

TÁJÉKOZTATÓ
Dunaújváros
Megyei Jogú Város
környezeti állapotáról



Dunaújváros
2018.

TÁJÉKOZTATÓ

Dunaújváros Megyei Jogú Város környezeti állapotáról



**Dunaújváros
2018.**

TARTALOMJEGYZÉK

Összefoglaló	3
Részletes tájékoztató	6
I. Légszennyezettségi állapot.....	7
Dunaújváros levegőminősége.....	7
A légszennyezés környezet-egészségügyi hatásai Dunaújvárosban és környékén.....	24
II. Vizeink állapota.....	26
Dunaújváros élővizeinek állapota.....	26
A Duna vízminősége.....	32
Dunaújváros ivóvize és annak minősége.....	42
III. A talaj és a felszín alatti vizek állapota, kármentesítések.....	44
A felszín alatti vizek állapota.....	44
Kármentesítések Dunaújváros területén.....	45
IV. Hulladékgyűjtés.....	47
Települési hulladékok.....	47
Szelektív hulladékgyűjtés Dunaújvárosban.....	49
Dunaújváros területén keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok.....	55
V. Zaj- és rezgés elleni védelem.....	58
Zajhelyzet Dunaújvárosban.....	58
VI. Természetvédelem.....	60
Dunaújváros Megyei Jogú Város Természetvédelmi Területei.....	60
Gyurgyalag fészkelő telep Dunaújvárosban.....	60
Dunaújvárosi Baracsi úti Arborétum és Tanösvény.....	60

Mellékletek	62
1. sz. melléklet: <i>A folyamatos működésű konténerállomás adatai</i>	63
2. sz. melléklet: <i>A manuális mérőhálózat adatai</i>	70
3. sz. melléklet: <i>Levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei</i>	71
<i>Tájékoztatási és riasztási küszöbértékek</i>	72
<i>Légszennyezettségi index</i>	73
4. sz. melléklet: <i>Dunaújváros időjárási adatai</i>	74
5. sz. melléklet: <i>Dunaújváros területéről kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége</i>	79
6. sz. melléklet: <i>Dunaújváros és környéke légzőszervi megbetegedéseinek alakulása</i>	80
7. sz. melléklet: <i>Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban</i>	84
<i>Kommunális szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban</i>	84
<i>Ipari szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban</i>	85
8. sz. melléklet: <i>Vízminőségi határértékek</i>	88
9. sz. melléklet: <i>Dunaújvárosban keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége</i>	89
<i>Dunaújvárosban keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége</i>	90
10. sz. melléklet: <i>Dunaújváros 10 legnagyobb hulladéktermelője</i>	91
11. sz. melléklet: <i>Dunaújváros Megyei Jogú Város Védett Természeti Területei és Emlékei</i>	92
12. sz. melléklet: <i>Natura 2000 (európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű) területek</i>	93
13. sz. melléklet: <i>A Baracsi úti Arborétum növénygyűjteménye</i>	94
14. sz. melléklet: <i>A rekultivált Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó üzemeltetése alatt végzett megfigyelések, ellenőrzések és a gyűjtött vizsgálati eredmények a 2017. évről</i>	97
15. sz. melléklet: <i>Dunai iszapos üledék nehézfém tartalmának akkumuláció vizsgálata réti lósóskával (<i>Rumex obtusifolius L.</i>) és keserűfűvel (<i>Persicaria maculosa</i>)</i>	106

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

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, melyeknek tájékoztató adatait a(z) **1. számú melléklet**, valamint a(z) **4-24. számú táblázatok** tartalmazzák.

A légszennyezésmérő állomás közönségtájékoztató táblája az iskola homlokzatán, valamint a Polgármesteri Hivatal „B” épületének oldalsó homlokzatán - az „A” és a „B” szárny közti átjárónál látható. 2016 őszén a hivatal „B” épületénél elhelyezett kijelző tábla meghibásodott. Ezt jeleztük a Fejér Megyei Kormányhivatalnak, és jelenleg a javítása folyamatban van, mely hosszabb időt vesz igénybe, ezért ettől az időszaktól kezdve a légszennyezettségi adatokat a Köztársaság út 14. szám alatt a Dózsa György Általános Iskola homlokzatán lévő táblán, továbbá a polgármesteri hivatal 9. emeletén található számítógépen, Dunaújváros hivatalos honlapján, a környezetvédelmi rovatban (https://dunaujvaros.hu/legszeny_meres), illetve a www.levegominoseg.hu internetes oldalon lehet megtekinteni.

