hétig tartó szmoghelyzet volt. 2018-ban az első, két 24 órán keresztül tartó tájékoztatási küszöbérték átlépést 2018. október 18-19-én mérték. 2019-ben szintén két egymást követő napon történt túllépés. 2020. évben nem kellett lakossági tájékoztatást kiadni. 2021. évben egy alkalommal volt szükség a lakosság tájékoztatására, amit a Fejér Megyei Kormányhivatal felhívása alapján azonnal megtettünk. Ez a szmoghelyzet - hasonló módon, mint a többi is - országos jelenség volt. Ezekben az időszakokban az ország összes nagyobb városában a lakosság tájékoztatását, és/vagy füstködriadót kellett elrendelni.



**Dunaújváros területén üzemelő ipari létesítmények által kibocsátott  
légszennyező anyagok mennyisége  
(kg)**

6. számú táblázat

év		kén-oxidok (SO <sub>2</sub> és SO <sub>3</sub> , mint SO <sub>2</sub> )	nitrogén- oxidok (NO és NO <sub>2</sub> , mint NO <sub>2</sub> )	szén- monoxid (CO)	szén-dioxid (CO <sub>2</sub> )	szilárd anyag (Por)	egyéb kibocsátott légszennyező anyag
2019.	Vasmű területe	1 631 780	1 410 147	14 913 062	913 325 436	1 620 981	16 548
	Hamburger Hungária Kft.	304 958	612 743	48 148	529 550 632	114	199 359
	Dunacell Kft.	-	80 554	67 541	112 255	15 020	-
	Gázmotoros	-	71 724	62 787	-	-	18 489
	Szent Pantaleon Kórház (kórházi gázmotor)	-	2 555	2 957	2 148 095	-	509
	Többi kibocsátó	38	24 528	26 355	22 699 768	7 883	2 531
	<b>Összesen:</b>	<b>1 936 776</b>	<b>2 202 250</b>	<b>15 120 850</b>	<b>1 467 836</b>	<b>1 643 997</b>	<b>237 435</b>
2020.	Vasmű területe	1 336 104	1 463 327	15 886 763	1 086 988	1 344 945	13 592
	Hamburger Hungária Kft.	184 631	519 953	65 589	520 753 849	11 182	216 417
	Dunacell Kft.	-	76 157	63 568	104 858	14 135	-
	Gázmotoros	-	18 299	13 976	-	-	5 430
	Szent Pantaleon Kórház (kórházi gázmotor)	0	4 435	5 246	2 006 763	-	1 123
	Többi kibocsátó	27,3	1 876 978	25 261	22 305 377	9 232	3 756
	<b>Összesen:</b>	<b>1 521 022</b>	<b>3 959 149</b>	<b>16 060 403</b>	<b>1 630 158</b>	<b>1 379 494</b>	<b>240 318</b>

Megj.: A végösszegek a kerekítések miatt néhol eltérhetnek. A 2021. évi adatokat a Kormányhivatal még nem dolgozta fel, mivel az éves bevallások határideje március 31., ezért ezen adok jelenleg még nem állnak rendelkezésünkre.

A szilárd szennyezőanyag kibocsátás a vállalatok éves bevallásai szerint 2020. évben csökkent az előző évekhez képest. A szén-monoxid kibocsátás 2021. évben ismét jelentősnek mondható, növekedést mutat a 2020. évihez képest, melynek döntő mennyisége a vasműből származik. A kén-oxidok kibocsátása csökkenő tendenciát mutat. A nitrogén-oxidok kibocsátása növekedést mutat, viszont nem a legnagyobb kibocsátóknál, hanem a város területén található egyéb ipari létesítményeknél együttesen. Ezek közül a Veolia Energia Magyarország Zrt. a nitrogén-oxidok és a szén-monoxid és szén-dioxid tekintetében jelentős kibocsátó (Bortmalt Magyarország Kft. –malátagyártó energiaellátása).

A szén-monoxid és az üvegházhatást okozó szén-dioxid kibocsátás növekvő tendenciát mutat az előző évi kibocsátásokhoz képest. A legfőbb kibocsátó a vasmű és tagvállalatai, valamint a Hamburger Hungária Kft.

A fenti táblázatban az eltérő kiértékelési módszer miatt a felületi (Diffúz) légszennyező források nem szerepelnek.

A 2020. évben Dunaújváros területén 1 pontforrás tekintetében volt határérték feletti kibocsátás, az ISD Dunafer Zrt. P51-es (érc-tömörítő kéménye) forrásán szilárd, nem toxikus anyag tekintetében.

Az időszakos emissziómérések alapján 2021-ben az ISD Dunafer Zrt. P51-es (érc-tömörítő kéménye) forrása, valamint az ISD Koksizoló Kft. P1, P2 és P9 forrásai határérték feletti kibocsátással üzemeltek.

A levegő minőségének egyes mérőpontokon mért eltérései, illetve az ülepedő por összetétele is azt bizonyítja, hogy az ipar csökkenő szennyezőanyag kibocsátása ellenére a levegő minőségét az ipari kibocsátás határozza meg.

A legjelentősebb mennyiségben kibocsátott anyag a szén-dioxid (CO<sub>2</sub>).

A fenti pontforrásokon felül Dunaújváros közigazgatási területén diffúz (felületi) légszennyező források is üzemelnek. Ezen gazdálkodó társaságoknak a *levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Kormányrendelet* szerinti éves adatszolgáltatási kötelezettségük van. Ezen nyilvántartás (LAIR) sajnos nem tartalmazza teljes körűen az ipari területen működő diffúz forrásokat. A település levegőjét legnagyobb mértékben terhelő diffúz forrásokat az ISD Dunaferr Zrt. (kohói öntőcsarnok, konverter csarnok, ércdarabosító ledobóvég) és az ISD Koksizoló Kft. (koksizoló blokkok) tagvállalata, illetve a Dunaferr Ferromark Kft. (veszélyes hulladéklerakó), valamint a Dunacell Kft. (komposztáló tere és alapanyag tárolója) üzemelteti.

### **ISD Dunaferr Zrt.**

A Kormányhivatal hatósági levegővédelmi ellenőrzése alkalmával - mely a telephelyen található diffúz forrásokra vonatkozott - megállapította, hogy a Zrt. tevékenysége során a nyersvas csapolás (544m<sup>2</sup>), konverter tér (1.041m<sup>2</sup>), valamint a zsugorítvány gyártásához tartozó végledobó (52m<sup>2</sup>) üzemeltetése során keletkezik diffúz kiporzás.

### **ISD Koksizoló Kft. (43m<sup>2</sup>)**

A Kormányhivatal hatósági levegővédelmi ellenőrzése alkalmával - mely a telephelyen található diffúz forrásokra vonatkozott - megállapította, hogy a Kft. tevékenysége során kizárólag a koksizoló blokkokon keletkezik diffúz kiporzás.

### **Dunaferr Ferromark Kft. (2.100m<sup>2</sup>)**

A Kft. által üzemeltetett veszélyes hulladéklerakó telepről keletkezik diffúz kiporzás.

### **Dunacell Kft. (18.055m<sup>2</sup>)**

A Kft.-nél létesült komposztáló téren a komposztálás során keletkezik diffúz kiporzás.

## **Dunaújváros területéről kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége**

7. számú táblázat

	<b>kén-oxidok</b>	<b>nitrogén-oxidok</b>	<b>szén-monoxid</b>	<b>szén-dioxid</b>	<b>szilárd anyag</b>	<b>egyéb anyag</b>
	<i>tonna/év</i>					
<b>2019.</b>	1 937	2 202	15 121	1 467 836	1 644	237
<b>2020.</b>	1 520	2 102	16 060	1 630 159	1 379	240

Megj.: A 2021. évi adatok jelenleg még állnak rendelkezésünkre.

A nyilvántartás adattartalmát a levegő védelmével kapcsolatos adatszolgáltatások határozzák meg, amelyeket a *levegő védelméről szóló 306/2010. (XII. 23.) Korm.*

*rendelet* és a kapcsolódó végrehajtási jogszabályok alapján kell a kibocsátóknak beküldeniük (minden év március 31-ig). Mindez a LAL levegőtisztaság-védelmi alapbejelentést, és az LM levegőszennyezés mértéke éves jelentést foglalja magába.

### Dunaújváros területén kiszabott légszennyezési bírságok

8. számú táblázat

év	Telephely	bírságot indoka
2020.	ISD Dunaferr Zrt. /Vas- és acélgyártás/	A 2020-as évben a Zrt-vel szemben három alkalommal levegőtisztaság-védelmi bírság került kiszabásra, a folyamatos pormérő berendezések nem üzemeltetése, valamint az egységes környezethasználati engedélytől eltérően folytatott tevékenység miatt.
2021.	ISD Dunaferr Zrt. /Vas- és acélgyártás/	A 2021-es évben a Zrt-vel szemben hat alkalommal levegőtisztaság-védelmi bírság került kiszabásra, az egységes környezethasználati engedélytől eltérően folytatott tevékenység miatt.
	ISD Kokszoló Kft. /Kokszgyártás/	A 2021-es évben a Kft-vel szemben egy alkalommal levegőtisztaság-védelmi bírság került kiszabásra, határérték feletti porkibocsátások miatt.

## II. Vizeink állapota

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina)

### Dunaújváros élővizeinek állapota

A Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata tulajdonát képező és a DVG Dunaújvárosi Vagyonkezelő Zrt. üzemeltetésében lévő, a Szalki-szigeten található *Szabadstrand* vízminőségét jelenleg is a Fejér Megyei Kormányhivatal Dunaújvárosi Járási Hivatal Népegészségügyi Főosztálya vizsgálja. Ennek oka, hogy a Szabadstrandot 2009. augusztus 20-tól, a mederkotrást követően újra kijelölt fürdőhelyként tartják nyilván a nyári szezonális időszakokra (júniustól szeptemberig), melyet minden évben felülvizsgálunk.

A Főosztály fürdőhely üzemeltetésével kapcsolatos feladatait a 2006/7/EK irányelvet átültető, *a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Kormányrendelet* határozza meg.

A Népegészségügyi Főosztály 2021. évben a Dunaújváros, Szalki-sziget Szabadstrand hrsz.: 3350/1. területén a DVG Dunaújvárosi Vagyonkezelő Zrt. (székhely: 2400 Dunaújváros, Kenyérgyári út 1.) részére adott ki fürdőhely kijelölési, és fürdővíz használati engedélyt 2021. június 15-től 2021. szeptember 15-ig tartó szezonra.

Üzemeltető az önellenőrző vizsgálatait a fürdővíz használati engedélyben meghatározott mintavételi ütemterv szerint végeztette el. A szezonban hatósági mintavételekre is sor került. A Duna magas vízállása miatt 2021. július 21-én és 2021. július 22-én Dunán kijelölt Dunaújváros, Szalki-szigeti Szabadstrandon helyszíni szemléket végeztünk. A helyszíni szemlék során megállapítást nyert, hogy a Szabadstrand pihenőterületének egy része elöntésre került, a vízszint folyamatos emelkedése volt megfigyelhető, A vízfelület szennyezett, uszadékos volt, fürdésre nem volt alkalmas. A pihenőterület elöntöttsége, a megközelíthetőség akadályozottsága miatt a természetes fürdőhely rendeltetésszerű használata nem volt biztosított. A megemelkedett vízszint a fürdőzők egészségét, illetve a fürdővizek minőségét veszélyeztethette, ezért a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet 10. § (2) bekezdése alapján a közegészségügyi biztonság érdekében 2021. július 22-én elrendelésre került a fürdőzés ideiglenes tilalma, valamint a fürdőhely üzemeltetésének szüneteltetése. A természetes fürdőhelyen 2021. július 22-én hatósági mintavételre is sor került. A vízvizsgálati eredmény alátámasztotta, hogy a Duna áradása a fürdővíz minőségét kedvezőtlenül befolyásolta, a mintában az *Enterococcus*-ok száma: 734 MPN/100ml volt. A fürdőhelyen a fürdőzési tilalom két egymást követő, 2021. július 27-én vett hatósági és üzemeltető által 2021. július 28-án vetetett minta 330/100 ml fekális enterococcus-számot és 900/100 ml *Escherichia coli* szám alatti vízvizsgálati eredményének ismeretében, a Duna visszavonulása után a második minta eredményének kézhezvételét követően 2021. július 30-án került feloldásra. A rendkívüli helyzet 2021. július 21-től 2021. július 28-ig tartott.

Mintavétel ideje	Enterococcusok szám/100ml	Escherichia coli szám/100ml	Átlátszóság (zavarosság) érzékszervi	Szín	a-klorofill	Egyéb megfigyelés
2021.05.26. önellenőrző	5	<15	nincs változás	nincs változás	-	nincs változás
2021.06.23. önellenőrző	0	<15	nincs változás	nincs változás	-	nincs változás
2021.07.14. önellenőrző	12	30	nincs változás	nincs változás	-	nincs változás
2021.07.28. önellenőrző	0	<15	nincs változás	nincs változás	3	nincs változás
2021.08.04. önellenőrző	0	<15	nincs változás	nincs változás	-	nincs változás
2021.08.25. önellenőrző	36	30	nincs változás	nincs változás	-	nincs változás
2021.07.22. hatósági	734	77	nincs szokatlan változás	nincs szokatlan változás	6,2	hordalékos
2021.07.27. hatósági	46	30	nincs szokatlan változás	nincs szokatlan változás	-	nincs észlelhető szennyezés

MHA: méréshatár alatt, alsó méréshatár: 15 szám/100ml

A természetes fürdővíz a 2017-2020 éves adatsorok alapján „kiváló” osztályba került besorolásra a számításoknál figyelembe vett laboratóriumi eredmények, valamint a természetes fürdővizek minőségi követelményeiről, valamint a természetes fürdőhelyek kijelöléséről és üzemeltetéséről szóló 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendeletben meghatározott 95- és 90-percentilis értékek alapján. A minősítés megtekinthető a Nemzeti Népegészségügyi Központ honlapján, az alábbi linken: [https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1057/termeszetes\\_furdovizek\\_2017-2020.pdf](https://www.nnk.gov.hu/attachments/article/1057/termeszetes_furdovizek_2017-2020.pdf)

A természetes fürdővizek vízminőségéről az információk a <https://www.nnk.gov.hu/index.php/kozegeszsegugyi-laboratoriumi-foosztaly/terkepes-informaciok/furdovizminosegi-terkep> oldalon elérhetőek.

A Dunaújvárosban lévő patakok - melyek a Dunába ömlenek, valamint a Szabadstrand, melyet a Duna táplál - vizének kémiai minőségét Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalának Környezetvédelmi szakcsoportja időszakonként, önként vállalt feladatként vizsgálja. Az így kapott adatok csupán tájékoztató jellegűek, mivel szakcsoportunk nem akkreditált laboratórium.

Összehasonlítás céljából évek óta az illetékes hatóságoktól bekérjük és figyelemmel kísérjük a Duna vízminőségét Dunaújvárostól északra és délre eső Duna szakaszon.

9. számú táblázat

2022. augusztus 4.

A mintavétel helye							
Szabadstrand		Felsőfoki patak		Alsófoki patak		Lebuki patak	
Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés

Oxigénháztartás								
Oldott oxigén (mg/l)	14,9	kiváló	5,66	tűrhető	6,91	jó	4,88	szennyezett
Kémiai oxigénigény (mg/l)	14,3	tűrhető	25	erősen szennyezett	20,6	erősen szennyezett	25,4	erősen szennyezett

Tápanyagháztartás								
Ammónia (NH <sub>4</sub> N (mg/l)	<0,02	kiváló	0,88	tűrhető	0,11	kiváló	>1	erősen szennyezett
Nitrát N-ben (mg/l)	3,8	jó	>30	erősen szennyezett	7,6	tűrhető	>30	erősen szennyezett
Nitrit N-ben (mg/l)	0,08	tűrhető	0,21	szennyezett	0,06	tűrhető	>5	erősen szennyezett
Foszfát P-ben (mg/l)	0,06		>1,1		0,26		>1,1	
Összes foszfor (PO <sub>4</sub> ) (µg/l)	60	kiváló	>1100	erősen szennyezett	260	tűrhető	>1 100	erősen szennyezett

Egyéb paraméterek								
pH (-)	8,55	tűrhető	7,58	kiváló	7,54	kiváló	7	jó
Fajlagos vezetés (µS/cm)			1650	szennyezett	771	tűrhető	1580	szennyezett
Vas (mg/l)	<0,02		<0,02		<0,02		<0,02	
Mangán (mg/l)								
Szulfát (mg/l)	150	tűrhető	270	szennyezett	120	tűrhető	310	szennyezett
Víz hőmérséklet (°C)	26,7		16,3		19,8		18,6	

Megj.: - Ortofoszfátot csak 6-7 pH értéknél mérnek. - Fajlagos vezető képességet csak folyóvizeknél mérnek.

A Szabadstrand vize mondható a legjobbnak a vizsgált (kémiai) adatok alapján. Jellemző rá, hogy biológiailag hasznosítható tápanyagokkal és külső szennyező anyagokkal terhelt, természetes színű és szagú víz. Kevés benne a szennyvízbaktérium, nagy fajgazdagság és kis egyedszám jellemzi, minősége jónak mondható. A lassú vízmozgás következtében pangó víz alakult ki a Szabadstrand öbölben, a víz átfolyása megszűnt, de ez csak esztétikailag rontja a víz minőségét, ugyanúgy, mint víz vastartalom miatti sárgás elszíneződése.

A patakok vize sajnálatos módon külső eredetű szerves és szervetlen anyagokkal, illetve szennyvizekkel egyaránt terheltek. A vizeik zavarosak, esetenként színük változó, vízvirágzás is előfordulhat. Ez a vízminőség kedvezőtlenül hat a magasabb rendű vízi növényekre és a soksejtű állatokra. A Lebuki patak vízminőség az elmúlt években jelentősen romlott, erősen szennyezett.

Dunaújváros 2001-ben megépítette szennyvíztisztító telepét, melynek feladata - a vízjogi engedélyben foglaltak szerinti mennyiségű, és minőségű - a városi csatornahálózat által összegyűjtött kommunális szennyvizek és a beszállított, nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek, valamint a csapadékos időszakban lefolyó csapadékvíz előírt vízminőségi határértékre történő megtisztítása mechanikai előkezeléssel és biológiai tisztítással, hogy az a befogadó természetes vizek (Duna) számára elfogadható legyen.

## Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. laboreredményei

10. számú táblázat

év	pH		KOI		NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N		PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P		BOI <sub>5</sub>		NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	Össze s N	Lebegő anyag tartalom	
	(mg/l)														
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó
2020.	7,52	7,29	1069	68,4	82,0	14,46	14,0	4,15	574	32,6	0,061	1,766	16,24	274	29,4
2021.	7,84	7,8	795	52,7	80,4	11,7	14,4	3,8	598	14,5	0,057	1,02	12,3	432	16,6

### A Duna vízminősége

A Duna vízminőségét a környezetvédelmi hatóságok városunkhoz legközelebb Dunaföldvárnál (a Baranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály) és Nagytéténynél (a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgyűjtési Főosztály) mérik.

A Baranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztálya a Duna-Dunaföldvár keresztiszelvényben a minősítést a *felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásainak szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet* (továbbiakban: Rendelet) szerint végzi.

### A biológiai vizsgálatokat támogató kémiai komponensek minősítése

03FF06: Duna, 1560.60, Dunaföldvár, közúti híd, mk:10, sodorvonal  
Időszak: 2021.01.01. - 2021.12.31.

11. számú táblázat

Komponens	Mértékegység	Mérések száma	Minimum	Maximum	Átlag	Minősítés 2021. (Rendelet)	Minősítés 2020. (Rendelet)
pH (labor)	-	12	8,0	8,7	8,3	Jó (1)	Jó (1)
Vezető képesség	μS/cm	12	375	530	466	Jó (1)	Jó (1)
Oldott oxigén (O <sub>2</sub> )	mg/l	12	7,5	11,7	10,0	Jó (1)	Jó (1)
Oxigéntelítettség (O <sub>2</sub> )	%	12	82	127	93	Jó (1)	Jó (1)
Biokémiai oxigénigény (BOI <sub>5</sub> )	mg/l	12	2,2	4,9	3,6	Nem jó (0)	Nem jó (0)
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	mg/l	12	6	19	10	Jó (1)	Jó (1)
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>p</sub> )	mg/l	12	2,0	5,9	3,4	-	-
Ammónium-N (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mgN/l	12	<0,02	0,09	0,03	Jó (1)	Jó (1)
Nitrit-N (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mgN/l	12	0,005	0,031	0,011	Jó (1)	Jó (1)
Nitrát-N (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mgN/l	12	1,20	3,40	1,98	Jó (1)	Jó (1)
Összes nitrogén (N)	mgN/l	12	1,7	3,9	2,6	Jó (1)	Jó (1)
Összes P	μgP/l	12	0,04	0,13	0,07	Jó (1)	Jó (1)
a-klorofill	μg/l	12	1,5	67	22	-	-
Foszfát-P (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	μgP/l	12	<0,02	0,05	0,03	Jó (1)	Jó (1)
Klorid (Cl)	mg/l	12	14	34	23	Jó (1)	Jó (1)

Megj.: Minősítés a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet szerint: 0 nem jó  
1 jó

## A Duna vízének minősítése a Nagytétényi szelvényben (1629.00 f. km)

A Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpontja a Duna-Nagytétényi szelvénynél a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásainak szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet (Rendelet) szerint mért

### A biológiai vizsgálatokat támogató kémiai komponensek minősítése 02FF32: Duna, 1629.00, Nagytétény, mk:10, sodorvonal Időszak: 2021.01.01. - 2021.12.31.

12. számú táblázat

Komponens	Mértékegység	Mérések száma	Minimum	Maximum	Átlag	Minősítés 2021. (Rendelet)	Minősítés 2020. (Rendelet)
pH (labor)	-	12	8,1	8,5	8,3	Jó (1)	Jó (1)
Vezető képesség	μS/cm	12	350	521	435,5	Jó (1)	Jó (1)
Oldott oxigén (O <sub>2</sub> )	mg/l	12	8,3	13,1	10,7	Jó (1)	Jó (1)
Oxigéntelítettség (O <sub>2</sub> )	%	12	64	114,0	89	Nem jó (0)	Jó (1)
Biokémiai oxigénigény (BOL)	mg/l	12	3,2	6,1	4,65	Nem jó (0)	Nem jó (0)
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>k</sub> )	mg/l	12	8,9	19,0	13,95	Nem jó (0)	Nem jó (0)
Oxigénfogyasztás (KOI <sub>p</sub> )	mg/l	12	3,3	6,8	5,05	-	-
Ammónium-N (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N)	mgN/l	12	0,02	0,10	0,06	Jó (1)	Jó (1)
Nitrit-N (NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N)	mgN/l	12	0,005	0,020	0,0125	Jó (1)	Nem jó (0)
Nitrát-N (NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N)	mgN/l	12	1,20	2,92	2,06	Nem jó (0)	Nem jó (0)
Összes nitrogén (N)	mgN/l	12	1,42	3,64	2,53	Nem jó (0)	Jó (1)
Összes P	μgP/l	12	50	230	140	Nem jó (0)	Jó (1)
a-klorofill	μg/l	12	<1	25	13	-	-
Foszfát-P (PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P)	μgP/l	12	<10	70	40	Jó (1)	Jó (1)
Klorid (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	12	13,8	29,1	21,45	Jó (1)	Jó (1)

Megj.: Minősítés a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet szerint: 0 nem jó  
1 jó

### Dunaújváros ivóvize és annak minősége

A város mintegy 15 ezer m<sup>3</sup>/nap ivóvízigényét nagyrészt a Szalki-szigeti vízkivételi műből biztosítják, ahol az 5 db víztermelő csápos kút a pleisztocén korú homokos, kavicsos összetételű csapolja meg. A víz iránti mennyiségi igények kielégítése megoldott. A korábbi, a jelenleginél nagyobb vízigények idején kiépült a várost Ercsivel összekötő vízvezeték, amelyen keresztül jelenleg a város vízigényének közel 10%-át elégítik ki. Ez a vízvezeték azonban a dunaújvárosi vízbázis esetleges szennyezése esetén a város teljes vízigényének a kielégítésére is alkalmas. A város ivóvízzel való ellátottsága, az ellátás biztonsága és - a vas- és mangántartalomtól adódó kisebb problémák ellenére - az ivóvíz minősége egészében jónak mondható.

Dunaújváros ivóvíz minőségi vizsgálati eredményeit az éves vízvizsgálati tervnek megfelelően végzett vizsgálatokról készült jegyzőkönyvek összesítése alapján határozzák meg.



## Dunaújvárosi ivóvíz minőségi adatok (db)

13. számú táblázat

év	Vizsgálatok száma	Vizsgálatok	fajtája	Kifogásolható esetek száma
<b>2020.</b>	159	<b>Kémiai:</b>	48	0
		<b>Bakteriológiai:</b>	67	1
		<b>Biológiai:</b>	11	0
		<b>egyéb:</b>	radioaktív paraméterek	
		össz. trihalometán	19	
		Kút ellenőrző	10	
<b>2021.</b>	159	<b>Kémiai:</b>	48	0
		<b>Bakteriológiai:</b>	67	1
		<b>Biológiai:</b>	11	0
		<b>egyéb:</b>	radioaktív paraméterek	
		össz. trihalometán	19	
		Kút ellenőrző	7	
		Hálózati részletes	3	0

Megj.: Rossz minőségű vízminta vétel esetén a szükséges intézkedések minden esetben megtörténtek.

- Az öblítést és fertőtlenítést minden esetben azonnal elvégezték, a kontroll vizsgálat eredményéig nem ivóvíz táblával látták el a vízvételi helyeket.
- A megfelelő kontroll minták az éves vizsgálatok közé becsatolásra kerültek.

### **III. A talaj és a felszín alatti vizek állapota, kármentesítések**

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina)

Dunaújváros talaja jellemzően lösz, mely rendkívül érzékeny az áramló, folyó vizekre. Jellemzője, hogy szárazon összefüggő, stabil alakzatokat alkot, azonban víz hatására roskad.

A löszösszlet jellegzetes vöröses színű agyagrétegre települ. A völgy mélyebb szakaszain ez a réteg közepesen tömör, plasztikus, talajvízszint alatt folyós állapotú. A kötött rétegek közepesen tömörek, talajvízszint alatt plasztikus állapotúak. A fekvő agyag réteg jellegzetes vöröses színű, mészkonkréciós, helyenként mangángumós, tömör, jó állapotú.

A város területén lokálisan több talajféleség fordul elő. A völgyfenéken a fedőréteget 3 méter vastagságot is elérő, jellegzetesen szerves szennyeződésű iszap rétegek alkotják. A rétegek talajvíz felett általában száraz, talajvíz alatt plasztikus állapotúak, közepesen tömörek, helyenként lazának tekinthető.

#### **Kármentesítések Dunaújváros területén**

A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi, Természetvédelmi és Hulladékgazdálkodási Főosztálya 2019-ben és 2020-ban és 2021-ben hatósági talaj és talajvízvizsgálatokat nem végzett Dunaújváros területén. Talajvédelemmel, illetve vízvédelemmel kapcsolatos kötelezést nem adtak ki és bírságot sem szabtak ki Dunaújváros területére vonatkozóan.

#### **A felszín alatti vizek állapota**

Az önkormányzat hatáskörében a felszín alatti vizek minőségét és vízszintjét a rekultivált hulladéklerakó területén lévő talajvíz megfigyelő kutaknál évente mérjük a rekultivációs engedély alapján, és összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság felé.

## IV. Hulladékgazdálkodás

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina)

### Települési hulladékok

A hulladékgazdálkodási, környezet- és egészségvédelmi szempontok megkövetelik a települési hulladékok szervezett gyűjtését, újrahasznosítását és ártalmatlanítását, melynek a világon és Magyarországon is az egyik elterjedőben lévő formája a prioritási sorrendben elsők között szereplő újrahasználat és újrahasznosítás, de még a mai napig nem lehet kiküszöbölni a prioritási sorrendben utolsóként jelen lévő rendezett lerakást sem. Dunaújvárosban a települési hulladékok gyűjtésével és kezelésével kapcsolatos közszolgáltatást 2017. október 1-től *Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a hulladékgazdálkodásról szóló 18/2016. (VI. 17.) önkormányzati rendelete* alapján a Vertikál Zrt. látja el, de a hulladékok begyűjtését és szállítását alvállalkozóként továbbra is a Dunanett Nkft. (Dunaújváros, Budai Nagy Antal út 2.) végzi az alábbi 42 településen.

---

*Adony, Alap, Alsószentiván, Baracs, Beloianisz, Besnyő, Bikács, Cece, Daruszentmiklós, Dég, Dunaföldvár, **Dunaújváros**, Előszállás, Ercsi, Hantos, Igar, Ivánca, Kisapostag, Kiszékely, Kulcs, Mezőfalva, Mezőszilas, Nagykarácsony, Nagylók, Nagyszékely, Nagyvenyim, Németkér, Pálfa, Perkáta, Pusztaszabolcs, Rácalmás, Ráckeresztúr, Sárbogárd, Sáregres, Sárkeresztúr, Sárosd, Sárszentágota, Simontornya, Szabadegyháza, Tolnanémedi, Törökbálint, Vajta*

---

Dunaújváros 2005 óta tagja a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulásnak, mely célul tűzte ki a nagytérség hulladékgazdálkodási feladatainak megoldását.

## Begyűjtött hulladékok összes mennyisége

14. számú táblázat

Év	A 42 településről együttesen	Dunaújvárosból
	kg	
2020.	48 449 640	15 183 201
2021.	50 093 264	15 679 293

## Dunaújvárosban összegyűjtött hulladékok mennyisége

Azonosító kód szerint csoportosítva

15. számú táblázat

Azonosító kód	Az összegyűjtött hulladék megnevezése	2020.	2021.
		kg	
17 01 07	beton, téglá törmelék	-	-
17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladék	2 235 600	2 150 730
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék <sup>1</sup>	230 536	340 893
20 03 01	egyéb települési hulladék	12 018 197	12 172 891
20 03 03	úttisztításból származó hulladék	78 990	-
20 03 07	lom	619 878	894 459
20 03 99	Közelebbről nem meghatározott lakossági hulladék	-	120 320
<b>összesen:</b>		<b>15 183 201</b>	<b>15 679 293</b>

## Begyűjtött hulladékok kezelésének helye és módja

Azonosító kód szerint csoportosítva

16. számú táblázat

2021.			
Azonosító kód	Hulladék megnevezése	Vertikál Nonprofit Zrt. által üzemeltetett kezelő telepek kg	Kezelés módja
17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladékok	2 150 730	Lerakóra került, technológiai
20 02 01	biológiailag lebomló hulladékok	340 893	Hasznosítás komposztálással
20 03 01	egyéb települési hulladék	12 172 891	Előkezelés után lerakás lerakóban
20 03 07	lom	894 459	Ártalmatlanítás lerakással hulladéklerakóban
20 03 99	Közelebbről nem meghatározott lakossági hulladék	120 320	Ártalmatlanítás lerakással hulladéklerakóban
<b>összesen (kg):</b>		<b>15 679 293</b>	

Dunaújvárosban jelenleg mintegy 1.320 db utcai hulladékgyűjtő edény van kihelyezve a város különböző pontjain, melyekből a hulladékot szintén a Dunanett Nkft. gyűjti be.

### Az utcai hulladékgyűjtő edényekből elszállított hulladékok mennyisége

17. számú táblázat

Év	Hulladék mennyisége	
	m <sup>3</sup>	kg
2020.	2 000	216 640
2021.	2 213	241 940

A közterületen elhelyezett hulladékgyűjtő kosarak ürítési gyakorisága heti 2 alkalom.

### Szelektív hulladékgyűjtés Dunaújvárosban

Az alábbi táblázatok és ábrák a Dunaújváros közigazgatási területén kihelyezett gyűjtőszigetekről szelektíven begyűjtött hulladékmennyiségeket mutatják. A szelektív szigetek térképi elhelyezkedése a hátsó borítón, illetve interneten a Dunanett Nkft. honlapján a <http://www.dunanett.hu/nonprofit/hulladekszigetek/dunaujvaros> linken is megtekinthető.

#### Gyűjtőszigetek Dunaújvárosban (2021. évben 21 db):

1. Technikum /Bocskai udvar/ <i>Semmelweis Ignác utca 5.</i>	13. Béke /Szabadság úti Sasa üzlet melletti parkoló/ <i>Szabadság út 2.</i>
2. Barátság /Barátság úti ABC előtt/ <i>Barátság útja 6.</i>	14. Béke /Tavaszi utcai parkolóban a buszmegállónál/ <i>Hajnal utca parkoló</i>
3. Belváros /Május 1. utca, Béke étterem mögött/ <i>Babits Mihály utca 16.</i>	15. Béke /Március 15. téri ABC mellett/ <i>Március 15. tér 17.</i>
4. Belváros /Batsányi utcai ABC mellett/ <i>Batsányi utca 2.</i>	16. Belváros /Liszt Ferenc közzel szembeni utcában/ <i>Vasmű út 57.</i>
5. Római /Martinovics utcai trafóház/ <i>Domanovszky tér 3.</i>	17. Béke /Lajos király körút 11. előtt/ <i>Lajos Király körút 11.</i>
6. Római /Diák köz - Rudas mögött/ <i>Diák köz</i>	18. Újtelep /Bagolyvár előtti buszmegálló mellett/ <i>Bagolyvár utca 1.</i>
7. Technikum /Weiner Tibor körút 6. háta mögött/ <i>Bástya utca (dupla sziget)</i>	19. Hankook /Munkásszállónál/ <i>Neumann János utca 14.</i>
8. Dózsa II. /Derkovits utca 9. ABC mellett/ <i>Derkovits utca 9.</i>	20. Pálhalma /Áruház utca 1. - ABC előtt/ <i>Áruház utca 1.</i>
9. Technikum /Táncsics Mihály utca 1 Skála mögött/ <i>Táncsics Mihály utca 1.</i>	21. Belváros /Béke térenél az uszoda mellett/ <i>Építők útja 2.</i>
10. Technikum /Esze T. u. Munkácsy utcával szemben/ <i>Esze Tamás utca 9.</i>	
11. Béke /Mátyás Király körút 14. előtt/ <i>Mátyás Király körút 14.</i>	
12. Béke /Béke körúton a Profi áruház mögött/ <i>Lobogó utca 1.</i>	
	<b>Céges szigetek:</b>
	22. Linde Gáz Magyarország Zrt. telephelyén
	23. ISD Dunafer Zrt. területén

A közterületen elhelyezett *műanyag és fém* szelektív hulladékgyűjtő edények ürítési gyakorisága heti 2 alkalom. A *papír* és az *üveg* pedig heti 1 alkalom.

### Dunaújvárosból összegyűjtött szelektív hulladékok mennyisége

Azonosító kód szerint csoportosítva

18. számú táblázat

2021.						
Azonosító kód	Megnevezés	házhöz menő	gyűjtősziget	hulladék -udvar <sup>1</sup>	egyéb	Közzszolgáltatás és keretén belül gyűjtött összmenyiség
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék		128 910	44 160	43 630	216 700
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék			5 425		5 425
15 01 04	fém csomagolási hulladék			234		234
15 01 06	egyéb kevert csomagolási hulladék (műanyag, fém, italos karton)	187 082	151 200		4 540	342 822
15 01 07	üveg csomagolási hulladék		144 045	4 785		148 830
20 01 36	kiselejtezett elektromos és elektronikus berendezések			16 180		16 180
<b>Összesen:</b>		<b>187 082</b>	<b>424 155</b>	<b>70 784</b>	<b>48 170</b>	<b>730 191</b>

Megj.: A műanyag, fém és kompozit csomagolási hulladékokat a könnyebb begyűjtés és szállítás érdekében összeöntik, majd pedig válogató műben kerül szétválogatásra anyagfajta és összetétel szerint.

<sup>1</sup>Ez a mennyiség a hulladékudvarba a lakosok vagy cégek által behozott mennyiséget mutatja.