A **manuális rendszerű módszerrel** mért adatokat **-4. számú táblázat-** elemezve jól látható, hogy a **nitrogén-dioxid** koncentrációja az utóbbi években nem lépte túl az egészségügyi határértéket. A mért koncentráció éves átlagértéke kis mértékben, de folyamatosan javul. A Kormányhivatal értékelése alapján nitrogén-dioxid vonatkozásában Dunaújváros levegőminősége **”kiváló”** volt a manuális mérési rendszer éves eredményeit figyelembe véve. A tájékoztató **2. számú mellékletében** található mérőhelyenkénti szennyezettséget ábrázoló grafikonokból és a **4. számú táblázat** adataiból jól látszik, hogy a jelenlegi mérési pontok közül összességében a nitrogén-dioxid legmagasabb koncentrációit a Lajos király körútnál és a Városháza térnél mérték. Az utóbbi évben azonban a Papírgyári útnál is megemelkedett a koncentráció, de minden esetben mélyen a határérték alatt maradt. Mindegyik helyen forgalmas közlekedési csomópont található.

Az **automata mérőállomás** adatait a(z) **1. számú melléklet**, valamint a **5-24. számú táblázatok** tartalmazzák. A Dunaújvárosban mért adatokat elemezve megállapítható, hogy a **kén-dioxid** koncentrációk igen alacsony értékeket mutatnak, és kén-dioxid tekintetében a város levegőjének minősége **”kiváló”**. A **nitrogén-dioxid** szennyezőanyagnál az **éves átlagok** alapján a város levegőjének minősége **”jó”**-nak mondható. A **nitrogén-oxidokra** és a **nitrogén-monoxidra** 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 **szén-monoxid** koncentrációit tekintve a levegő minősége az **éves átlagok** alapján szintén **”kiváló”**-nak mondható. Az **ózon** koncentrációit nézve Dunaújváros levegőjének minősége az **éves átlagok** alapján **”jó”** minőségű. A **szálló**

por (PM₁₀) adatait tekintve Dunaújváros levegőjének minősége az *éves átlagok* alapján szintén *”jó”*. Dunaújváros területén a levegő szennyezettségének szempontjából a legtöbb gondot továbbra is a szálló por (PM₁₀) időnként bekövetkező magas koncentrációi okozzák.

A **szálló por** legmagasabb *24 órás átlagkoncentrációi* minden évben túllépték az egészségügyi határértéket (*50 µg/m³, mely egy naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl*). A legutóbbi két évben, 2016-ban 21 alkalommal, 2017-ben pedig 43 alkalommal történt egészségügyi határérték túllépés. Az *éves értékeket* tekintve eddig nem történt határérték (*40 µg/m³*) túllépés egyik évben sem.

A szálló por koncentrációja a füstködriadó elrendelésére vonatkozó tájékoztatási küszöbértéket (*75 µg/m³ két egymást követő napon*) 2017-ben 11 alkalommal lépte túl, melyek közül öt alkalom két egymást követő napon volt, emiatt a lakosság tájékoztatása megtörtént. A szálló por 24 órás koncentrációja a riasztási küszöbértéket (*100 µg/m³*) 2017. évben 2 alkalommal túllépte. Ekkor a lakosság tájékoztatása mellett a riasztási fokozat kiadására, valamint korlátozó intézkedések bevezetésére nem volt szükség, ugyanis a tájékoztatás napján és az azt követő napokon már jelentősen javult a levegő minősége.

A **Tüdőgondozó Intézet adatai** szerint *-29. és 30. számú táblázat*, a táblázatokhoz tartozó grafikonok a(z) **6. számú melléklet** - városunkban és annak környékén egyes légzőszervi megbetegedések prevalenciája (az összes nyilvántartott beteg a tárgyév utolsó napján) évek óta emelkedő tendenciát mutat. Ennek fő oka, hogy a korábbi években nyilvántartásba vett betegekhez hozzáadódnak az újonnan nyilvántartásba vett betegek. Az incidencia értékek (az újonnan nyilvántartásba vett betegek száma a tárgyév folyamán), a városunkban és annak környékén, a *szénanátha* és a *tüdőasztma* vonatkozásában kisebb ingadozásokkal ugyan, de 2000 óta folyamatosan csökkenő tendenciát mutatnak. A *tüdőtumor* incidenciája folyamatosan 40 és 100 fő között ingadozik, akár csak az idült *hörghurut*, mely esetében egy-egy jelentősebb kiugrás is mutatkozik (pl. 2000-ben, 2005-ben és 2009-ben).