### Szelektíven gyűjtött hulladékok átadása

Azonosító kód szerint csoportosítva

19. számú táblázat

2021.				
Azonosító kód	Megnevezés	Válogatóműbe került	Hasznosítottoz került	Hasznosítás módja
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék		216 700	újrahasznosítják
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék		5 425	darálják és alapanyagként
15 01 04	fém csomagolási hulladék		234	beolvasztással újrahasznosítják
15 01 06	egyéb kevert csomagolási hulladék (műanyag, fém, italos karton)	342 822		válogató műben anyagfajta és összetétel szerint válogatásra kerül
15 01 07	üveg csomagolási hulladék		148 830	darálják, újrahasznosítják
<b>Összesen:</b>		<b>342 8223</b>	<b>371 189</b>	

## Szelektíven gyűjtött, szállított, előkezelt és kezelőnek átadott hulladékok mérlege

Azonosító kód szerint csoportosítva

20. számú táblázat

2021.								
Azonosító kód	Megnevezés	Előző évről maradt	Gyűjtött /átvett mennyiség	Előkezelt mennyiség	Előkezelés során keletkező mennyiség	Elszállított Mennyiség	Év végén maradt	
		kg						
15 01 01	papír és karton csomagolási hulladék	23 737	228 060	228 060	225 050	202 671	46 116	
15 01 02	műanyag csomagolási hulladék	1 242	0	0	0	1 242	0	
15 01 04	fém csomagolási hulladék	0	0	0	0	0	0	
15 01 05	vegyes összetételű kompozit csomagolási hulladék (italoskarton)	113			1 306	1 320	99	
15 01 06	egyéb kevert csomagolási hulladék	13 444	857 590	857 590	853 870	850 734	16 580	
15 01 07	üveg csomagolási hulladék	6 477	0			6 477	0	
19 12 12	válogatásból származó szemét	2 772			5 424	6 210	1 986	
<b>Összesen:</b>		<b>47 785</b>	<b>1 085 650</b>	<b>1 085 650</b>	<b>1 095 650</b>	<b>1 068 654</b>	<b>64 781</b>	

**A Fejér Megyei Kormányhivatal  
Környezetvédelmi és Természetvédelmi és Huladékgazdálkodási Főosztály  
által Dunaújváros területén kiadott figyelmeztetések, kötelezések, bírságok**

21. számú táblázat

Év	Telephely	eljárások, figyelmeztetések és kötelezések indoka
<b>2020.</b>	MOL Magyar Olaj- és Gázipari Nyrt.	FE-08/KTF/2113-2/2020. iktatószámú határozatban előírt földtani közeg és talajvízszennyezés kármentesítésével kapcsolatos határidőre történő teljesítés felróható elmulasztása miatt a hatóság bírságot szabott ki.
	ISD Kokszoló Kft.	A kiadott IPPC engedélyben foglaltak be nem tartása miatt, valamint a kokszolókemencék határérték feletti diffúz kibocsátásának megszüntetésére vonatkozó intézkedési terv benyújtásának kikényszerítése érdekében 3 végrehajtási eljárás volt folyamatban.
	ISD Dunaferri Zrt.	Tartós környezeti kárt megállapító határozatban foglaltak nem teljesítése miatt, valamint a P51 pontforrás megfelelő működésével kapcsolatos intézkedési tervben foglaltak nem teljesítése miatt 3 végrehajtási eljárás volt folyamatban. A folyamatos pormérő nem üzemeltetése, valamint az IPPC engedélytől eltérő tevékenység miatt három alkalommal levegőtisztaság-védelmi bírság került kiszabásra.
<b>2021.</b>	REALRECHT Kft.	A Főosztály FE/KTF /9803 – 3 /2021. számú kötelezést adott ki a Dunaújváros 332/3 hrsz.-ú ingatlanon lévő elhagyott hulladékok felszámolására.
	Délivárosi Garázsfenntartó Szövetkezet	FE/KTF /7829 – 3 /2021. számú kötelezés a Dunaújváros, Délivárosi út 339. 7. garázssor alatti ingatlanon lévő elhagyott hulladékok felszámolására.
	ISD Dunaferri Zrt.	20 végrehajtási eljárás volt folyamatban. A végrehajtások a Zrt. részére kiadott tartós környezeti kárt megállapító határozatokban foglaltak nem teljesítése miatt, a P51 pontforrás megfelelő működésével kapcsolatos intézkedési tervben foglaltak nem teljesítése miatt, a felülvizsgálati dokumentációk benyújtásának elmulasztása miatt, a zsugorító és a konverter üzem másodlagos kiporzása csökkentésének elmulasztása miatt történtek. A Zrt.-vel szemben hat alkalommal levegőtisztaság-védelmi kötelezés került kiadásra az egységes környezethasználati engedélytől eltérően folytatott tevékenység miatt.
	ISD Kokszoló Kft.	6 darab végrehajtási eljárás volt folyamatban. A végrehajtások a Kft. részére kiadott egységes környezethasználati engedélyben foglaltak be nem tartása miatt, valamint a kokszolókemencék határérték feletti diffúz kibocsátásának megszüntetésére vonatkozó intézkedési terv benyújtásának kikényszerítése érdekében történtek. 2 alkalommal történt levegővédelemmel kapcsolatos kötelezés kiadása, a P1, P2 és a P9



		pontforrások határérték feletti porkibocsátásának megszüntetésére vonatkozó intézkedési terv benyújtására, valamint a telephelyén található – bejelentés köteles – pont- és diffúz források engedély nélküli üzemeltetése miatt, továbbá határérték feletti porkibocsátások miatt.
	ISD Power Kft.	egy esetben kapott kötelezést 2021. évben a folyamatos mérőberendezés meghibásodása miatt.
	ISD Ferromark Kft.	egy esetben indult végrehajtási eljárás az üzemi kárelhárítási terv benyújtásának elmulasztása miatt.
	Dunaújvárosi Víz-, Csatorna- Hőszolgáltató Kft.	levegővédelemmel kapcsolatos bírságot és kötelezést kapott bejelentés köteles pontforrások engedély nélküli üzemeltetése miatt. A Kft-vel szemben 1 alkalommal indult végrehajtási eljárás levegőtisztaság-védelmi engedély megszerzésének elmulasztása miatt.

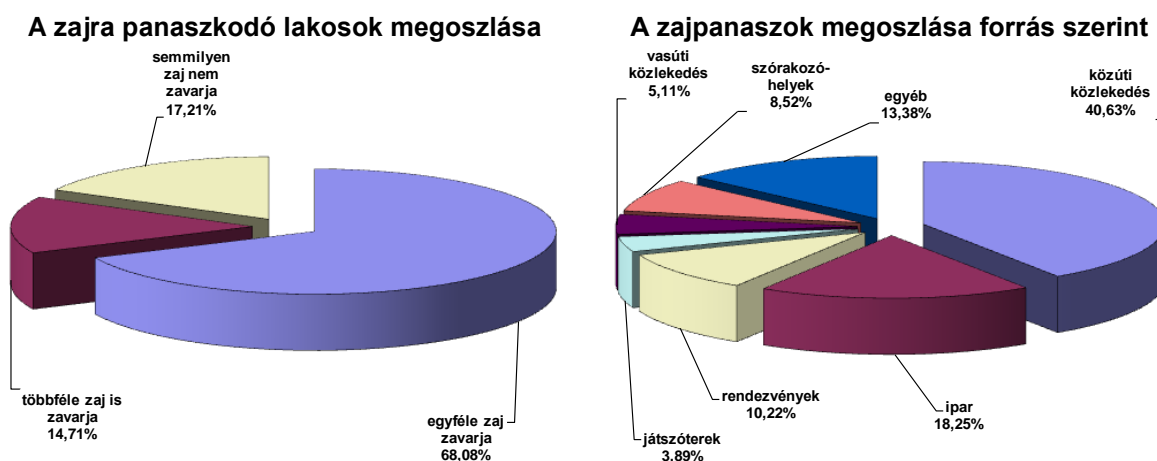
## V. Zaj- és rezgés elleni védelem

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina, Tóth László)

### Zajhelyzet Dunaújvárosban

Egy korábbi kérdőíves felmérés eredménye szerint Dunaújváros lakóinak több mint 80%-a panaszodik valamilyen zajra, 15%-uk többféle zajra is. Az országos helyzethez hasonlóan a legfontosabb zajforrás a közúti közlekedés, de míg országosan a lakosság 50-55%-át, a nagyvárosokban pedig 60-65%-át éri közlekedési zajterhelés, addig Dunaújvárosban az emberek 40-42%-át zavarja a közlekedés zaja. Az ipari üzemek zaja a lakosság kevesebb, mint egy ötödének, egyéb zajforrások (rendezvények, szórakozóhelyek zaja, a belvárosi templom harangja vagy a szomszédok) pedig csak 13-14%-ának okoznak gondot. Az emberek zajterhelés tűrése összefüggésben van az éppen végzett tevékenységgel, illetve a zajforrástól való távolsággal, valamint az adott zaj környezetében eltöltött idővel is. A város zajterhelése tehát országos összehasonlításban viszonylag kedvező.

### A lakossági zajpanaszok okai Dunaújvárosban



A Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatalához eljutó lakossági zajpanaszok nagy részét a város közterületein megrendezett alkalmi szabadtéri rendezvények és a működő üzletek, szórakozóhelyek okozzák. A panaszok megelőzése érdekében környezetvédelmi hatóságunk a városban működő szolgáltató egységek részére, valamint a nem közterületi szabadtéri rendezvények esetében hatósági határozatban zajkibocsátási határértéket állapít meg a vonatkozó jogszabályoknak megfelelően.

A Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérvári Járási Hivatala Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Felügyeleti és Végrehajtási Osztálya Dunaújváros közigazgatási területén hatósági zaj és rezgésmérést nem végzett, illetve zajvédelmi, rezgésvédelmi kötelezés kiadására és bírság kiszabására sem került sor a 2020. évben.

## VI. Természetvédelem

(Szerzők: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó, Szántó Krisztina)

A természetvédelem és az élővilág-védelem fő célja a biológiai sokféleség megőrzése, melyet a Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata is kiemelt feladatként kezel. *Dunaújváros Megyei Jogú Város Közgyűlése* 2004. december 16-án elfogadta a *helyi jelentőségű természeti értékek védelméről szóló 69/2004. (XII. 17.) számú önkormányzati rendeletét*.

A védetté nyilvánítás célja az volt, hogy megőrzésre kerüljenek a település területén található, egyedi értéket képviselő idős, illetve jelentős esztétikai értéket képviselő fák, valamint a Duna mellett húzódó löszpart falában kialakult, fokozottan védett gyurgyalag fészkelő telep és a Baracsi úti Arborétum területe, ezzel biztosítva a meglévő természetvédelmi, tájképi jelentőségű, ritka, illetve veszélyeztetett egyedek, életközösségek és területek, természet közeli kultúrtörténeti emlékek, növénytelepítések fennmaradását.

A Baracsi úti Arborétum Természetvédelmi Területet a Dunaújvárosi Értéktár Bizottság (TÉB) a 2/2020. (II. 26.) *határozatával* felvette Dunaújváros Települési Értéktárába.

Dunaújvárosban a Kádár-völgyben található Baracsi úti Arborétum és Tanösvényről készült kiadvány (Kinek a környezete? a Baracsi úti Tanösvény) megtekinthető Dunaújváros Megyei Jogú Város hivatalos honlapján a környezetvédelmi rovatban az alábbi közvetlen linken:

[https://dunaujvaros.hu/system/files/force/dokumentumok/kozugy/kornyezet/baracsi\\_uti\\_arboretum\\_fuzet\\_a5.pdf?download=1](https://dunaujvaros.hu/system/files/force/dokumentumok/kozugy/kornyezet/baracsi_uti_arboretum_fuzet_a5.pdf?download=1)

Dunaújváros védett természeti területei és emlékei című leporelló kiadvány megtekinthető Dunaújváros Megyei Jogú Város hivatalos honlapján a környezetvédelmi rovatban az alábbi közvetlen linken:

[https://dunaujvaros.hu/system/files/force/dokumentumok/kozugy/kornyezet/dunaujvaros\\_vedett\\_termeszeti\\_teruletei\\_es\\_emlekei.pdf?download=1](https://dunaujvaros.hu/system/files/force/dokumentumok/kozugy/kornyezet/dunaujvaros_vedett_termeszeti_teruletei_es_emlekei.pdf?download=1)

### Felhasznált irodalom

- BARTA JUDIT, ÉRI VILMA, **ANGERER ILDIKÓ**, TÓTH LÁSZLÓ, SZÁNTÓ KRISZTINA, TÓTH TAMÁS (2019): Dunaújváros Megyei Jogú Város Települési Környezetvédelmi Programja 2009-2024. TEXT Nyomda, Dunaújváros, ISBN978-963-87698-6-2 pp. 122
- ANGERER ILDIKÓ**, TÓTH TAMÁS, SZÁNTÓ KRISZTINA, TÓTH LÁSZLÓ (2020):  
„Tájékoztató Dunaújváros Megyei Jogú Város Környezeti Állapotáról” Kiadja:  
Dunaújváros MJV Önkormányzata, készült: TEXT Nyomdaipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft. Dunaújváros, ISSN 1786-7592 pp. 131
- ANGERER ILDIKÓ**, TÓTH TAMÁS, SZÁNTÓ KRISZTINA, TÓTH LÁSZLÓ (2021):  
„Tájékoztató Dunaújváros Megyei Jogú Város Környezeti Állapotáról” Kiadja:  
Dunaújváros MJV Önkormányzata, készült: TEXT Nyomdaipari, Kereskedelmi és  
Szolgáltató Kft. Dunaújváros, ISSN 1786-7592 pp. 112

**1. melléklet**  
**Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban**

**Kommunális szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban**

(Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. laboreredményei)

év	pH		Kémiai Oxigén igény KOI <sub>k</sub>		Ammónium NH <sub>4</sub> -N		Összes Foszfor PO <sub>3</sub> -P		Biológiai Oxigén igény BOI <sub>5</sub>		NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Összes Nitrogén N	Lebegő anyag tartalom		
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	
	(mg/l)															
2020.	JANUÁR	7,71	6,99	1148	49,80	93,20	8,28	13,10	4,20	635	13,80	0,115	1,150	9,55	287	20,10
	FEBRUÁR	7,65	7,26	1005	66,50	89,40	6,00	14,10	5,30	513	19,00	0,100	1,350	7,45	247	30,70
	MÁRCIUS	7,84	7,41	925	49,50	82,70	7,67	12,60	4,20	455	13,50	0,078	2,250	10,00	201	17,90
	I. N. ÉVES	<b>7,73</b>	<b>7,22</b>	<b>1026</b>	<b>55,27</b>	<b>88,43</b>	<b>7,32</b>	<b>13,27</b>	<b>4,57</b>	<b>534</b>	<b>15,43</b>	<b>0,098</b>	<b>1,583</b>	<b>9,00</b>	<b>245</b>	<b>22,90</b>
	APRILIS	7,63	7,36	923	56,60	84,40	24,64	12,00	5,10	482	21,40	0,044	0,680	25,36	200	22,90
	MAJUS	7,41	7,37	1215	81,00	95,50	45,7	14,10	6,10	648	42,50	0,050	0,575	46,33	320	32,40
	JÚNIUS	7,26	7,19	1108	85,20	75,80	42,4	15,70	5,90	544	42,80	0,057	0,370	42,79	228	32,10
	II. N. ÉVES	<b>7,43</b>	<b>7,31</b>	<b>1082</b>	<b>74,27</b>	<b>85,23</b>	<b>37,58</b>	<b>13,93</b>	<b>5,70</b>	<b>558</b>	<b>35,57</b>	<b>0,050</b>	<b>0,542</b>	<b>38,16</b>	<b>249</b>	<b>29,13</b>
	I. FÉLÉV	<b>7,58</b>	<b>7,26</b>	<b>1054</b>	<b>64,77</b>	<b>86,83</b>	<b>22,45</b>	<b>13,60</b>	<b>5,13</b>	<b>546</b>	<b>25,50</b>	<b>0,074</b>	<b>1,063</b>	<b>23,58</b>	<b>247</b>	<b>26,02</b>
	JÚLIUS	7,50	7,36	1235	61,80	81,80	12,80	15,00	2,50	638	26,30	0,035	0,575	13,36	303	21,70
	AUGUSZTUS	7,44	7,42	952	54,80	69,30	5,75	12,80	2,80	483	29,00	0,060	0,575	6,38	232	17,80
	SZEPTEMBER	7,68	7,38	1088	51,60	86,20	3,20	14,20	2,90	574	26,20	0,050	0,560	3,81	280	15,60
	III. N. ÉVES	<b>7,54</b>	<b>7,39</b>	<b>1092</b>	<b>56,07</b>	<b>79,10</b>	<b>7,25</b>	<b>14,00</b>	<b>2,73</b>	<b>565</b>	<b>27,17</b>	<b>0,048</b>	<b>0,570</b>	<b>7,85</b>	<b>272</b>	<b>18,37</b>
	OKTÓBER	7,43	7,3	1076	111,00	65,80	5,75	13,10	4,80	568	50,80	0,055	2,625	8,43	248	37,20
	NOVEMBER	7,57	7,33	1105	80,00	81,00	7,75	15,45	3,60	523	62,25	0,055	6,870	14,18	248	51,17
DECEMBER	7,31	7,21	1045	73,00	79,40	3,60	15,96	3,94	820	44,00	0,040	3,640	7,28	490	53,60	
IV. N. ÉVES	<b>7,44</b>	<b>7,28</b>	<b>1075</b>	<b>88,00</b>	<b>75,40</b>	<b>5,70</b>	<b>14,84</b>	<b>4,11</b>	<b>637</b>	<b>52,35</b>	<b>0,050</b>	<b>4,378</b>	<b>9,96</b>	<b>328</b>	<b>47,32</b>	
II. FÉLÉV	<b>7,49</b>	<b>7,33</b>	<b>1083</b>	<b>72,03</b>	<b>77,25</b>	<b>6,48</b>	<b>14,42</b>	<b>3,42</b>	<b>601</b>	<b>39,76</b>	<b>0,049</b>	<b>2,474</b>	<b>8,91</b>	<b>300</b>	<b>32,85</b>	
ÉVES ÁTLAG	<b>7,54</b>	<b>7,30</b>	<b>1069</b>	<b>68,40</b>	<b>82,04</b>	<b>14,46</b>	<b>14,01</b>	<b>4,28</b>	<b>574</b>	<b>32,63</b>	<b>0,062</b>	<b>1,768</b>	<b>16,24</b>	<b>274</b>	<b>29,43</b>	

év	pH		Kémiai Oxigén igény KOI <sub>k</sub>		Ammónium NH <sub>4</sub> -N		Összes Foszfor PO <sub>3</sub> -P		Biológiai Oxigén igény BOI <sub>5</sub>		NO <sub>2</sub> -N	NO <sub>3</sub> -N	Összes Nitrogén N	Lebegő anyag tartalom		
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	
	(mg/l)															
2021.	Január	7,43	7,44	1085	49	97	3,5	15,7	3,5	705	32	0,03	0,5	4,08	359,2	13,8
	Február	7,62	7,41	1125	35	88	2,2	20,1	4,6	480	20,5	0,047	1,5	6,75	326	12,8
	Március	7,55	7,44	1065	28	70,4	4,2	20,7	5,8	766	7,5	0,02	0,86	10	630	33
	I. negyedév	<b>7,5</b>	<b>7,4</b>	<b>1092</b>	<b>37,3</b>	<b>85,1</b>	<b>3,3</b>	<b>18,8</b>	<b>4,6</b>	<b>650</b>	<b>20</b>	<b>0,032</b>	<b>0,95</b>	<b>6,94</b>	<b>438</b>	<b>19,9</b>
	Április	7,64	7,56	891	101	98	12,5	19,4	6,2	725	24	0,026	1,35	13,7	493,5	37,4
	Május	7,55	7,45	819	52	81	7,7	13,3	3	666,7	10	0,038	0,82	15,2	684,5	4,4
	Június	7,78	8	597	74	72	22	12,5	5,1	540	14,4	0,082	0,25	21,2	239	29,4
	II. negyedév	<b>7,66</b>	<b>7,67</b>	<b>769</b>	<b>75,7</b>	<b>83,7</b>	<b>14,1</b>	<b>15,1</b>	<b>4,8</b>	<b>643,9</b>	<b>16,1</b>	<b>0,049</b>	<b>0,81</b>	<b>16,7</b>	<b>472,3</b>	<b>23,7</b>
	I. félév	<b>7,58</b>	<b>7,5</b>	<b>930,5</b>	<b>56,5</b>	<b>84,4</b>	<b>8,7</b>	<b>17</b>	<b>4,7</b>	<b>647</b>	<b>18,1</b>	<b>0,041</b>	<b>0,88</b>	<b>11,8</b>	<b>455,2</b>	<b>21,8</b>
	Július	7,95	7,97	761	45	77	10	13,6	3,7	545	6,25	0,045	0,3	12	268	10,8
	Augusztus	8,12	8,14	480	41	80	13,7	8,6	4,6	412,5	8	0,053	0,43	15	183	4,5
	Szeptember	8,1	8,09	694	39	78,6	9,2	13	3,6	620	4,6	0,024	0,8	11,2	655	12,1
	III. negyedév	<b>8,1</b>	<b>8,1</b>	<b>645</b>	<b>41,7</b>	<b>78,5</b>	<b>11</b>	<b>11,7</b>	<b>4</b>	<b>526</b>	<b>6,3</b>	<b>0,041</b>	<b>0,5</b>	<b>12,7</b>	<b>369</b>	<b>9,1</b>
	Október	8,1	8,15	554	55	76,7	11,2	8,4	1,55	732,5	10,5	0,049	0,75	11,2	630,5	9,7
	November	8,15	8,1	727	68	69,4	28,4	14,7	2,75	438	10,4	0,086	1	16,8	323,5	23,2
December	8,14	8,15	744	45	77	16	12,8	1,7	540	25,4	0,185	3,7	11,1	392	9	
IV. negyedév	<b>8,13</b>	<b>8,13</b>	<b>675</b>	<b>56</b>	<b>74,4</b>	<b>18,5</b>	<b>12</b>	<b>2</b>	<b>570</b>	<b>15,4</b>	<b>0,107</b>	<b>1,82</b>	<b>13</b>	<b>449</b>	<b>14</b>	
II. félév	<b>8,11</b>	<b>8,11</b>	<b>660</b>	<b>49</b>	<b>76,4</b>	<b>14,8</b>	<b>11,8</b>	<b>3</b>	<b>548</b>	<b>10,9</b>	<b>0,074</b>	<b>1,16</b>	<b>12,85</b>	<b>409</b>	<b>11,5</b>	
ÉVES ÁTLAG	<b>7,84</b>	<b>7,8</b>	<b>795</b>	<b>52,7</b>	<b>80,4</b>	<b>11,7</b>	<b>14,4</b>	<b>3,8</b>	<b>598</b>	<b>14,5</b>	<b>0,057</b>	<b>1,02</b>	<b>12,3</b>	<b>432</b>	<b>16,6</b>	
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	
Január	7,43	7,44	1085	49	97	3,5	15,7	3,5	705	32	0,03	0,5	4,08	359,2	13,8	
Február	7,62	7,41	1125	35	88	2,2	20,1	4,6	480	20,5	0,047	1,5	6,75	326	12,8	
Március	7,55	7,44	1065	28	70,4	4,2	20,7	5,8	766	7,5	0,02	0,86	10	630	33	

## 2. melléklet

### Főbb szennyvízkibocsátók kibocsátási adatok Dunaújvárosban

Üzem (telephely)		Mért komponens	Átlagkoncentráció	
			2020.	2021.
Hamburger Hungária Kft. Papírgyár KTJ 101875179	KP KTJ 102555230 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó Duna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	5 601000	<b>5 504 003</b>
		KOI <sub>k</sub> (mg/l)	99,833	<b>99,167</b>
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	8,833	<b>25,33</b>
		ΣP (mg/l)	0,923	<b>0,492</b>
		Σ szervesetlen N (mg/l)	3,202	<b>2</b>
		Összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	27	<b>46,417</b>
		Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	65,25	<b>93,417</b>
ISD Dunaferri Zrt. Vasmű KTJ 100423302	KP KTJ 102538989 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó Duna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	83 466 826	<b>77 795 817</b>
		Hőfok (°C)	21,73	<b>19,56</b>
		ph	7,9	<b>8,45</b>
		Fenol (mg/l)	2	<b>2</b>
		Könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,02	<b>0,01</b>
		SZOE (mg/l)	2,04	<b>1,1048</b>
		Összes lebegőanyag (mg/l)	44,92	<b>45</b>
		KOI <sub>k</sub> (mg/l)	30,38	<b>15</b>
		Σ Fe(mg/l)	3,85	<b>2,6644</b>
		Σ Zn (mg/l)	0,190	<b>293</b>
		Σ Pb (mg/l)	0,040	<b>63</b>
		Σ Cu (mg/l)	0,020	<b>12</b>
	Σ Cr (mg/l)	0,012	<b>9</b>	
	Σ Ni (mg/l)	0,013	<b>15</b>	
	KP KTJ 102539023 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó Duna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	32 400 900	<b>24 696 844</b>
		Hőfok (°C)	20,67	<b>19,22</b>
		ph	7,8	<b>8,2</b>
		Σ N (mg/l)	2,09	<b>2,43</b>
		Fluorid (mg/l)		<b>0,1535</b>
		SZOE (mg/l)	2,13	<b>1,21</b>
Összes foszfor (mg/l)		0,102	<b>0,133</b>	
KOI <sub>k</sub> (mg/l)		30,02	<b>15</b>	
Σ Fe(mg/l)	3,46	<b>2,6878</b>		
Σ Zn (mg/l)	0,196	<b>293</b>		
Σ Cr (mg/l)	0,010	<b>6</b>		
Króm VI (mg/l)	0,050	<b>23,15</b>		
Σ Ni (mg/l)	0,010	<b>11</b>		
Halteszt (%)	0,29	<b>1</b>		
Összes alifás szénhidrogén TPH (mg/l)	0,165	<b>0,2456</b>		
Pálhalmi Agrospeciál Kft. Pálhalmi telep KTJ 100448741	KP KTJ 101798258 Kommunális szennyvíz  Befogadó Alsófoki-patak	Kommunális szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	17 093	<b>16 227</b>
		ph	n.a.	
		KOI <sub>ps</sub> (mg/l)	46,5	<b>57</b>
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	14,5	<b>6</b>
		Összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	11,5	<b>6</b>
		NH <sub>4</sub> - N, -NH <sub>3</sub> (mg/l)	21,22	<b>7,255</b>
		ΣP (mg/l)	6,48	<b>8,195</b>
		ΣN (mg/l)	24,75	<b>33,82</b>
		SZOE (mg/l)	2	<b>2</b>

## Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban

Üzem (telephely)		Mért komponens	Átlagkoncentráció			
			2020.	2021.		
Higiénia 99. Kft. Mosoda KTJ 100457868	KP KTJ 102561013 Ipari szennyvíz  Befogadó ISD Dunaferri Zrt. csatorna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	2 948	<b>2 043</b>		
		ph	7,986	<b>7,926</b>		
		Nitrát-nitrogén (NO <sub>3</sub> -N) (mg/l)	4,09	<b>7,233</b>		
		Nitrit-nitrogén (NO <sub>2</sub> -N) (mg/l)	0,05	<b>0,025</b>		
		SZOE (mg/l)	1	<b>1</b>		
		KOI <sub>k</sub> (mg/l)	15	<b>15</b>		
		Tetraklór-etilén (mg/l)	0,020499	<b>0,015121</b>		
	KP KTJ 102561024 Kommunális szennyvíz  Befogadó ISD Dunaferri Zrt. csatorna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	1 265	<b>878</b>		
		Ammónia-ammónium-nitrogén (mg/l)	0,074	<b>0,049</b>		
		Σ N (mg/l)	1,96	<b>2,5</b>		
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	1,5	<b>1,5</b>		
		SZOE (mg/l)	1	<b>1</b>		
		Összes foszfor (mg/l)	0,061	<b>0,188</b>		
		KOI <sub>k</sub> (mg/l)	15	<b>15</b>		
Dunafin Zrt. Papírgyár KTJ 100763714	KP KTJ 102550626 Ipari szennyvíz  Befogadó Duna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	782 946	<b>765 364</b>		
		ph	7,525	<b>7,387</b>		
		KOI <sub>d</sub> (mg/l)	61	<b>86</b>		
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	3,54	<b>16,44</b>		
		ΣP (mg/l)	0,984	<b>1,199</b>		
		Halogénezett szerves vegyületek (AOX) (mg/l)	265	<b>298,331</b>		
		ΣN (mg/l)	1,317	<b>5,5065</b>		
		Összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	16	<b>30,35</b>		
		DAK Kft. Tűzihorganyzó üzem KTJ 10475493	KP KTJ 102655769 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó ISD Dunaferri Zrt. csatorna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	2 571	<b>1 642</b>
				KOI <sub>k</sub> (mg/l)	30	<b>33</b>
Σ Zn (mg/l)	0,140			<b>2000</b>		
Kadmium (mg/l)	0,001			<b>1</b>		
Σ Pb (mg/l)	0,008			<b>36</b>		
Ón (mg/l)	0,050			<b>10</b>		
Összes alifás szénhidrogén (TPH) (mg/l)	25			<b>0,028</b>		
ΣP (mg/l)	0,2			<b>0,07</b>		
Σ szervesetlen N (mg/l)	0,1			<b>17,18</b>		
Fluorid (mg/l)	0,5			<b>0,2</b>		
Statikus halaszt (%)	0			<b>14,3</b>		
Vas (mg/l)	10			<b>1,72</b>		
Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	0,055			<b>390</b>		
Dunacell Kft. Cellulózgyár KTJ 10481003	KP KTJ 102546641 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó Duna			Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	1 510 302	<b>1 644 992</b>
		pH, határérték alatt	8,29	<b>8,278</b>		
		pH, határérték felett	8,29	<b>8,278</b>		
		Hőfok (°C)	22,9	<b>23,94</b>		
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	14	<b>15</b>		
		KOI <sub>k</sub> (mg/l)	380	<b>339</b>		
		Összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	24	<b>16</b>		
		ΣP (mg/l)	2	<b>0,5283</b>		
		Σ szervesetlen N (mg/l)	4,9	<b>0,8339</b>		
		Statikus halaszt (%)	0	<b>0</b>		
		SZOE (mg/l)	2,5	<b>1</b>		
		Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	0,022	<b>5</b>		

## Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban

Üzem (telephely)	Mért komponens	Átlagkoncentráció		
		2020.	2021.	
ISD Koksizoló Kft. Koksizoló KTJ 100500821	KP KTJ 102560603 Kommunális szennyvíz  Befogadó ISD Dunaferr Zrt. csatorna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	89 758	82 345
		BTEX (benzol, toluol, etilbenzol, xilol) (mg/l)	0,01226	5,2579
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	26,8	30
		Fenol index (mg/l)	0,011	6
		Könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,02	0,011
		Összes szervesetlen nitrogén (ammónium, nitrit, nitrát) (mg/l)	12,904	20,94
		Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (mg/l)	0,07251	3,44
		Szulfid (mg/l)	0,062	0,05
		Σ P(mg/l)	1,51	1,859
		Σ N (mg/l)	20	27
	Toxicitás	0	0	
	KP KTJ 102560599 Ipari szennyvíz  Befogadó ISD Dunaferr Zrt. csatorna	Összes szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	368 001	367 357
		BTEX (benzol, toluol, etilbenzol, xilol) (mg/l)	0,00775	3,9243
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	9,4	6
		Fenol index (mg/l)	0,0232	20
		Könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,02	0,015
		Összes szervesetlen nitrogén (ammónium, nitrit, nitrát) (mg/l)	10,446	10,37
		Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (mg/l)	0,000982	0,45713
		Szulfid (mg/l)	0,046	0,05
		Σ P(mg/l)	1,048	0,5122
Σ N (mg/l)		31	28	
Toxicitás	0	0		
Pálhalmi Országos Büntetés- Végrehajtási Intézet Börtön KTJ 100344948	KP KTJ 102566306 Összes ipari, kommunális és egyéb  Befogadó Lebuki-patak	Kommunális szennyvíz mennyiség (m <sup>3</sup> /év)	36 909	42 909
		ph	7,53	7,44
		KOI <sub>ps</sub> (mg/l)	339,5	504
		BOI <sub>5</sub> (mg/l)	252	307
		Összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	90	121
		Ammónia-ammónium-nitrogén (mg/l)	60,5	49
		ΣP (mg/l)	8,9	7,2
		ΣN (mg/l)	78,5	68
		SZOE (mg/l)	20	13

**3. melléklet**  
**Dunaújváros tíz legnagyobb hulladéktermelője**

Rangsor	Veszélyes hulladékok		Nem veszélyes hulladékok	
	2019.			
	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)
1.	ISD Dunaferri Zrt. Vasmű	9 359 797	Keramet Hungary Kft. Vas- fémkereskedés	348 796 277
2.	DAK Kft. Tűzihorganyzó üzem	871 250	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	133 249 540
3.	MÁV Zrt. Vasút	371 710	Grabarics Építőipari Kft. Generálkivitelezés	35 995 593
4.	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	145 260	ISD Dunaferri Zrt. Vasmű	22 089 300
5.	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	90 260	Grabarics Út és Közmű Kft. Út, autópálya építés	11 341 780
6.	ISD Kokszoló Kft. Kokszoló	80 160	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	10 221 868
7.	Szent Pantaleon Kórház Rendelőintézet Dunaújváros	56 888	Dutrade Zrt. Vaskereskedés	4 289 873
8.	Dunafin Kft. Papírgyár	32 952	Dunafin Kft. Papírgyár	4 111 128
9.	ISD Power Kft. Erőmű	27 629	Dunapack Kft. Hullámtermékgyár	3 794 669
10.	IMO HUNGARY Kft. Autómosó	24 761	Dunacell Kft. Cellulózzgyártás	2 000 705
Összes dunaújvárosi vállalat együtt		11 433 368	Összes dunaújvárosi vállalat együtt	588 846 457

Rangsor	Veszélyes hulladékok		Nem veszélyes hulladékok	
	2020.			
	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)
1.	ISD Dunaferri Zrt. Vasmű	6 635 514	Keramet Hungary Kft. Vas- fémkereskedés	302 460 464
2.	DAK Kft. Tűzihorganyzó üzem	757 736	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	137 082 361
3.	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	139 783	ISD Dunaferri Zrt. Vasmű	36 050 740
4.	ISD Kokszoló Kft. Kokszoló	90 352	Grabarics Építőipari Kft. Generálkivitelezés	21 100 488
5.	ISD Power Kft. Erőmű	68 551	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	8 615 370
6.	Szent Pantaleon Kórház Rendelőintézet Dunaújváros	66 088	Dunafin Kft. Papírgyár	4 539 912
7.	Dunafin Kft. Papírgyár	36 098	Dunapack Kft. Hullámtermékgyár	4 040 923
8.	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	33 742	Dunacell Kft. Cellulózzgyártás	3 549 156
9.	Volánbusz Zrt. M.n.s. egyéb szárazföldi személyszállítás	32 064	Dutrade Zrt. Vaskereskedés	3 213 073
10.	IMO HUNGARY Kft. Autómosó	28 497	Épduferri Zrt. generálkivitelező	1 997 250
Összes dunaújvárosi vállalat együtt		7 888 425	Összes dunaújvárosi vállalat együtt	522 649 737

Megj.: a 2021. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.



#### 4. melléklet

### A rekultivált Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó üzemeltetése alatt végzett megfigyelések, ellenőrzések és a gyűjtött vizsgálati eredmények a 2021. évről

Szerző: Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó

#### A rekultivált hulladéklerakó állapotára vonatkozó adatok

Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó  
Kisapostag külterület 03/41 és 03/43 hrsz.



A korábbi nem veszélyes hulladéklerakó telepen 1982. óta folyt a hulladéklerakási tevékenység. A lerakó teljes kapacitása 10.600.000 m<sup>3</sup>, melyből 2007. évben a rekultivációs engedély kiadásakor szabad kapacitás 2.347.000 m<sup>3</sup> volt. A lerakó területén tehát 2007-ig 8.253.000 m<sup>3</sup> hulladékot raktak le.

A hulladéklerakóhoz vezető út a lerakó területét két részre osztja. A Duna-híd építése miatt e területről mintegy 170.000 m<sup>3</sup> hulladékot termeltek ki és helyeztek át a lerakó akkor még

üzemelő területére. A rekultivációval érintett területen mintegy 6.600.000 m<sup>3</sup> hulladék került lerakásra. Takarásra a helyben megtalálható löszet használták.

A lerakó D-i területén a híd mellett lévő mintegy 6.050 m<sup>2</sup>-es terület rekultivációja a hídépítés miatt állami beruházás keretében már 2006-ban megtörtént. A fentieket a környezetvédelmi hatóság 68204/07. számon kiadott, a nem veszélyes hulladéklerakó bezárt részének rekultivációjára vonatkozó engedély is tartalmazza.