Összességében megállapítható, hogy Dunaújvárosban és környékén a vezető légúti megbetegedések közé a *szénanátha* (mely a lakosság 9,99%-át érinti - a tavalyi évhez képest (9,73%) nőtt) és a *tüdőasztma* (mely a lakosság 8,15%-át érinti - a tavalyi évhez képest (8,24%) csökkent) tartozik.

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 Dunaújvárosi Járási Hivatal Népegészségügyi Osztálya vizsgálja, mivel 2009. augusztus 20-tól a mederkotrát követően újra kijelölt fürdőhelyként tartják nyilván a nyári szezonális időszakokra (június 1-től szeptember 30-ig), melyet minden évben felülvizsgálják. 2017-ben (6 alkalommal) a nyári hónapokban vizsgálták a strand vízminőségét. A víz minősége a vizsgálati eredmények és a rendelet alapján minden esetben kiváló volt, tehát a strand vize fürdőzésre alkalmas. A Dunaújváros, Szalki-sziget Szabadstrand vonatkozásában a szezon minősítése *”jó”*.

A Dunaújvárosban lévő patakok - melyek a Dunába ömlenek, valamint a Szabadstrand, melyet a Duna táplál - vízének 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) és Nagytéténynél (a Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont) mérik. Összehasonlítás céljából évek óta az illetékes hatóságoktól bekérjük és figyelemmel kísérjük a Duna vízminőségét Dunaújvárostól északra és délre eső Duna szakaszon.

A talaj és a felszín alatti vizek állapota, kármentesítések: Dunaújvárosban az egész városra kiterjedően talajvizsgálat nem készült az elmúlt években.

Az önkormányzat hatáskörében a felszín alatti vizek minőségét s vízszintjét a rekultivált hulladéklerakó területén lévő talajvíz megfigyelő kutaknál évente mérjük a rekultivációs engedély alapján, és összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság felé. A 2017. évről szóló jelentés talajvízre és a hulladéktest süllyedésére vonatkozó vizsgálatainak eredményei a tájékoztató 14. számú mellékletében találhatóak.

A Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérvári Járási Hivatalának Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya (környezetvédelmi hatóság) és annak jogelődje 2015., 2016. és 2017. évben hatósági talaj és talajvízvizsgálatokat nem végzett Dunaújváros területén. Talajvédelemmel, illetve vízvédelemmel kapcsolatos kötelezést nem adtak ki, bírságot sem kellett kiszabni Dunaújváros területére.

Települési hulladék: Dunaújvárosban a települési hulladékok gyűjtésével és kezelésével kapcsolatos közszolgáltatást *Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata Közgyűlésének a hulladékgazdálkodásról szóló 18/2016. (VI. 17.) önkormányzati rendelete* alapján a Dunanett Nkft. (Dunaújváros, Budai Nagy Antal út 2.) 2017. szeptember 30. napjáig végezte, Dunaújváros területén 2017. október 1-től kezdődően 7 évre a közbeszerzési eljárásan a Vertikál Nonprofit Zrt. nyerte el a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás elvégzését. Dunaújvárosban jelenleg 26 db szelektív hulladékgyűjtő sziget üzemel. Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata jelenleg a Közép-Duna Vidéke Hulladékgazdálkodási Önkormányzati Társulás tagja.

Zaj- és rezgés elleni védelem: Dunaújvárosban zajhelyzete: A 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.

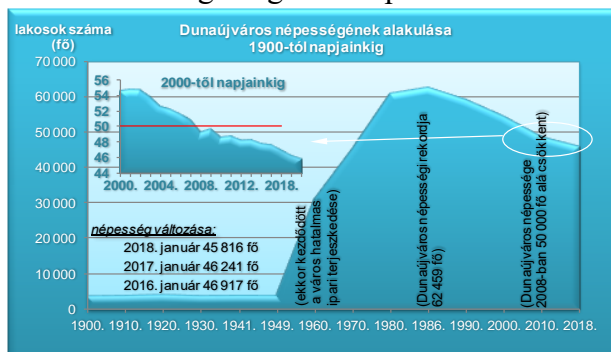
Zajkeltő berendezések üzemeltetésével kapcsolatban 2017-ben jogszabályváltozás és az üzemeltető személyébe történt változások miatt a szolgáltató egységek részére 30 esetben adtunk ki kötelezést zajkibocsátási határérték engedély kérelem benyújtására, melyhez az üzemeltetőnek minden esetben mellékelnie kellett az akusztikai szakértői véleményt. A hatósági kötelezésnek minden egység eleget tett.

Természetvédelem: A természetvédelem és az élővilág-védelem fő célja a biológiai sokféleség megőrzése, melyet Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata is próbál megővni. Ennek egyik bizonyítéka, hogy *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, valamint a Barátság városrész alatti Gyurgyalag-fészkelőhely, továbbá több értékes faegyed és fasor is.

A kiadott tájékoztatók elektronikus formában megtalálhatóak a város hivatalos weboldalán, a www.dunaujvaros.hu honlapon a Környezetvédelem rovatban (http://dunaujvaros.hu/kornyeztvedelemi_kiadvanyok), illetve nyomdai kiadásban Dunaújváros Megyei Jogú Város Polgármesteri Hivatal Főépítész, Építésügyi és Környezetvédelmi Osztályán a 9. emeleten található 910-912-es irodában a készlet erejéig.

RÉSZLETES TÁJÉKOZTATÓ

Dunaújváros a Mezőföld délkeleti szélén, a Duna jobb oldalán Pentelei-lőszparton terület el, Budapeستől 67 km-re. A 150 méter tengerszint feletti magasságban települt várost keleten a Duna mintegy 10 km-es szakaszon határolja, nyugatról pedig szelíd dombvidék övezi. Dunaújváros lélekszáma az 1880-as évek közepéig jelentősen növekedett, ennek köszönhetően 1990-ben megkapta a Megyei Jogú Város címet. Az 1990-es években a hazai népességi adatok alakulásával összhangban a város lakossága tendenciózusan csökkenni kezdett, mely napjainkban is tart. Az **1. számú ábra** (jobbra) Dunaújváros népességszámának alakulását mutatja 1900-tól napjainkig.



1. számú ábra

A gazdasági infrastruktúra fejlesztését az elkövetkező időkben az ipari park programon belül, valamint az északi és déli iparterület fejlesztésével, illetve átalakításával, a kedvező gazdaságföldrajzi elhelyezkedése, tradíciói és az infrastrukturális beruházások - a Pentele-híd és az M6-os autópálya és majdan az M8 gyorsforgalmi utak megépítése - révén Dunaújváros méltán sorolható a „fejlődésre ítélt” települések közé.

Dunaújváros 52,67 km² területen fekszik, és jelentős zöldfelületekkel rendelkezik (területének közel 10%-a zöldfelület). A szálló por megkötésére és a zaj csökkentésére a város minden évben bővíti és intenzíven gondozza a meglévő zöldterületeket és fasorokat. A zöldterületek a légszennyező anyagok megkötése és a zaj csökkentése mellett védik a talajt az eróziótól, egyben a pihenés, kikapcsolódás színterei. Dunaújvárosban az egy lakosra jutó zöldterület (park és erdő) nagysága ~104 m²/fő, ami több mint kétszerese a megyei jogú városok átlagának.

A néhány tervszerű fakivágás és a viharkárok okozta veszteségeket (2017-ben 173 db fát kellett kiszáradás miatt kivágni) a város minden esetben próbálta pótolni. Ennek eredményeként 2016-ban 927 db cserjét és 3.721 db fát, 2017-ben 1.087 db cserjét és 5.087 db őshonos fafajtát telepítettek.

Az alábbi táblázatok néhány infrastrukturális és zöldfelületi adatot mutatnak be.

1. számú táblázat

Infrastrukturális adatok	
Bel- és külterületi utak hossza:	176,7 km
Gyalogutak, járdák hossza:	158,2 km
Kerékpárutak hossza:	11,5 km
Vízvezetékek hossza:	125,8 km
Csatorna hossza:	172,8 km
A város vezetékes ivóvíz-ellátottsága:	99,6%
Közcatorna-ellátottság:	97,2%

2. számú táblázat

Zöldfelületek	
Városi parkok:	1 363 890 m ²
ebből gyepfelület:	1 156 700 m ²
cserje, sövény:	188 600 m ²
virág:	18 590 m ²
Erdőterület:	3 463 000 m ²

I. Légszennyezettségi állapot

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 - 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, melyeknek tájékoztató adatait a(z) **1. számú melléklet**, valamint a(z) **4-24. számú táblázatok** tartalmazzák.

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* és a *szálló por* (PM₁₀) 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. 2016. évtől kezdődően a mérési paraméterek kibővültek a *benzol* és a *PM_{2,5}* koncentrációira is, ami jelenleg még teszüzemben működik, így ezekről bővebben csak a jövő évi tájékoztatóban adunk részletes leírást. Mivel az állomás „hatásterülete” a domborzattól és a környék beépítettségétől függően csak néhány, 2-5 km², így egyetlen állomás adataiból nem lehet általános következtetéseket, megállapításokat levonni egy teljes településre vonatkozóan, így minden a lentebb olvasható kiértékelés csupán tájékoztató jellegű.