A végleges lezárás előtt a hulladéklerakó telepen a terepviszonyok figyelembevételével ellenőrzött gödörfeltöltéses, prizmás lerakási technológiát alkalmaztak. A prizmás rendszerű ellenőrzött lerakás során a hulladékot rétegesen helyezték el úgy, hogy egy-egy réteg a hulladékból készült prizma hálózatából állt. A prizmahálózat keresztezési közeinél szellőzőgödröket alakítottak ki, amelyek a rétegen belül utoljára kerültek feltöltésre. A lerakott hulladék elegyengetése, tömörítése kompaktossal történt. A prizma a lerakás irányába a leürített hulladéktól növekedett és homlokdöntéssel készült.

A hulladékot aszfaltozott bejáróúton szállították be. A gépkocsiról a prizma koronasíkjára a homloklaptól 3-5 m távolságban került le a hulladék, amit géppel elegyengettek. Az első réteg legalább 1,5-2 m laza hulladékból készült, ami a prizma építési irányába történő dózerolással, tömörítéssel 0,7-0,8 m vastagságúra tömörödött össze. Ezt követően a rétegeket már 1 m laza, illetve 0,5 m tömör vastagságú rétegekből építették. A hulladék tömörítésére, erre a célra kialakított kompaktort, azaz körmös hengerekkel ellátott, nagy súlyú önjáró berendezést alkalmaztak, ami a hulladék aprításával növelte a tömörítés hatékonyságát.

A 1,5-2 m vastagságú tömörített hulladékraéteget 20 cm vastag, a területen lévő löszfalból kitermelt lösszel takarták le. Az üzemeltetés során a környezetszennyezés elkerülése, és a keletkező csurgalék-vizek minimalizálása érdekében a kompaktorozott hulladékokat folyamatosan takarták.

#### *A hulladéklerakó lezárása és rekultivációja*

A rekultiváció technológiája a következő volt. A tereprendezést a lejtési viszonyok megtervezése és kivitelezése követte. A hosszirányú lejtés 5,8-7,5 %, a keresztirányú lejtés pedig 3,4-6,8 % közötti lett. A lejtési viszonyok átalakítása a meglévő hulladék átrendezésével történt. A mélyedéseket a bevágási felületekből kitermelt hulladékkal töltötték ki. A rekultivációs lefedési rétegrend felülete 13 042 m<sup>2</sup> lett. Felszíni tömörítést is végeztek.

A lefedési rétegrendet a 20/2006. (IV. 5.) KvVM rendelet szerint alakították ki. A rekultivációs terület a déli részterületen: 13 042 m<sup>2</sup>

- 30 cm kiegyenlítő réteg,
- 30 cm humuszban gazdag föld réteg ideiglenes lefedéssel,
- A rekultivációs rétegrendet füvesítéssel alakították ki.
- Az átmeneti réteg legfelső rétege 50 cm-es földtakarás, melynek felső 30 cm-es része humuszban gazdag.
- A földtakarásra került rá a növényborítás. A gyeptakarót 20% angolperje, 48% csillagpázsit, 10% sudár rozsok, 2% fehér here fűmagkeverékkel alakították ki.

### **Ellenőrzések és megfigyelések adatai**

#### **Meteorológiai adatok**

A 2021. január 1-től 2021. december 31-ig terjedő időszakra vonatkozóan a meteorológiai adatok a Dunanett Nonprofit Kft. telephelyén letelepített BOREAS típusú automata meteorológiai mérőállomás folyamatosan mért adatait tartalmazzák.

### **A csapadékvíz, a csurgalékvíz, a felszíni víz ellenőrzése**

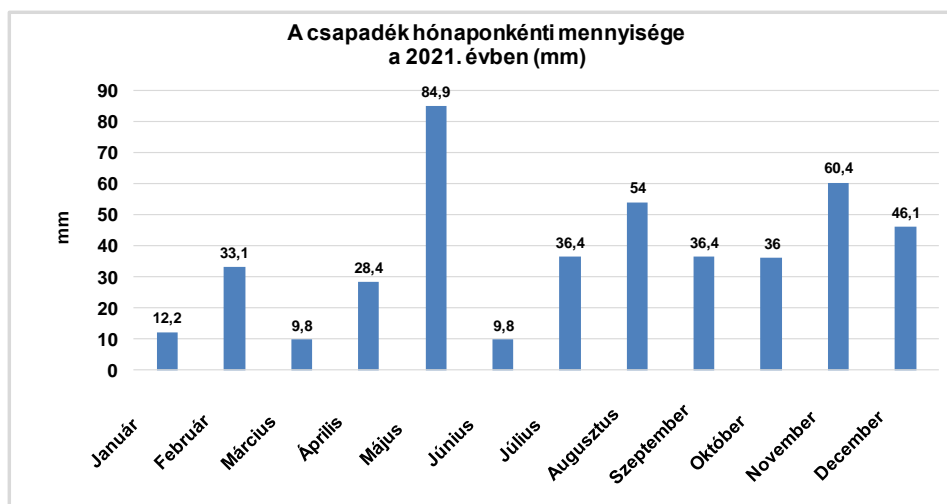
#### **Csapadékvíz**

A csapadékvíz elvezető rendszer a rekultivált hulladéklerakó területén egy beton aljzattal kialakított övárkot foglal magában, melynek célja, hogy a hulladéklerakó felett húzódó mezőgazdasági művelés alatt álló területről származó csapadékvizet ne engedje a hulladéklerakó területére. A csapadékvíz elvezető rendszer fontos feladata az is, hogy az intenzív mezőgazdasági művelésből adódó háttér szennyezőanyag-terhelés felfogásával és elvezetésével lehetővé tegye a hulladéklerakó vízminőségi megfigyelő- és mérőrendszerének zavartalan működését. Az övárkokban összegyűlő csapadékvíz az árok végén keresztül folyva, az árok végétől mintegy 20 m-re található horhoson keresztül a mély fekvésű, művelés alatt nem álló területre távozik, ahol elszikkad. Az övárkon keresztül levezetett csapadékvizek mennyisége csekély, emiatt az elvezetett víz az útja során érintett, egyébként művelés alatt nem álló elvadult területeket sem előtéssel nem fenyegeti, sem pedig eróziót nem okoz. A csapadékvíz összetételének meghatározása a fentiek értelmében nem szükséges, a mennyisége 2021. évben 447,5 mm volt.

A 2021. évi csapadék havi eloszlását az 1. táblázat és az 1. diagram szemlélteti.

**1. táblázat:  
A 2021. évi csapadék hónapenkénti eloszlása 2021. januártól decemberig**

Hónap	Csapadékmennyiség (mm)
Január	12,2
Február	33,1
Március	9,8
Április	28,4
Május	84,9
Június	9,8
Július	36,4
Augusztus	54
Szeptember	36,4
Október	36
November	60,4
December	46,1
<b>Összesen</b>	<b>447,5</b>



1. diagram: A 2021. évi csapadék hónapenkénti eloszlása

### **A hulladéklerakó vízháztartásának értékelése**

A települési hulladéklerakó vízháztartását befolyásoló tényezők bemutatása

A települési hulladéklerakó vízháztartására az alábbi tényezők hatnak:

- depónia kialakítása,
- lerakási technológia jellege és határfoka (tömörítés),
- a lerakott hulladék jellege,
- a csapadék és a párolgás különbsége,

- a hulladékban mikrobiológiai folyamatok hatására bekövetkező vízképződés, illetve vízfelhasználás,
- a hulladék konszolidációja során keletkező vízmennyiség,
- a hulladékban tározódni képes vízmennyiség,
- felszíni lefolyás.

#### A rekultivált hulladéklerakó csurgalékvíz és csapadékvíz elvezetése

A Kisapostag külterületén lévő hulladéklerakó műszaki védelem nélkül, és csurgalékvíz elvezető rendszer kiépítése nélkül épült, így csurgalékvíz gyűjtésére és visszaöntözésre nem kerül sor.

A csapadékvíz hulladéktestbe áramló mennyisége

- az átmeneti záró rétegnek,
- lösz vízelvezető képességének
- a felszíni lefolyásnak,
- a kialakult összefüggő növényzet vízmegkötő képességének,
- a hulladéktest tömörségének, valamint a csapadékvíz elvezető ároknak köszönhetően minimálisra, kb. 5-10 %-ra becsülhető.

#### A csapadék és a párolgási adatok alakulása a 2021. évben

A 2021. évi meteorológiai adatok alapján a csapadék és a havi potenciális párolgási adatok mennyisége a 2. táblázatban foglaltak szerint alakult.

#### 2. táblázat:

#### A csapadék és a havi potenciális párolgási adatok alakulása a 2021. évben

hónap	csapadék mm	párolgás mm	csapadék- párolgás mm
Január	12,2	31,1	-18,9
Február	33,1	40	-6,9
Március	9,8	77,9	-68,1
Április	28,4	122	-93,6
Május	84,9	166,5	-81,6
Június	9,8	269,9	-260,1
Július	36,4	272,3	-235,9
Augusztus	54	224,6	-170,6
Szeptember	36,4	184,2	-147,8
Október	36	103,2	-67,2
November	60,4	57,9	2,5
December	46,1	32,4	13,7
<b>Összesen:</b>	<b>447,5</b>	<b>1582</b>	<b>-1134,5</b>

A 2. számú táblázatban szereplő adatokból látható, hogy a párolgás mértéke éves viszonylatban nagyobb volt, mint a lehulló csapadék mennyisége, így a csapadékvízből %-os aránnyal sem állapítható meg a csurgalékvíz mennyisége.

Figyelembe véve a lefolyási tényezőket és a nagymértékű párolgási tényezőket megállapítható, hogy a hulladéktestben nem keletkezett számottevő csurgalékvíz. A csapadék és párolgási mennyiséget telephelyen letelepített BOREAS típusú automata meteorológiai mérőállomás mért adatai alapján állapítottuk meg. A napi részletes adatokat a mellékelt kimutatás tartalmazza.

### **Csurgalékvíz mennyiségének és összetételének a vizsgálata**

A hulladéklerakó telep annak idején műszaki védelem és csurgalékvíz elvezető rendszer kiépítése nélkül létesült. A csurgalékvíz gyűjtésére nem került sor.

### **Felszíni víz ellenőrzése**

Önkormányzatunkat felszíni víz minőségének ellenőrzése nem érinti.

### **2.4. A felszín alatti víz ellenőrzése**

Dunaújváros MJV Önkormányzata részére 68204/07 iktatószámon kiadott rekultivációs engedély 2.14; 2.15 és 2.17. pontja határozza meg az elvégzendő monitoring vizsgálatok körülményeit.

A lerakó területe üzemeltetési jogkör szempontjából megosztott. A KDV Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás által rekultivált területen (hrsz.: 03/41és hrsz.: 03/43) lévő 2. és 3. számú kút rekultivációs engedélyben előírt vizsgálata a Dunaújváros MJV Önkormányzatának hatáskörébe tartozik.

Figyelembe véve, hogy a 2. és 3. számú kutakra a Dunanett Nonprofit Kft. rendelkezik vízjogi engedéllyel, Önkormányzatunk megrendelésére a Dunanett Nkft. vizsgálhatja ezeket a kutakat.

### **A talajvízszint mérések eredményei**

A talajvíz szintjének 2021. évi mérési eredményeit a 3. táblázat foglalja össze.

**3. táblázat:  
A talajvíz szintjének 2021. évi mérési eredményei**

<b>Kút jelölése</b>	<b>2. kút</b>	<b>3. kút</b>
<b>Csóperem (mBf)</b>	104,5	105,33
<b>Nyugalmi vízszint (m) 2021. 04. 27.</b>	14,0	8,96
<b>Nyugalmi vízszint (mBf) 2021. 04. 27.</b>	<b>90,5</b>	<b>96,37</b>

Az elvégzett mérések alapján a talajvízszint évek óta állandó értéket mutat.

### **A talajvíz mintavétel eredményei**

A mintavétel időpontja: 2021. április 27. A mintavételt és a minták vizsgálatát az Eurofins KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft. Vizsgálólaboratóriuma végezte. A talajvíz mintavétel vizsgálati eredményeit a 4. számú táblázat foglalja össze.

**4. táblázat:  
A talajvíz mintavétel 2020. és 2021. évi vizsgálati eredményei**

Vizsgált komponensek Mértékegység		2. kút 2021.	2. kút 2020.	3. kút 2021.	3. kút 2020.	„B”határérték
Nitrát	mg/l	<0,5	2,6	57,4	61,4	50 mg/l
Nitrit	mg/l	<0,05	0,68	0,11	0,15	0,5
Ammónium	mg/l	8,38	11,5	0,35	<0,05	0,5
KOI <sub>ps</sub>	mg/l	33,6	55,4	0,9	2,8	-
KOI <sub>cr</sub>	mg/l	222	38	17	18	-
Klorid	mg/l	812	1140	56	23	250
Szulfát	mg/l	385	256	<25	30	250 mg/l
Foszfát	mg/l	<0,02	0,10	0,24	0,43	0,5
Összes keménység	CaO mg/l	744	751	186	252	-
Kalcium	mg/l	92,7	109	44,1	62,2	-
Vas	µg/l	133	126	36,0	9,4	-
Kálium	mg/l	22,4	25,0	2,83	2,11	-
Magnézium	mg/l	264	257	53,3	70,8	-
Mangán	µg/l	1370	1470	<2,0	70,5	-
Nátrium	mg/l	417	398	30,4	61,3	200
Arzén	µg/l	9,0	6,0	1,1	<1,0	10 µg/l
Kadmium	µg/l	<0,05	<0,2	<0,05	<0,2	5 µg/l
Össz. króm	µg/l	9,4	17,0	44,4	39,8	50 µg/l
Réz	µg/l	11,0	8,4	1,7	<2,0	200 µg/l
Nikkel	µg/l	84,9	80,3	20,7	3,2	20 µg/l
Ólom	µg/l	<0,2	<1,0	<0,2	<1,0	10 µg/l
Cink	µg/l	16,0	23,2	13,9	10,8	200 µg/l
Higany	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	1 µg/l
VPH	µg/l	<20	<20	<20	<20	
EPH	µg/l	<20	<20	<20	<20	
TPH	µg/l	<20	<20	<20	<20	100 µg/l
pH	-	6,83	6,92	7,40	7,55	6,5-9,0
Fajlagos elektromos vezetőképesség	µS/cm	4700	4890	740	734	2500
(H) szivattyúzás előtti vízszint	cm	1400	1570	896	870	-

#### Vizsgálati eredmények értékelése

A monitoring kutak 3. számú táblázatban ismertetett vizsgálati eredményeit a 6/2009. (IV.14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben meghatározott „B” szennyezettségi határértékekhez viszonyítottuk és értékeltük ki.

## Általános vízkémiai paraméterek

A talajvíz minősége a vizsgálati eredmények értékei alapján az alábbiak szerint jellemezhető. A víz pH értéke 2021. évben 6,83-7,40 között, a 2020. évihez hasonlóan semleges értéken volt. Mindkét kút vizének pH értéke „B” határértéken belüli értéket mutatott.

A fajlagos elektromos vezetőképesség 2021. évben a 2. kútnál a 2020. év eredményéhez képest tovább csökkent (4890  $\mu\text{S}/\text{cm}$ -ről 4700  $\mu\text{S}/\text{cm}$ -re), és már csak 1,88-szorosa volt a „B” határértéknek. A 3. kútnál elenyésző mértékű növekedést tapasztaltunk a 2020. évihez képest, de mélyen határérték alatt maradt a 2021. évi elektromos vezetőképesség értéke.

A talajvíz szulfát koncentrációja 2021. évben a 2. kútnál a 2020. évi 256 mg/l értékről 385 mg/l-re növekedett, ezzel 54 %-kal meghaladta a „B” határértéket. A 3. számú kútnál pedig az alsó méréshatár alá csökkent a szulfát koncentrációja 2021-ben.

A klorid koncentrációja 2021-ben a 2. számú kútnál 40 %-kal csökkent a 2020. évihez képest, de így is meghaladta a „B” határértéket, annak a háromszorosa volt. A 3. kútnál pedig 2021-ben 23-ről 56 mg/l-re emelkedett a klorid tartalom a 2020. évi értékhez képest, de így is mélyen a határérték alatt volt, annak mindössze a 22,4 %-a.

A talajvíz magnézium koncentrációja 2021-ben a 2. kútnál kismértékű növekedést, a 3. kútnál pedig 33%-os csökkenést mutatott a 2020. évihez viszonyítva. A jogszabályban nincs megállapítva „B” határérték a magnézium koncentrációra.

A víz nátrium tartalma a 2021. évben a 2. kútnál kismértékben növekedett, a 3. kútnál pedig 50 %-ban csökkent a 2020. évihez képest. A 2. kútnál a mért érték 2021-ben a „B” határértéknek a kétszerese volt.

2021. évben a 2. kút vizének nitrát koncentrációja a 2020. évihez képest nagymértékben lecsökkent, mégpedig az alsó méréshatár alá. A 3. kútnál a mérések a 2020. évhez viszonyítva további csökkenést mutattak (61,4 mg/l-ről 57,4 mg/l-re csökkent a nitrát koncentrációja), így már csak kisebb mértékben, mintegy 15 %-kal lépte túl „B” határértéket.

A nitrit koncentráció 2021-ben mindkét kútnál a határérték alatt volt, a 2. kútnál az alsó méréshatárt sem érte el. A 3. kútnál kismértékű koncentráció csökkenést mértek a 2020. évihez képest.

2021. évben „B” szennyezettségi határértéket meghaladó ammónium koncentrációt a 2. kútnál mértek (8,38 mg/l), ez az érték a 2020. évihez képest jelentős csökkenést mutatott. A 3. számú kút vizének ammónium koncentrációja emelkedett a 2020. évihez képest, de nem érte el a „B” határértéket.

A magasabb nitrát és ammónium tartalom vélhetően a nyugati oldalon lévő öntözéses mezőgazdasági művelésből származó háttérszennyezésnek köszönhető, a magas ammónium koncentráció viszont a szerves eredetű hulladékok bomlásából is származhat. Láthatjuk, hogy ezek az értékek az elmúlt évben jelentősen csökkentek.

A nitrát, nitrit és ammónia a talajban és a talajvízben élő számos hasznos mikroorganizmusnak fontos tápanyagforrásául szolgál.

## Szénhidrogének

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a vízminták alifás szénhidrogén koncentrációja sem érte el a „B” szennyezettségi határértéket. Az EPH (extrahálható alifás szénhidrogén tartalom), TPH (teljes alifás szénhidrogén tartalom)

és VPH (illékony alifás szénhidrogén tartalom) koncentrációk a korábbi évekhez hasonlóan mindenhol az alsó méréshatár (20 µg/l) alattiak voltak.

### **A fém vizsgálatok eredményeinek értékelése**

A fémek talajvízben lévő koncentrációit elemezve megállapítható, hogy a 2021-ban a réz koncentrációja mindkét kútnál alacsony értéket mutatott, messze a „B” szennyezettségi határérték alatt alakult.

A talajvíz cink tartalma 2021-ban mindkét kút esetében messze a határérték alatt volt. A cink koncentrációja a 2021. évben a 2. kútnál kis mértékben csökkent (23,2 µg/l-ről 16,0 µg/l-re), a 3. kútnál 10,8 µg/l-ről 13,9 µg/l-re növekedett a 2020. évihez képest.

A talajvízben az ólom koncentrációja 2021-ben mindkét kút esetében továbbra is az alsó méréshatár alatt volt, nem változott a 2020. évihez viszonyítva.

Az arzén koncentrációja 2021. évben egyik kútnál sem érte el a „B” határértéket. Az 2. kútnál 6,0 µg/l-ről 9,0 µg/l-re, a 3. kútnál pedig az alsó méréshatár alatti értékről 1,1 µg/l-re emelkedett.

A talajvízben lévő mangán koncentrációjára nincs megállapítva „B” határérték. A 2021. évben a 2. kútnál a mangán tartalom 7,2 %-kal, 1470 µg/l-ről 1370 µg/l-re, a 3. kútnál pedig 70,5 µg/l-ről az alsó méréshatár alatti értékre csökkent a 2020. évihez képest.

A talajvíz vas tartalma 2021-ben a 2. kútnál 5,5%-kal (126 µg/l-ről 133 µg/l-re), a 3. kútnál pedig közel négyszeresére, 9,4 µg/l-ről 36,0 µg/l-re növekedett a 2020. évi értékekhez viszonyítva. A talajvízben lévő vas koncentrációjára nincs „B” határérték megállapítva.

Az összes króm koncentráció a 2 kútnál jelentősen (17 µg/l-ről 9,4 µg/l-re) csökkent, a 2. kútnál pedig kis mértékben 39,8 µg/l-ről 44,4 µg/l-re emelkedett a 2020. évi mérésekhez képest, de a „B” szennyezettségi határértéket nem érte el.

A nikkel koncentrációja 2021-ben mindkét kútnál növekedést mutatott a 2020. évihez képest. A 2. számú kútnál a nikkel koncentrációja (84,9 µg/l) négyszeresen meghaladta a rendeletben meghatározott „B” szennyezettségi határértéket. A 3. számú kútnál a határérték túllépés elenyésző volt (20,7 µg/l).

A higany és a kadmium koncentrációja továbbra is az alsó méréshatár értéke alatt volt.

Összességében megállapítható, hogy a fémek talajvízben mért koncentrációi a nikkel kivételével nem mutattak jelentős eltéréseket az előző évekhez képest.

A higany, kadmium, valamint az ólom koncentrációi az alsó méréshatár értéke alatt voltak.

### **Vizsgálati eredmények összefoglalása**

A vizsgálati eredmények részletes kiértékelését követően megállapítható, hogy a rekultivált hulladéklerakó területét a korábban lerakott kommunális hulladék lebomlásából eredő, változó mértékű, de nem jelentős szennyező hatás jellemzi.

A korábban lerakott kommunális hulladékok mellett a vizsgálati eredményeket befolyásolhatja a feltehetőleg a korábbi évtizedekből (még a hulladéklerakó létesítését megelőzően) a szomszédos területeken háttérszennyezéseként helyenként nyomokban még jelen lévő ipari és mezőgazdasági eredetű anyagok szennyező hatása. Ezt az összes ásványi eredetű sótartalom, a fajlagos elektromos



vezetőképesség, a nitrát és ammónium, továbbá a nikkell koncentrációjának megnövekedése is jelzi.

A rekultivált hulladéklerakó területén a felszín alatti víz szennyezése inhomogén, a szennyezés mértékét a korábban helyileg lerakott hulladék minősége és annak bemosódása, valamint a korábbi esetleges ipari és mezőgazdasági háttérszennyezések határozzák meg.

A felszín alatti víz minőségének kiegyenlítődése a vizsgált területen nem megy végbe, a hulladéktest alatt lokalizálódik, nem jelentve veszélyt a környezetre. A nitrogén és foszfor, kálium, magnézium tartalmú vegyületek a talajban és a talajvízben élő mikroorganizmusok táplálékául is szolgálnak.

A jelenlegi átmeneti záró réteg létesítése óta eltelt időszakban a környezeti elemekre veszélyt jelentő környezetszennyezés vagy a környezet károsodása nem következett be. Az időszakonként földbe kerülő csapadékkal a szennyezőanyagok koncentrációja a talajvízben felhígulhat, továbbá a szennyező anyagok bizonyos idő után kimosódnak, a jelen lévő mikroorganizmusok által transzformálódnak, ezzel az élővilágra, a környezeti elemekre közvetlen veszélyt nem jelentenek. A meteorológiai mérések alapján megállapítható, hogy a területen évek óta nagyobb a potenciális párolgás mértéke, mint a lehullott csapadék mennyisége. Így csurgalékvíz a rekultivált hulladéklerakó területén nem jellemző.

Az átmeneti záró rétegen az összefüggő növénytakaró szépen beállt, gyökérzete védi a talajt az eróziótól, és számos hasznos értékes élőlénynek, mikroorganizmusoknak, lágyszárú és faszárú növényeknek, kis és közepes testű állatoknak, madaraknak, köztük védett énekesmadaraknak is, valamint több emlősállat életterévé vált. Az átmeneti záró réteg jól ellátja a funkcióját megakadályozva az esetleges környezetszennyezést.

## **Mechanikai változások a lerakóban**

### **A hulladék szintjének süllyedése**

A lerakó teljes területén még jóval 2007. előtt megszűnt a hulladékok elhelyezése. A végleges bezárást megelőzően a hulladéklerakón gödörfeltöltéses, ellenőrzött, prizmás lerakási technológiát alkalmaztak. Ennek során a hulladékot rétegesen rakták le úgy, hogy egy-egy réteg a hulladékból készült prizmák hálózatából állt.

A prizmahálózat keresztesési közeinél szellőzőgödöröket alakítottak ki, amelyek a rétegen belül utoljára kerültek feltöltésre. A hulladék elegyengetésére és tömörítésére, erre a célra kialakított kompaktort, azaz körmös hengerekkel ellátott, nagy súlyú önjáró berendezést alkalmaztak, amely a hulladék aprításával növelte a tömörítés hatékonyságát.

2014 júniusáig a rekultivált területen több éven keresztül összesen 2 db mérőponton (1. és 2. mérőponton) mérettük a hulladéktest szintjének süllyedését, mivel a 68204/2007. iktatószámú kiadott rekultivációs engedélyben nem volt előírás arra, hogy több mérőponton kell kijelölni.

A 2014. és 2015. évben a környezetvédelmi hatóság előírásának megfelelően a referencia mérőpontok számát két lépcsőben összesen 7 db-ra egészítettük ki a 8; 9, 10; 11; 12. referencia mérőpontokkal, létrehozva ezzel egy referencia mérőhálózatot. A szintmérések mind a 7 db mérőponton 2015-től folyamatosak, azóta minden évre vonatkozóan rendelkezünk mérési adatokkal.

## A mérőpontok magassági adatai

A hulladéktest szint süllyedésének mérésére szolgáló referencia mérőpontok magassági adatait az 5. táblázat tartalmazza.

### 5. táblázat:

**A referencia mérőpontok magassági adatai és a szintváltozások mérési eredményei a hulladékszint süllyedésének megállapítására 2010-2021-ig**

	Mérés időpontja	Mérőpont sorszáma						
		1.	2.	8.	9.	10.	11.	12.
<b>Mérőpontok magassági adatai, változás mértéke</b>	2010.04.13. (m)	128,301	125,974					
	2011.03.22. (m)	128,236	125,885					
	Változás 2011. (mm)	-65	-89					
	2012.04.18. (m)	128,246	125,704	-	-	-	-	-
	Változás 2012. (mm)	+10	-181					
	2013.04.11. (m)	128,169	125,620	-	-	-	-	-
	Változás 2013. (mm)	-77	-84	-	-	-	-	-
	2014.03.31. (m)	128,142	125,565	-	-	-	-	-
	Változás (mm)	-27	-55	-	-	-	-	-
	2014.06.02. (m)	128,086	125,482	127,149	128, 855	127,273	-	-
	Változás (mm)	-56	-83	-	-	-	-	-
	2015.04.15. (m)	128,084	125,476	127,147	128,878	127,268	128,338	134,388
	Változás (mm)	-2	-6	-2	+23	-5	-	-
	2016.03.23. (m)	128,085	125,453	127,157	128,888	127,242	128,334	134,375
	Változás (mm)	+1	-23	+10	+10	-26	-4	-13
	2017.04.04. (m)	127,972	125,449	127,057	128,877	127,138	128,312	134,359
	Változás (mm)	-113	-4	-100	-11	-104	-22	-16
	2018.05.02. (m)	127,968	125,445	127,052	128,872	127,130	128,307	134,347
	Változás (mm)	-4	-4	-5	-5	-8	-5	-12
	2019.05.02. (m)	127,953	125,476	126,948	128,887	127,105	128,283	134,324
	Változás (mm)	-15	+31	-104	+15	-25	-24	-23
2020.04.08. (m)	127,943	125,486	126,940	128,885	127,082	128,271	134,327	
Változás (mm)	-10	+10	-8	-2	-23	-12	+3	
<b>2021.06.29.</b>	<b>127,932</b>	<b>125,454</b>	<b>126,933</b>	<b>128,870</b>	<b>127,046</b>	<b>128,256</b>	<b>134,315</b>	
Változás (mm)	-11	-32	-7	-15	-36	-15	-12	

Forrás: Vincellér Földmérő Kft. által végzett szintmérések

A rekultivált területen elhelyezkedő 1. számú referencia mérőpontnál a hulladéktest szintjének süllyedése a 2020. évben minimális volt a 2019. évihez képest, mindössze 10 mm. 2021-ben szintén kismértékű, 11 mm-es hulladéktest süllyedést mértek a 2020-hez eredményhez viszonyítva.

A 2. számú referencia mérőpontnál 2020. évben 10 mm szintemelkedést mértek a 2019. évihez képest. 2021-ben viszont 32 mm-t süllyedt a talaj a 2020. évi szintméréshez viszonyítva.

A 8. referencia mérőpontnál 2020. évben mindössze 8 mm-t süllyedt a hulladéktest szintje a 2019. évihez mérve. 2021-ben szintén minimális, 7 mm szintsüllyedést mértek a 2020. évihez viszonyítva.

A 9. mérőpontnál a 2020. évben mindössze 2 mm süllyedést mértek a 2019. évihez képest. 2021-ben 15 mm-t süllyedt a terület a 2020. évihez mérve, mely szintén jelentéktelen mértékű.

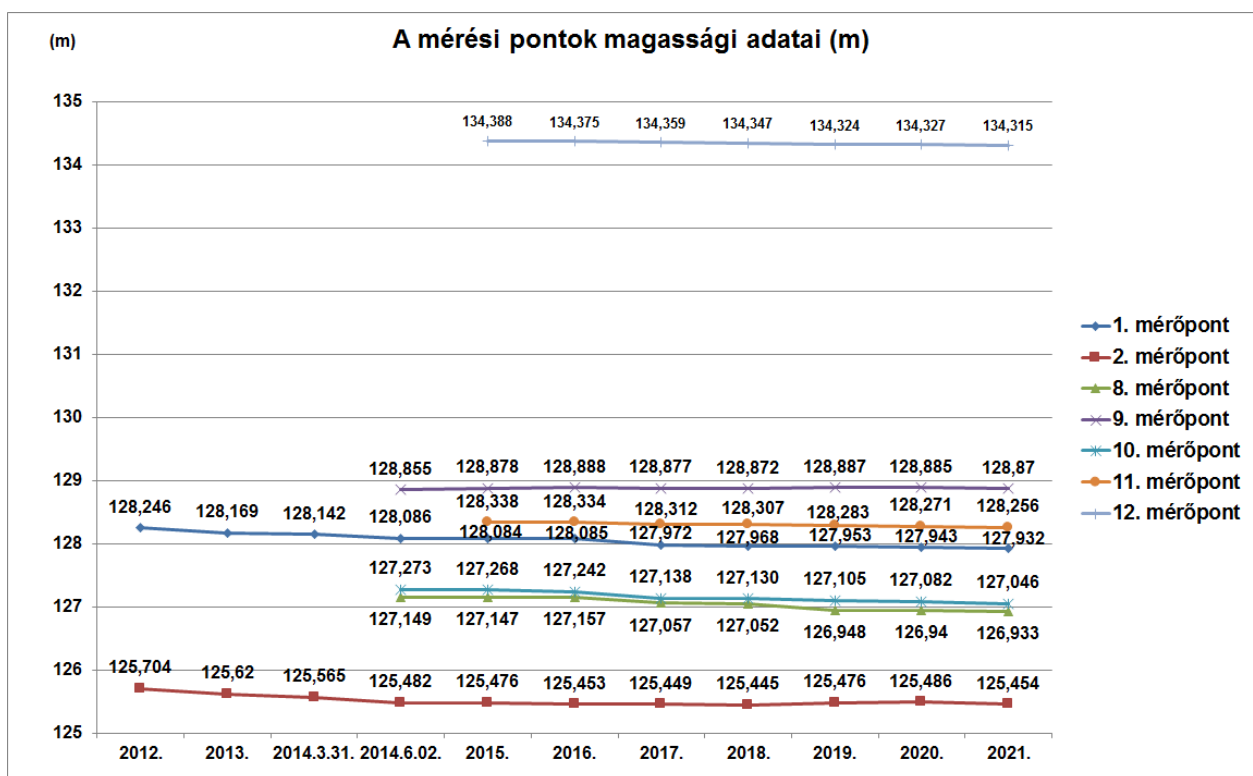
A 10. számú mérőpontnál a 2020. évben a szintsüllyedés 23 mm volt a 2019. évihez képest.

2021-ben 36 mm talajsüllyedést mértek a 2020. évihez viszonyítva.

2015. évtől kezdődően a környezetvédelmi hatóság felszólítására újabb 2 db, új referencia mérőpontot (11. és 12.) történtek mérések. A 11. mérőpontot 2020-ban 12 mm-t süllyedt a terület a 2019. évi mérésekhez viszonyítva. 2021. évben a hulladéktest 15 mm-t süllyedt a 2020. évihez képest.

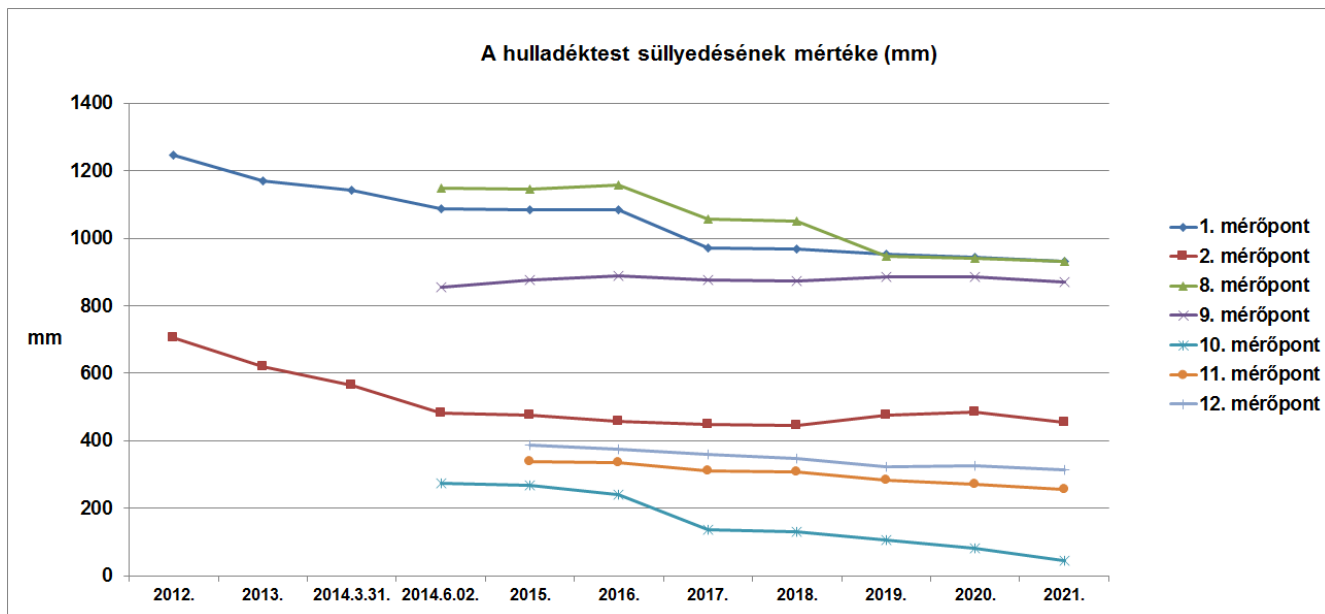
A 12. referencia mérőpontnál 2020-ban a mérési eredmények szerint 3 mm szintemelkedés volt a 2019. évi mérési eredményhez képest. 2021. évben pedig 12 mm szintsüllyedést mértek a 2020. évihez viszonyítva.

A fenti értékekből is jól látható, a területen a hulladéktest szintje lassan, de folyamatosan kiegyenlítődt, a szintváltozások elenyésző mértékűek, hibahatáron belüliek. A hulladéktest szint süllyedésének megállapítására szolgáló referencia mérőpontok magassági adatait méterben a 2. számú diagramon is ábrázoltuk.



2. diagram: A hulladéktest süllyedésének megállapítására szolgáló referencia mérőpontok magassági adatai

A hulladéktest süllyedésének mértékét a korábbi évekkel összehasonlítva a 3. számú diagramon ábrázoltuk mm-ben.



3. diagram: A hulladéktest süllyedésének mértéke a korábbi évekkkel összehasonlítva (mm)

A hulladéktest süllyedésének mértékét a diagramon látható, mérési eredmények alapján idősorosan felvett trendvonalak is jól szemléltetik. Ezek alapján megállapítható, hogy a szintsüllyedés az elmúlt évek alatt egyre csökkenő mértékű, elenyésző, hibahatáron belüli volt.