A légszennyezettség egészségügyi határértékeit, a kisméretű szálló porra (PM₁₀-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 rendelete **-3. számú melléklet-** szabályozza. Az egészségügyi határérték: a légszennyezettségnek a tudomány mindenkori szintje alapján megállapított azon mértéke, amely tartós egészségkárosodást nem okoz. A rendelet szerint az egészségügyi határértékek mellett léteznek az ún. tájékoztatási és riasztási küszöbértékek is, mely azt a célt szolgálják, hogy ha az adott légszennyező anyag koncentrációja bizonyos feltételek mellett meghaladja a megadott értékeket, akkor arról a lakosságot (az Önkormányzatot) tájékoztatni kell.

A tájékoztatási és a riasztási küszöbértékek túllépése esetén az önkormányzat a tájékoztatási tervben foglaltak szerint a helyi médiák segítségével, valamint a város hivatalos honlapján (www.dunaujvaros.hu) tájékoztatja a lakosságot. 2017-ban 5 alkalommal történt

túllépés két egymást követő napon (januárban), így a lakosság tájékoztatása megtörtént, de nem volt szükség további intézkedések elrendelésére.

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. Ezen értékelési módszer alapján a levegő minőségét az alábbi 3. számú táblázat tartalmazza.

Dunaújváros levegőminősége a légszennyezettségi index alapján

3. számú táblázat

Év	Légszennyezettségi index							Összesített (a legmagasabb indexű komponens alapján)
	SO ₂ kén-dioxid	NO ₂ nitrogén- dioxid	NO _x nitrogén- oxid	PM ₁₀ szálló por	CO szén- monoxid	O ₃ ¹ ózon	Ülepedő por	
2011.	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló ³ (1)	Megfelelő (3)	Kiváló (1)	Megfelelő (3)	- ₂	Megfelelő (3)
2012.	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló ³ (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	- ₂	Jó (2)
2013.	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló ³ (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	- ₂	Jó (2)
2014.	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó ³ (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Kiváló (1)	- ₂	Jó (2)
2015.	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló ³ (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	- ₂	Jó (2)
2016.	Kiváló (1)	Jó (2)	Kiváló ³ (1)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	- ₂	Jó (2)
2017.	Kiváló (1)	Jó (2)	Jó ³ (2)	Jó (2)	Kiváló (1)	Jó (2)	- ₂	Jó (2)

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

¹8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

A város légszennyezettségi indexe évek óta változatlanul "jó" (2) minősítésű, hiszen a levegő minősége minden mért légszennyező komponens szerint "kiváló" (1), vagy "jó" (2) minősítésű.

A(z) 4. számú táblázat a manuális mérőrendszer Kormányhivatal által kiértékelt, csupán tájékoztatás céljára szolgáló adatait tartalmazzák.

Dunaújváros területén működő manuális mérőhálózat éves kiértékelt adatai

4. számú táblázat

manuális mérőhálózat adatai és mérőhelyei Dunaújvárosban	NO ₂					
	Dunaújváros összes mérőpont együtt		Papírgyári út 4-6.	Lajos király körút 26.	Városháza tér 2.	
	2015.	2016.	2017.			
minimum (µg/m ³)	0	0	<1	<1	<1	<1
maximum (µg/m ³)	68	50	78	44	78	67
átlag (µg/m ³)	19,02	8,40	16,43	12,75	18,1	18,43
gyakorlati (db)	696	768	882	310	237	335
elméleti (db)	825	1 083	1095	365	365	365
adatrendelkezés (%)	95,56	70,91	80,55	84,93	64,93	91,78
határérték átlépés (db)	0	0	0	0	0	0
határérték átlépés (%)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Minősítés	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló	kiváló
<i>Határérték (µg/m³)</i>	85	85	85	85	85	85

A(z) **4. számú táblázat**ot elemezve jól látható, hogy a **nitrogén-dioxid** koncentrációja az utóbbi években nem lépte túl az egészségügyi határértéket. A mért koncentráció éves átlagértéke kis mértékben, de folyamatosan javul. A Kormányhivatal értékelése alapján 2015. óta **nitrogén-dioxid** vonatkozásában Dunaújváros levegőminősége "kiváló" volt a manuális mérési rendszer éves eredményeit figyelembe véve. A tájékoztató **2. számú mellékletében** található mérőhelyenkénti szennyezettséget ábrázoló grafikonokból és a(z) **4. számú táblázat** adataiból jól látszik, hogy a jelenlegi mérési pontok közül összességében a **nitrogén-dioxid** legmagasabb koncentrációit a Lajos király körútnál és a Városháza térnél mérték. Az utóbbi néhány évben azonban a Papírgyári útnál is megemelkedett a koncentráció, de minden esetben mélyen a határérték alatt maradt. Mindkét helyen forgalmas közlekedési csomópont található.

A Köztársaság út 14. szám alatt - a Dózsa György Általános Iskola udvarán - működő folyamatos üzemű légszennyezésmérő állomás közönségtájékoztató táblája az iskola homlokzatán, valamint a Polgármesteri Hivatal „B” épületének oldalsó homlokzatán - az „A” és a „B” szárny közti átjárónál látható, továbbá a polgármesteri hivatal 9. emeletén található számítógépen, Dunaújváros hivatalos honlapján, a környezetvédelmi rovatban (https://dunaujvaros.hu/legszeny_meres), illetve a www.levegominoseg.hu internetes oldalon lehet megtekinteni.

A Dunaújváros légszennyezettségének hitelesített adatai megtalálható a Földművelésügyi Minisztérium (az OLM Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat) honlapján a <http://levegominoseg.hu/automata-merohalozat> oldalon, ahol a mérőhálózatba kapcsolt további településeinek adatai is megtalálhatók.

Az **automata mérőállomás** adatait a(z) **1. számú melléklet**, valamint a(z) **5-24. számú táblázatok** tartalmazzák, melyek kiértékelése az alábbiakban olvasható. A részletes adatok a **Minisztérium** honlapján megtalálhatóak

Ezekből jól látszik, hogy a **kén-dioxid** éves koncentrációi jóval alatta maradnak a jogszabályban meghatározott határértéknek, és az országos átlaggal közel azonosak.

A **nitrogén-dioxid**, a **nitrogén-oxidok** és a **szálló por** átlagkoncentrációja szintén az egészségügyi határérték és az országos átlag alatti. Dunaújvárosban nem fordultak elő határérték túllépések az éves átlagkoncentrációk tekintetében. A **szén-monoxid** koncentrációja városunkban és országosan is határérték alatti. A **nitrogén-monoxid** szennyezettség jóval az országos átlag alatt marad a városban - a vonatkozó jogszabályban ezen légszennyezőre nincs megállapítva külön határérték. Az utóbbi években az **ózon** koncentrációja sem lépte túl. Általában a nyári időszakban túllépi a megengedett egészségügyi határértéket (az utóbbi években nem történt túllépés). Városunkban az ózonszennyezettség az országos átlagnál magasabb volt, az utóbbi években közel azonos volt az országos átlaggal.

Összességében ugyanakkor az éves átlagokat tekintve 2017-ben a mért koncentrációk alapján "jó"-nak mondható Dunaújváros levegőjének minősége.

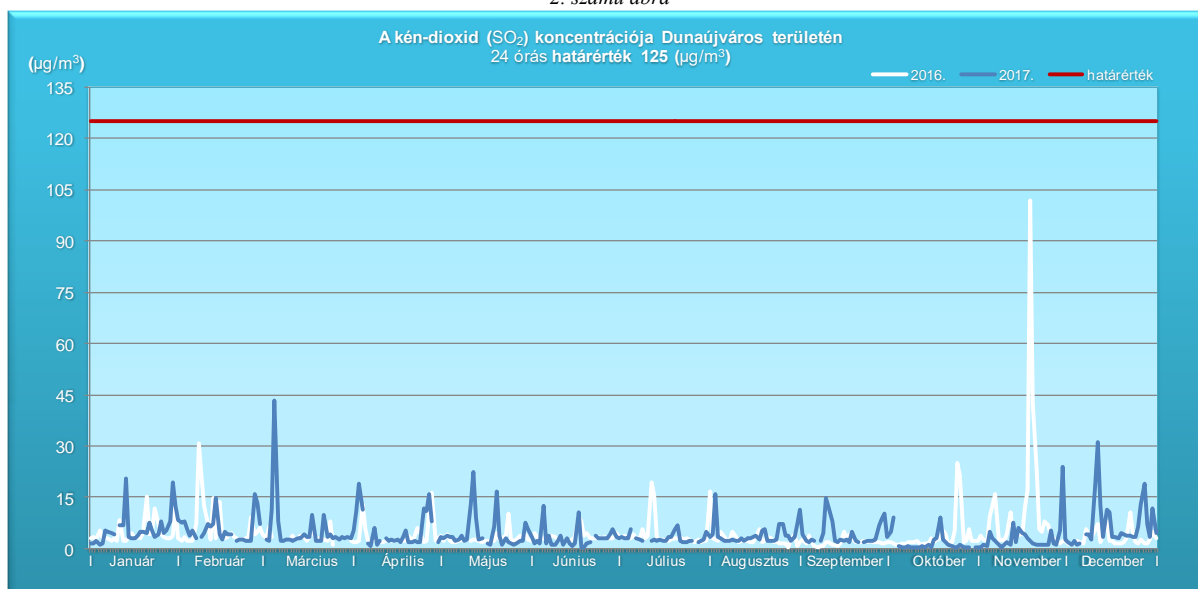
Kén-dioxid (SO₂)