A süllyedésméréseket Vincellér János földmérő mérnök (Vincellér Földmérő Kft., Irmsz.: 0051/1990., Mérnöki Kamara 07-0285) készítette, melyekről külön aláírt helyszínrajz készült.

### A hulladéklerakón keletkező gáz hasznosítása, kezelése összetétele

A gáz-monitoring rendszerre, valamint a depóniagáz hasznosítására a Dunanett Kft. szerződést kötött. A hulladéklerakó gáz gyűjtésére a gázkutak 2008. május 29. és július 4. között kerültek kiépítésre, 2008 novemberében 380 KW teljesítményű gázmotort helyeztek üzembe, melynek tulajdonosa és üzemeltetője a Perkons Kft. (2600 Vác, Damjanich u.17. levelezési cím: 1143 Budapest, Stefánia út 81. Fsz. 3.), jelenleg Perkons DHő Dunaújvárosi Hőszolgáltató Kft. (1037 Budapest, Montevideo u. 6. I. emelet, Dunaújvárosi iroda: 2400 Dunaújváros, Építők útja 1.), így az összegyűjtött depóniagáz a gázmotor által a korábbi években hasznosításra került. A depónia gáz összetételét a Perkons DHő Kft. saját beépített gázmérő műszerrel időközönként méri. 2021. 08. 25-én a beépített műszerrel önellenőrző mérést végeztek.

A 2019-2021. években annyira lecsökkent a depóniagáz és a metángáz mennyisége, hogy a gázmotor 2019-től kezdődően nem tudott üzemelni. Így a hasznosított lerakó gáz mennyisége 0 volt. A korábbi évhez hasonlóan 2021-ben a rekultivált területen keletkezett depóniagázt fáklyázással ártalmatlanították. A Perkons DHő Kft. tájékoztatása alapján (4. melléklet), az egész területen (a Dunanett Nkft. által kezelt, bezárt hulladéklerakó részt is beleértve) a 2021-ben keletkezett depóniagáz becsült mennyisége összesen 110 m<sup>3</sup> volt. Ennek mintegy 19 %-a (20,9 m<sup>3</sup>) esik az önkormányzat kezelésében lévő, első ütemben rekultivált hulladéklerakó részre.

A keletkezett depóniagáz 2021. és 2020. évi összetételét a 6. számú táblázat mutatja be.

**6. táblázat: A hulladéklerakó gáz összetétele a 2020. és 2021. években**

Mért gázalkotó komponensek	Gázösszetétel napi átlagai (tf%) Mérés időpontja: 2021. 08. 25.	Gázösszetétel napi átlagai (tf%) Mérés időpontja: 2020. 06. 02.
CH <sub>4</sub> (tf%)	9,76	7,31
CO <sub>2</sub> (tf%)	27,66	38,02
O <sub>2</sub> (tf%)	10,84	10,31
N <sub>2</sub> (számított, tf%)	49,78	40,58

A depóniagáz metántartalmának átlagértékei a 2021. évben 7,2 tf% és 12,2 tf% között változtak. Az átlagérték kicsit magasabb volt, mint a 2020. évben.

A szén-dioxid tartalom átlagosan 24,3 tf% és 30,3 tf% között volt.

Az oxigéntartalom 9,1 tf% és 13,1 tf% között alakult.

A depóniagáz nitrogéngáz tartalmának számított értékei 45,5 tf% és 54,3 tf% között változtak.

A mérési adatokból megállapítható, hogy a depóniagáz mennyisége évről évre jelentősen, a töredékére csökkent, gázmotorral már nem hasznosítható, a fáklyázás is csak eseti jelleggel valósítható meg.

A környezetvédelmi hatóság a 87442/2012. iktatószámú határozatával a 68204/2007. iktatószámú alaphatározat 2.07. pontjában előírt hulladéklerakó gáz vizsgálatát évente egyszeri alkalomban határozta meg.

A fenti módosító határozat az alaphatározat 2.14. és 2.17. pontjaiban előírt vízvizsgálatokat és hulladéktest süllyedésének méréseit szintén évi egy alkalommal írta elő.

### **Fenntartási, utógondozási és karbantartási munkák a rekultivált hulladéklerakón**

#### **A lerakó melletti szervizút, a kaszálás, gyommentesítés és vízelvezető árok 2021. évi állapota**

Megrendelésünkre a korábbi évekhez hasonlóan 2021. évben összesen két alkalommal végeztek kaszálást és gyommentesítést. A kaszálás és gyommentesítés, a szervizút, valamint a vízelvezető árok minőségét, állapotát többször is ellenőriztük, melyekről két alkalommal jegyzőkönyveket és fényképfelvételeket is készítettünk.

#### **A 2021. július 7. napján lefolytatott ellenőrzés főbb megállapításai**

*A kaszálás, gyommentesítés elvégzésére vonatkozó megállapítások:* A rekultivált területen a zöld növényzet kaszálását 2021. július 7. napjáig elvégezték. A kaszálás és a gyommentesítés minősége megfelelő. A lekaszált területről fényképfelvételek készültek.

*A csapadékvíz-elvezető rendszer állapota:* A csapadékvíz-elvezető rendszer megfelelő, az övárkok tiszták, lerakódás nincs. A rekultivált hulladéklerakó területén elszórt, szél által odasodort hulladékot nem találtunk.

*A szervízút állapota:* A Dunaújváros MJV Önkormányzatának tulajdonában lévő Kisapostag külterület 03/41 hrsz.-on, 03/43 hrsz.-on (hulladékmentes terület) található rekultivált nem veszélyes hulladéklerakó önkormányzati kezelésben lévő részén a 03/42 hrsz.-on lévő kivett út műszaki állapotát a fenti napon ellenőriztük. A helyszíni bejárás során megállapítottuk, hogy a rekultivált hulladéklerakó mellett elvezető szervízút megfelelő állapotú, az aszfaltburkolata ép, járható, azon a közlekedés és a terület megközelítése biztonságos.

### **A 2021. október 15. napján lefolytatott ellenőrzés főbb megállapításai**

*A kaszálás, gyommentesítés elvégzésére vonatkozó megállapítások:* A rekultivált területen a zöld növényzet kaszálását 2021. október 15. napjáig elvégezték. A kaszálás és a gyommentesítés minősége megfelelő. A lekaszált területről fényképfelvételek készültek.

*A csapadékvíz-elvezető rendszer állapota:* A csapadékvíz-elvezető rendszer megfelelő, az övárkok tiszták, lerakódás nincs. A rekultivált hulladéklerakó területén elszórt, szél által odasodort hulladékot nem találtunk.

*A szervízút állapota:* A Dunaújváros MJV Önkormányzatának tulajdonában lévő Kisapostag külterület 03/41 hrsz.-on, 03/43 hrsz.-on (hulladékmentes terület) található rekultivált nem veszélyes hulladéklerakó önkormányzati kezelésben lévő részén a 03/42 hrsz.-on lévő kivett út műszaki állapotát a fenti napon ellenőriztük. A helyszíni bejárás során megállapítottuk, hogy a rekultivált hulladéklerakó mellett elvezető szervízút megfelelő állapotú, az aszfaltburkolata ép, járható, azon a közlekedés és a terület megközelítése biztonságos. A hulladéktest süllyedését mérő pontokat jól látható táblákkal jelölték. A lerakó kerítéssel és természetes határvonalakkal körbezárt. Az illetéktelenek behatolását kulccsal zárható kapu biztosítja.

## 5. melléklet

### **A Duna vizének kémiai és biológiai minősítése a Dunaföldvári keresztszelvényben (1560.6 f.km)**

Készítette

Czirok Attila Levente, Niklai Orsolya Ilona, Lókiné Nagy Enikő Éva

a



BARANYA MEGYEI  
KORMÁNYHIVATAL

NÉPEGÉSZSÉGÜGYI FŐOSZTÁLY  
LABORATÓRIUMI OSZTÁLY

munkatársai

a 2021. évről

A minősítés alapjául szolgáló mintavételeket és vizsgálatokat, valamint a minősítést a Baranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály akkreditált laboratóriumainak munkatársai végezték.

## I. Kémiai minősítés

**Minősítés alapja: 10/2010. (VIII.18.) VM rendelet** (továbbiakban: rendelet) **a felszíni víz vízszennyezettségi határértégeiről és azok alkalmazásának szabályairól.**

A részletes kémiai adatokat az 1. számú melléklet 1.-3. (alapkémia)-, 4.-6. (fémek)-, valamint a 7. (szerves mikroszennyezők) számú táblázatai tartalmazzák.

A vonatkozó rendelet szerinti minősítést elvégeztük a szerves mikroszennyezők kivételével (csak a mederközépen vannak vizsgálati eredményeink) közép-, jobb-, ill. bal part mérési eredményei alapján is, mely minősített adatokat a 2. számú melléklet táblázataiban foglaltunk össze.

Az 1. és a 2. számú mellékletek táblázatai alapján megállapítható, hogy lényeges eltérés nincs a három mintavételi hely mérési eredménye között, ezért **a szöveges minősítés a közúti híd közép mintavételi hely adatai alapján készült.**

Három komponens-csoportra vonatkozó vízminősítést a minimum és maximum koncentráció értékek megadásával együtt a következő táblázat tartalmazza:

<b>Mintavételi hely: Duna – Dunaföldvár közúti híd alatti keresztmetszvény-közép</b>					
<b>Mért komponensek</b>		<b>Komponens csoport</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Keresztmetszvény közép átlageredmények</b>
a-klorofill	mg/m <sup>3</sup>	eutrofizációs állapot	1,5	67	<b>22</b>
NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> -N	mg/l		<0,02	0,09	<b>0,03</b>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l		0,005	0,031	<b>0,011</b>
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> -N	mg/l		1,20	3,40	<b>1,98</b>
Összes N	mg/l		1,7	3,9	<b>2,6</b>
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -P	mg/l		<0,02	0,05	<b>0,03</b>
Összes P	mg/l		0,04	0,13	<b>0,07</b>
KOI <sub>k</sub>	mg/l	oxigénházt. (szerves a.)	6	19	<b>10</b>
Oldott oxigén	mg/l		7,5	11,7	<b>10,0</b>
Oxigén telítettség	%		82	127	<b>93</b>
BOI <sub>5</sub>	mg/l		2,2	4,9	<b>3,6</b>
pH		egyéb	8,0	8,7	<b>8,3</b>
Fajlagos elektromos vezetőképesség	μS/cm		375	530	<b>466</b>
Cl <sup>-</sup>	mg/l		14	34	<b>23</b>

Minősítés kódjai:	<b>jó</b>	<b>nem jó</b>
-------------------	-----------	---------------



A minősítést a rendelet megadott határértékei (jó/nem jó besorolás) alapján végeztük el. A vonatkozó rendeletben az a-klorofill komponensre nincs határérték.

A **fenti komponensek** figyelembe vételével a rendelet alapján a **víz minősége** a BOI<sub>5</sub> kivételével **jó**. (A NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N komponens alapján is jó a víz minősége, de az éves átlagérték a határérték közelében van, illetve kerekítés esetében megegyezik a határértékkel.)

A komponensenkénti- és komponens csoportonkénti minősítések az előző év eredményeivel megegyeznek.

Az elsőbbségi anyagok közé tartozó kadmium, ólom és nikkel esetében a rendelet átlag értéket és maximális megengedhető koncentrációt is előír, míg a higany esetében csak maximális megengedhető értéket (MAC-EQS). A következő táblázat e fémek esetében tartalmazza a mért minimum-, maximum-, valamint az átlag értékeket. Ugyanebben a táblázatban foglaltuk össze a cink, réz, króm és arzén mért minimum-, maximum értékeit, valamint a 90%-os tartóssági értékét és a határértéket.

A minősítéshez szükséges előírt értékeket az alábbi táblázatban vastagítva kiemeltük.

Megnevezés	Alumínium m µg/l	Cink µg/l	Higany µg/l	Kadmium m µg/l	Króm µg/l	Nikkel µg/l	Ólom µg/l	Réz µg/l	Arzén µg/l	
<b>Alsó méréshatár</b>	<5	<1	<0,025	<0,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	
közép	<b>Max. érték</b>	422	8,5	<0,025	<0,1	<1,0	1,3	2,8	2,9	1,9
	Átlag	63	4,4	0,013	0,05	0,50	0,62	0,85	1,7	1,5
	90 %-os tart.	101	8,5	0,013	0,05	0,50	1,04	1,65	2,6	1,9
<b>MAC-EQS*</b>	-	-	<b>0,07</b>	<b>1,50</b>	-	<b>34</b>	<b>14</b>	-	-	
határérték átl. alapján	-	-	-	<b>0,25</b>	-	<b>4</b>	<b>1,2</b>	-	-	
határérték tart. alapján	-	<b>75</b>	-	-	<b>20</b>	-	-	<b>10</b>	<b>20</b>	

\*: maximális megengedhető koncentráció.

Minősítés kódjai:	<b>jó</b>	<b>nem jó</b>
-------------------	-----------	---------------

Az átlag és a 90%-os tartóssági érték számításakor a méréshatár alatti eredményeket a méréshatárnak megfelelő koncentráció érték 50%-val vettük figyelembe az EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 2000. október 23-i 2000/60/EK IRÁNYELVE, valamint a 89/2011. (IX.29.) VM rendelet 5.§-a alapján.

A fenti táblázatból megállapítható, hogy az **ólom**, **nikkel**, **kadmium** a mért koncentráció értékekből számított átlag értékek és a mért maximum értékek alapján is **jó minőségű**, a **higany** a mért maximum érték alapján **jó minőségű**. A **cink**, **réz**, **króm** és **arzén** esetében a 90%-os tartóssághoz számított értékek alapján kell a minősítést végezni, - a számított értékek a határértékek alatt vannak, a víz e komponensek alapján is **jó minőségű**.

Összességében megállapítható, hogy e komponensek alapján a víz minősége az előző évekhez hasonlóan **jó**.

Az 1. számú melléklet 4-6. számú táblázatai tartalmazzák a részletes mérési eredményeket, számításokat, határértékeket mind három mintavételi helyen.

A 2. számú melléklet 2. számú táblázata a fémek Duna, Dunaföldvár keresztaszelvény minősítését részletezi.

A **szerves mikroszennyezők** esetében a mintavétel havi gyakorisággal Duna, Dunaföldvár közúti híd alatti keresztaszelvény-közép mintavételi helyen történt.

A mérési eredményeket, számításokat 1. számú melléklet 7. számú táblázata tartalmazza. A 2. számú melléklet 3. számú táblázatában részletesen megtekinthető a szerves mikroszennyezők minősítése. A mért komponensek a rendelet határértékeit figyelembe véve **jó minőségűek**. (Az átlag számításakor ez esetben is a méréshatár alatti eredményeket a méréshatárnak megfelelő koncentráció érték 50 %-val vettük figyelembe.) Négy komponens (Cipermetrin, Heptaklór, Heptaklór-epoxid, Diklórfosz) esetében nem tudtuk figyelembe venni a mérési eredményeinket a minősítésnél, mivel a rendelet 3. § (1c) kimondja, hogy ha a vizek állapotának kémiai elemzésére és figyelemmel kísérésére vonatkozó műszaki előírásokról szóló rendelet értelmében az elérhető legjobb, de nem aránytalanul költséges módszerrel elvégzett mérés kiszámított átlagértéke a „mennyiségi meghatározás határértéke alatt van” minősítést kapja, és ha a „mennyiségi meghatározás határértéke” az említett módszer esetében a környezetminőségi határértékek felett van, akkor az ezen mért anyagra vonatkozóan kapott eredményt nem lehet figyelembe venni az érintett víztest általános kémiai állapota értékelésének céljára.

## II. Biológiai minősítés

A vizek ökológiai állapotának meghatározásához a **fitoplankton** alapú vízminősítésnél az MTA Ökológiai Kutatóközpont által összeállított módszertani útmutató szerint jártunk el, amely az MSZ EN 15204:2006 szabvány előírásainak megfelelően készült.

A fitoplankton vizsgálathoz a sodorvonalból, illetve a jobb- és bal parthoz közel is vettünk mintát, majd a helyszínen lugol-oldattal rögzítettük. Plankton mikroszkóppal meghatároztuk az algaállomány fajösszetételét és egyedszámát. A minősítéshez az ún. HÉR (Hidrobiológiai értékelő és nyilvántartó rendszer) adatbázis programot használtuk, ami számolja a fitoplankton minőségi indexet (Q<sub>k</sub>), melynek a normalizált, a referencia állapothoz (háborítatlan, természet közeli állapot) hasonlított értéke a Q EQR (Environmental Quality Ratio = Környezetminőségi arány). A Q EQR és a klorofill-a koncentrációból képzett metrikából számolja a program a multimetrikus, ún. HRPI - magyar folyóvízi fitoplankton indexet. Ez az index a minősítéshez az algák fajösszetételét és mennyiségi viszonyait egyaránt figyelembe veszi.

2021-ben a fitoplankton vizsgálatához 3 szelvényen (bal- és jobb part közelében, illetve középen sodorvonalban), június és szeptember között 4 alkalommal történt mintavétel. A minták taxonlistáit tartalmazó táblázatok a 3. számú mellékletben találhatóak.

A Duna dunaföldvári szelvény fitoplankton közösség fajösszetétele és a klorofill-a koncentráció alapján számolt egyes indexek értékeit és minősítésüket az alábbi táblázatokban mutatjuk be.