A Dunaújvárosban mért adatokat elemezve megállapítható, hogy a **kén-dioxid** koncentrációk igen alacsony értékeket mutatnak néhány kimagasló, rövid ideig tartó csúcstól eltekintve (részben műszerhiba). Ugyanakkor a legmagasabb **órás értékek** is alig érik el a határérték (**250 µg/m³, mely egy naptári év alatt 24-nél többször nem léphető túl**) felét. A legmagasabb **24 órás érték** jóval az egészségügyi határérték (**125 µg/m³, mely egy naptári év alatt 3-nál többször nem léphető túl**) alatt maradt. Az éves átlagértékek tekintetében még nem

történt határérték ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) túllépés. Az elmúlt években a tájékoztatási ($400 \mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában) -és a riasztási ($500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott $400 \mu\text{g}/\text{m}^3$) küszöbértéket sem lépte még túl a kén-dioxid koncentrációja, sőt jóval alatta marad ezen értékeknek. Az *órás átlagok* alapján előfordult, hogy Dunaújváros levegőjének minősége *”szennyezett”* értéket mutatott (2017-ben „jó”), a *24 órás átlagok* esetében pedig *”megfelelő”*-t (2017-ben „kiváló”), mégis összességében elmondható, hogy kén-dioxid tekintetében a város levegőjének minősége *”kiváló”* az *éves átlagok* alapján.

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet ábrázolja - jól látható, hogy a kén-dioxid koncentrációja jóval az egészségügyi határérték alatt marad, értéke 0 és $45 \mu\text{g}/\text{m}^3$ között ingadozik (2016 novemberében volt egy kiugró érték, mikor $101,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -t mért a műszer). Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) *1. számú mellékletben* láthatóak.

2. számú ábra



A kén-dioxid legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

5. számú táblázat

SO ₂	órás ($250 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		24 órás ($125 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		éves ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$)	
	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db
2011.	348,3	6	92,3	0	10,80	0
2012.	469,9	2 ¹	88,2	0	17,13	0
2013.	242,6	0	107,0	0	19,59	0
2014.	258,0	2	146,8	2	19,53	0
2015.	23,8	0	8,7	0	0,80	0
2016.	169,4	0	101,7	0	4,16	0
2017.	124,4	0	43,2	0	4,33	0

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

Megj.: A 2014. év második felében műszercsere történt, mely pontosabb mérést tesz lehetővé.

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

¹2 db túllépés feltehetően műszerhiba miatt következett be.

A kén-dioxid **órás adatainak** megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

6. számú táblázat

SO ₂	órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	8 506	97,09	63	0,72	12	0,14	6	0,07	0	0,00	174	1,99	98,01%
2012.	8 499	96,74	78	0,89	0	0,00	2	0,02	0	0,00	206	2,34	97,66%
2013.	8 149	93,01	82	0,94	2	0,02	0	0,00	0	0,00	528	6,03	93,97%
2014.	7 523	85,87	117	1,34	18	0,21	2	0,02	0	0,00	1 101	12,57	87,43%
2015.	7 619	86,97	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1 141	13,03	86,97%
2016.	8 619	98,11	17	0,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	149	1,70	98,30%
2017.	8 636	98,58	2	0,02	0	0,00	0	0,00	0	0,00	122	1,39	98,61%

A kén-dioxid **24 órás adatainak** megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