Mintavétel dátuma	Klorofill-a (mg/m <sup>3</sup> )	HRPI	Minősítés
<b>Duna – Dunaföldvár bal part</b>			
2021.06.08.	66,6	0,2	<b>rossz (1)</b>
2021.07.06.	10,36	0,77	<b>jó (4)</b>
2021.08.03.	8,88	0,77	<b>jó (4)</b>
2021.09.07.	5,92	0,73	<b>jó (4)</b>

Mintavétel dátuma	Klorofill-a (mg/m <sup>3</sup> )	HRPI	Minősítés
<b>Duna – Dunaföldvár jobb part</b>			
2021.06.08.	65,12	0,19	<b>rossz (1)</b>
2021.07.06.	16,28	0,76	<b>jó (4)</b>
2021.08.03.	11,84	0,74	<b>jó (4)</b>
2021.09.07.	5,92	0,73	<b>jó (4)</b>
<b>Duna – Dunaföldvár sodorvonal</b>			
2021.06.08.	66,6	0,29	<b>gyenge (2)</b>
2021.07.06.	13,32	0,75	<b>jó (4)</b>
2021.08.03.	13,32	0,73	<b>jó (4)</b>
2021.09.07.	4,44	0,76	<b>jó (4)</b>

A HRPI-indexek minősítése mindhárom mintavételi helyen júniusban rossz lett. Ennek hátterében nem a fitoplankton fajösszetétel kedvezőtlen változása áll, hanem az algák megnövekedett biomasszája, amit a klorofill-a koncentráció magas értéke (66,6 µg/l) jelzett. A klorofill-a koncentrációja a víz eutrofizációs (tápanyagterhelési) állapotának egyik indikátora és egyben a HRPI multimetrikus index egyik metrikája. A folyam a következő három hónapban a keresztaszelvénymintavétel mindhárom pontján jó minősítést kapott. A HRPI indexek éves átlagértéke alapján a Duna jó minőségű. Az EQR átlag értéke a jobb partnál 0,61 (jó) a bal partnál 0,62 (jó), a sodorvonalnál pedig 0,63 (jó).

A fitoplankton közösségben leggyakoribbak a Duna Dunaföldvári szakaszára jellemző kovaalgák (pl. a különböző méretű *Centrales* fajok és a *Skeletonema potamos*), a zöldalgák (*Chlorella vulgaris*), valamint a barázdás moszatok (*Rhodomonas lacustris*) voltak (3. sz. melléklet).

A **fitobentosz** élőlénycsoport vizsgálatát az MTA Ökológiai Kutatóközpont által készített módszertani útmutató, valamint az érvényben levő nemzetközi szabványok (MSZ EN 13946:2014, MSZ EN 14407:2014) alapján végeztük. A bevonatmintákat a korábbi évekhez hasonlóan a Duna jobb oldalán part közeli részén, a Beszédes József híd fölött mintegy 800 m-re, a bal parton a közúti híd alatt mintegy 200 m-rel vettük 2-2 alkalommal.

A mintákat a módszer leírása szerint tartósítottuk, tároltuk, majd preparátumokat készítettünk a bevonatlakó kovaalgák fénymikroszkópos meghatározásához. A meghatározás és számolás 1000x-es nagyításban immerziós objektívvel történt. Az adatok értékeléséhez a HÉR adatbázis kezelő programot használtuk, amely több indexet is számol.

A Duna esetében az ökológiai állapotértékeléshez az IPS indexet vesszük figyelembe a fent hivatkozott módszertani útmutató alapján. Az **IPS** index (*Indice de Polluo-sensibilité Spécifique; Coste in Cemagref 1982*) a tápanyag és szerves anyag terhelésére utal.

A korábbi évek gyakorlatával egyezően, 2021-ben az élő bevonat mintavételt a makrogerinctelen mintavételekkel egy időben és helyen végeztük, április 28-án és szeptember 29-én.

A vizsgált időpontokban a fitobentosz közösségben az összes fajszám 63 volt (4. számú melléklet). Ez a szám jelentősen alacsonyabb a 2020-ban tapasztalt 81 fajszámhoz képest, de kismértékben meghaladja a 2018-2019-ben előfordult 61-et.

A bal parton összesen 41, a jobb parton 52 faj volt jelen. A Duna minősítése a vizsgált szakaszon 2021-ben az EQR értékek átlaga (0,65) alapján jó volt.

A Duna dunaföldvári szelvényében a fitobentosz közösség fajösszetétele alapján számolt IPS index értékeit, illetve a minősítést az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Mintavétel dátuma	Bal part			Jobb part		
	Metrika	EQR	Minősítés	Metrika	EQR	Minősítés
2021.04.28	IPS	0,72	jó (4)	IPS	0,68	jó (4)
2021.09.29	IPS	0,61	jó (4)	IPS	0,62	jó (4)

A **makroszkopikus vízi gerinctelenek** (makrozoobentosz) mintavétele az MSZ EN 16150:2012 és a MSZ EN ISO 10870:2013 szabvány szerint az AQEM-STAR projekt ajánlásait követve történt: 1 mm szembőségű 25 cm keret-szélességű, nyeles kézi hálóval, az erőteljesen megbolygatott aljzatról 25 x 25 cm-es alminta kvadrátokból vettük a mintákat 20 - 120 cm mély vízből. Emellett kövekről, faágakról kézi egyeléssel, csipesz segítségével gyűjtöttük össze az állatokat.

Mintavétel a korábbi évekhez hasonlóan a Duna jobboldal part közeli részén, a Beszédes József híd fölött 800-1000 m-el, mintegy 200 m hosszú szakaszon történt 2 alkalommal alacsony vízállásnál. Ezen kívül a bal parton a közúti híd alatt mintegy 200 m-rel történt 2 mintavétel az előbbiekkal azonos napokon. Az almintákat a halászciszmbában elérhető mélységű mederrészen 20 cm-enként mélységi szelvényt képezve, illetve az élőhely-típusok részarányának megfelelően vettük meg.

A mintavétel helyszínén a háló tartalmát világos színű műanyag tálcára tettük az állatok kiválogatása céljából. Ekkor feljegyeztük a szabad szemmel elkülöníthető taxonok egyedszámát. A helyszínen kiválogatott állatokat és a minta laboratóriumban történő további válogatás céljából félretett részét 70 %-os etanolban tartósítottuk. A tartósított mintát feldolgozásig hűtőszekrényben tároltuk.

A laboratóriumba szállított mintát a fentiekhez hasonlóan válogattuk, kiválogatott állatokat sztereó mikroszkóp segítségével lehetőleg faji szintig határoztuk meg. Az eredmények értékelésére a HMMI II (Hungarian Multimetric Macroinvertebrates Index, Magyar Multimetrikus Makrogerinctelen Index síkvidéki nagy és nagyon nagy vízfolyás típusokra), multimetrikus indexet használtuk, ami a nemzetközi ökológiai interkalibráció keretén belül, a Víz Keretirányelv (VKI) kompatibilitás követelményeinek megfelelően lett kidolgozva. Az adatokat a Hidrobiológiai Értékelő és Nyilvántartó Rendszer (HÉR) adatbázis kezelőbe vittük be, mely az indexek számolását is végzi.

2021-ben a Duna dunaföldvári szakaszán a jobb és bal parton a két-két alkalommal vett makroszkopikus gerinctelen (makrozoobentosz) mintákban összesen 39 taxon jelenlétét mutattuk ki (5. számú melléklet), ami több, mint 2019-ben (31), de megfelel a korábbi évek adatainak (41 taxon 2020-ban, 40 taxon 2019-ben, illetve 39 taxon 2018-ban).

A HMMI index szerint az ökológiai állapot áprilisban a jobb parton gyenge, szeptember végén jó. A tavaszi gyenge minősítéskor a kevésértékű gyűrűsférgék négyzetméterenkénti egyedszáma elérte a 2386 példányt, ami a hely szerves anyag terheltségét jelezte a tavaszi időszakban. A kapott minősítések átlaga éves szinten kedvezőtlenebb a tavalyinál (0,57 és 0,58), de nem lépnek át osztályhatárt, minősítésük a tavalyival megegyezően közepes.

2020 után 2021-ben sem nem tapasztaltuk a 2019 évihez hasonló fonalas baktérium telepek jelenlétét. A bal parton valamivel kevesebb taxont mutattunk ki (25), mint a jobb parton (30). A jobb és a bal parton kapott minősítés két minta alapján képzett átlaga közepes minősítésű.

A Duna dunaföldvári szelvényében talált makrozoobentosz közösség fajösszetétele és egyedsűrűsége alapján számolt index értékeit, illetve a minősítést az alábbi táblázatban mutatjuk be.

Mintavétel dátuma	Helyszín	Taxon-szám	HMMI II	HMMI Minősítés	Éves minősítés		
					HMMI II	Minősítés	
2021.04.28	Jobb part	24	0,21	Gyenge	Jobb part	0,43	Közepes
	Bal part	20	0,43	Közepes			
2021.09.29	Jobb part	23	0,65	Jó	Bal part	0,41	Közepes
	Bal part	17	0,38	Közepes			

Az év folyamán 17 inváziós fajt, és mindössze 13 honos fajt mutattunk ki, utóbbiak közül 11 kedvező állapotokat jelez. Ezek a *Theodoxus danubialis*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi*, *Radix auricularia*, *Radix balthica*, *Viviparus acerosus* csigafajokat, az *Unio tumidus* kagylót, a *Gomphus flavipes* szitakötő, és a *Brachycentrus subnubilus* tegzes fajok. Előbbiekén kívül a *Prodiamesa olivacea* árvaszúnyog és a *Hydropsyche contubernalis* tegzes faj is honos, a hazai fauna természetes tagja, de kevésbé jó környezeti állapotot jeleznek.

A mintavételi helyen rendszeresen előforduló ritka és védett fajok a *Theodoxus danubialis*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi* csigák 2021-ben is jelen voltak. A folyóink tisztább felső szakaszán élő *Brachycentrus subnubilus* tegzest a Duna

Budapest alatti szakaszán 2013-ban mutattuk ki először, azóta többször előkerült kis egyedsűrűségben, így 2021-ben is. 2016-ban fogtuk először itt a Genfi Konvenció, védett *Gomphus flavipes* (sárgás szitakötő) fajt, melyet azóta több évben, így 2021-ben is kimutattunk.

2021-ben az előző évekhez hasonlóan sok idegenhonos faj került elő (puhatestűek és rákfélék), ezek adják a fogott egyedek 58%-át és az előforduló taxonok több mint felét (5. sz. melléklet).

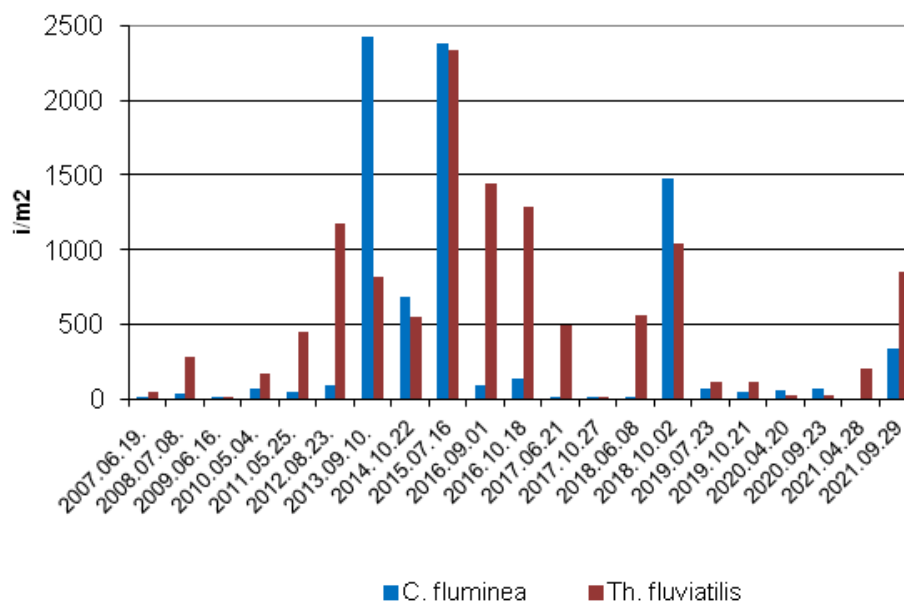
A *Dreissena polymorpha* (vándorkagyló), a *Lithoglyphus naticoides* és a *Corbicula fluminea* fajok a jégkorszakok előtt elterjedtek voltak Európában, majd eltűntek a térségből. Ismételt elterjedésükben segítségükre volt egyebek mellett az egyre intenzívebb hajóforgalom is (Tittizer, 2006). A vándorkagylót a magyarországi Duna szakaszon 1790-ben mutatták ki (Richnovszky és Pintér, 1979), majd rövid időn belül az egyik leggyakoribb kagylófaj lett, később állománya csökkent.

A leggyakoribb inváziós puhatestű fajok a korábbi évekhez hasonlóan a *Corbicula fluminea*, a *Theodoxus fluviatilis* és a *Lithoglyphus naticoides* (kavics csiga) volt.

A kavics csiga a Fekete-tenger vidékéről származik, innen népesítette be Európát, Magyarországra érkezése az 1950-es évekre tehető (Bódis et.al., 2012). A *Corbicula fluminea* kagylófajt a magyarországi Duna szakaszon először 1999-ben mutatták ki (Csányi, 1999), elterjedését a Duna-Majna-Rajna-csatorna megnyitása tette lehetővé.

A *Theodoxus fluviatilis* csiga korábban a Duna vízrendszerében csak a deltában és a Tiszában volt ismert (Richnovszky, 1979), a magyarországi szakaszon 1987-ben figyelték meg először (Csányi, 1994). A *Sinanodonta woodiana*-t (kínai tavikagyló) feltehetően a glochidium lárvával fertőzött ázsiai halakkal véletlenül telepítették be (Lajtner et al. 2011). A magyarországi Duna szakaszon 1984-ben (Petró, 1984) mutatták ki.

A *Theodoxus fluviatilis* és a *Corbicula fluminea* egyedsűrűségének ( $i/m^2$ ) jobb parton tapasztalt változását 2007-2021 évek között az alábbi ábrán mutatjuk be.



A *Potamopyrgus antipodarum* Új-Zélandi eredetű csigát a magyarországi Duna szakaszon 1987-ben mutatták ki. (Csányi, 1994).

2021-ben 10 inváziós rák fajt mutattunk ki, ezek egyedsűrűsége az összes fogott példány 28 %-a volt. Közülük az egyedek többsége *Dikerogammarus* faj volt, de összességében ezekhez hasonló számban fordult elő az *Obesogammarus obesus* és az *Echinogammarus ischnus* felemáslábú rák faj is. A 20. század második felében az inváziós fajoknak nagy szerepe volt az őshonos felemáslábú rákfajok visszaszorításában, eltűnésében.

További, a mintavételek során kimutatott, a 20.-21. században betelepült inváziós rákok a tegzes bolharák fajok (*Corophiidae*), a *Jaera istri*, *Limnomysis benedeni* és a *Paramysis lacustris* rákfajok. Utóbbi fajt 2018-ban mutattuk ki először. Első ízben 2017-ben mutatták ki jelenlétét a magyarországi Duna szakaszon, a Szigetközben és Budapesten (Borza et al., 2019).

Az inváziós fajok nagy aránya és terjedésük gyors tempója azzal függ össze, hogy a Duna-Rajna útvonal egyike az inváziós ponto-kaszpi fajok három fő európai terjedési útvonalának (Bij de Vaate et al., 2002). Az inváziós fajok terjedését nagymértékben elősegítette a Duna – Majna - Rajna csatorna 1992. évi megnyitása, mely lehetővé tette a fajok gyors kicserélődését, terjedését.

Az inváziós puhatestű és rák fajok elszaporodása nem jelez közvetlenül víz minőség romlást, azonban tömeges jelenlétükkel, a honos fajok visszaszorításával kedvezőtlen folyamatokat indíthatnak.

Pécs, 2022. 02. 24.

### **Irodalomjegyzék:**

BIJ DE VAATE, A.- JAŹDŹEWSKI, K.- KETELAARS, H. A. M.- GOLLASCH, S. - VAN DER VELDE, G., 2002: Geographical patterns in range extension of Ponto-Caspian macroinvertebrate species in Europe.– Can. J. Fish. Aquat. Sci. 59: 1159 –1174.

BÓDIS, E., BORZA, P., POTYÓ, I., PUKY, M., WEIPERTH, A. AND GUTI, G.: Invasive mollusc, crustacean, fish and reptile species along the hungarian stretch of the river Danube and some connected waters. - Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae 58 (Suppl.), pp. 29–45, 2012

BORZA P., KOVÁCS K., GYÖRGY A., TÖRÖK J. K., AND EGRI Á.(2019): The Ponto-Caspian mysid *Paramysis lacustris* (Czerniavsky, 1882) has colonized the Middle Danube. - Knowl. Manag. Aquat. Ecosyst. 2019, 420, 1

CSÁNYI, B. (1994): The macrozoobenthon community of the Danube between Rajka and Budapest.

Miscellanea Zoologica Hungarica 9: 105–116.

CSÁNYI, B. (1999): Spreading invaders along the Danubian highway: first record of *Corbicula fluminea* (O.F.Müller 1774) and *Corbicula fluminalis* (O.F.Müller 1774) (Mollusca: Bivalvia) in Hungary. - Folia Historico Naturalia Musei Matraensis, 23: 343-345.

LAJTNER J. AND CRNČAN P. (2011): Distribution of the invasive bivalve *Sinanodonta woodiana* (Lea, 1834) in Croatia. - Aquatic Invasions Volume 6, Supplement 1: S119–S124

Petró E (1984) Occurrence of *Anodonta woodiana* (Lea, 1834) in Hungary. - Állatani Közlemények 71: 189–191

RICHNOVSZKY A.- PINTÉR I.: A Guide for the Identification of Hungarian Freshwater Molluscs. 1979

TITTIZER T.(2006): Faunakicserélődés a Rajna és a Duna vízrendszere között. - Acta Biol. Debr. Oecol. Hung 14: 231–243, 2006





*Kiadja:*

**Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata**

*Készítették:*

**Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó** Környezetvédelmi vezető-főtanácsos  
**Szántó Krisztina** Környezetvédelmi főtanácsos  
**Tóth László** Környezetvédelmi főtanácsos

**ISSN 1786-7592**

*Borítót készítette:*

**Várnai Gyula**

*Munkácsy-díjas képzőművész*

*Nyomdai munkák:*

**TEXT Nyomdaipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Dunaújváros**

*Készült 100 példányban MOTIF környezetbarát papír felhasználásával.*

**DUNAÚJVÁROS  
2022.**



-  Arborétum
-  Duna-part
-  Védett egyedi fák
-  Szelektív hulladékgyűjtő szigetek



Hankook munkásszállónál  
(Neumann János utca 14.)

30 Pálhalma (ABC mellett)  
(Árutház utca 1.)

IFJÚSÁG  
(SZALKI)  
SZIGET

ÓVÁROS

ÚJTELEP

RÓMAI

VÁROSRESZ

FELSŐ-

DUNAPART

TECHNIKUM

VÁROSRESZ

BELVÁROS

DUNASOR

BARÁTSÁG  
VÁROSRESZ

Linde Gáz Magyarország Zrt.

ISD Dunaferr Zrt.