7. számú táblázat

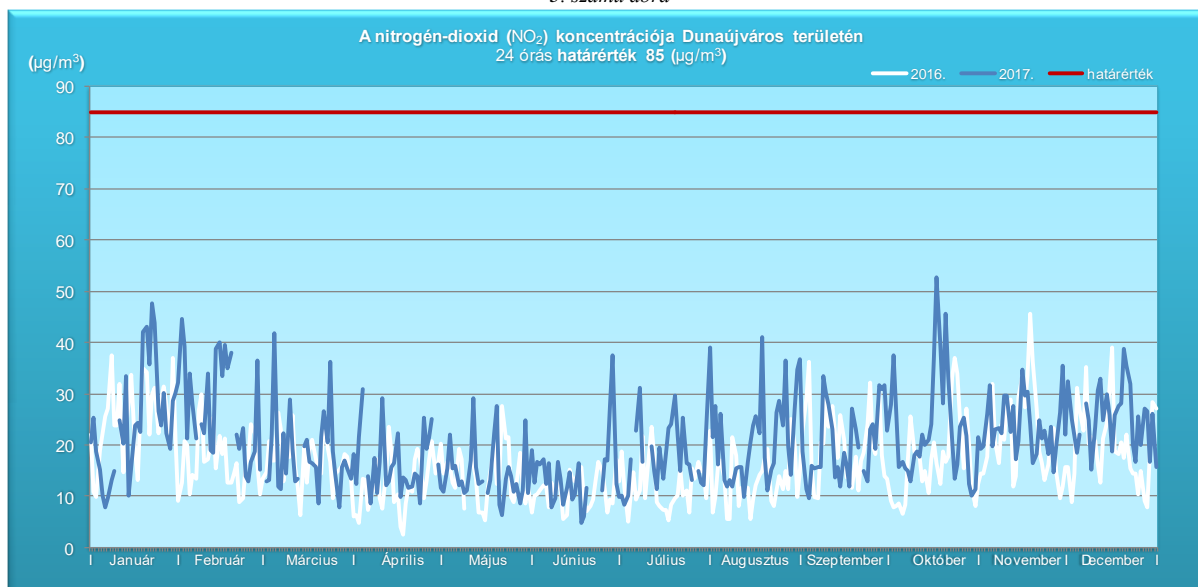
SO ₂	24 órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	357	97,81	7	1,92	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27	99,73%
2012.	354	96,72	9	2,46	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,82	99,18%
2013.	346	94,79	15	4,11	1	0,27	0	0,00	0	0,00	3	0,82	99,18%
2014.	279	76,44	37	10,14	1	0,27	2	0,55	0	0,00	46	12,60	87,40%
2015.	329	90,14	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	36	9,86	90,14%
2016.	354	96,72	0	0,00	1	0,27	0	0,00	0	0,00	11	3,01	96,99%
2017.	348	95,34	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	17	4,66	95,34%

Nitrogén-dioxid (NO₂)

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 túllépések száma 2017-ban 12 db volt (2016-ban 10 db) a túllépések száma. A legmagasabb *24 órás koncentrációkat* tekintve ez idáig 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. Előfordult ugyan, hogy Dunaújváros levegőjének minősége az *órás átlagok* tekintetében "szennyezett" értéket mutatott (2017-ban 12 alkalommal, mely az adatoknak csupán 0,14%-a), ugyanakkor a *24 órás átlagoknál* (2011-ben 2, 2012-ben 3, 2015-ben 2 alkalommal "megfelelő" volt, az összes többi évben "jó"). Összességében az *éves átlagok* alapján a város levegőjének minősége nitrogén-dioxid tekintetében "jó"-nak mondható.

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet öleli fel - jól látható, hogy a nitrogén-dioxid koncentrációja jóval az egészségügyi határérték alatt marad, értéke 0 és $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) **I. számú mellékletben** láthatóak.

3. számú ábra



A nitrogén-dioxid legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

8. számú táblázat

NO ₂	órás (100 µg/m ³)		24 órás (85 µg/m ³)		éves (40 µg/m ³)	
	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	átlag (µg/m ³)	határérték túllépés, db
2011.	141,8	82	77,8	0	21,35	0
2012.	177,0	15	68,7	0	21,49	0
2013.	119,0	6	45,8	0	19,57	0
2014.	129,0	10	60,4	0	25,63	0
2015.	144,7	23	78,7	0	20,51	0
2016.	127,4	10	45,6	0	16,75	0
2017.	137,1	12	52,7	0	20,58	0

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

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

A nitrogén-dioxid órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

9. számú táblázat

NO ₂	órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	7 895	90,12	613	7,00	87	0,99	82	0,94	0	0,00	84	0,96	99,04%
2012.	7 832	89,15	864	9,83	37	0,42	15	0,17	0	0,00	37	0,42	99,58%
2013.	8 005	91,37	598	6,83	19	0,22	6	0,07	0	0,00	133	1,52	98,48%
2014.	7 322	83,57	988	11,28	26	0,30	10	0,11	0	0,00	415	4,74	95,26%
2015.	7 765	88,64	838	9,57	55	0,63	23	0,26	0	0,00	79	0,90	99,10%
2016.	8 228	93,67	489	5,57	17	0,19	10	0,11	0	0,00	40	0,46	99,54%
2017.	7 855	89,67	682	7,79	53	0,61	12	0,14	0	0,00	158	1,80	98,20%

A nitrogén-dioxid 24 órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

10. számú táblázat

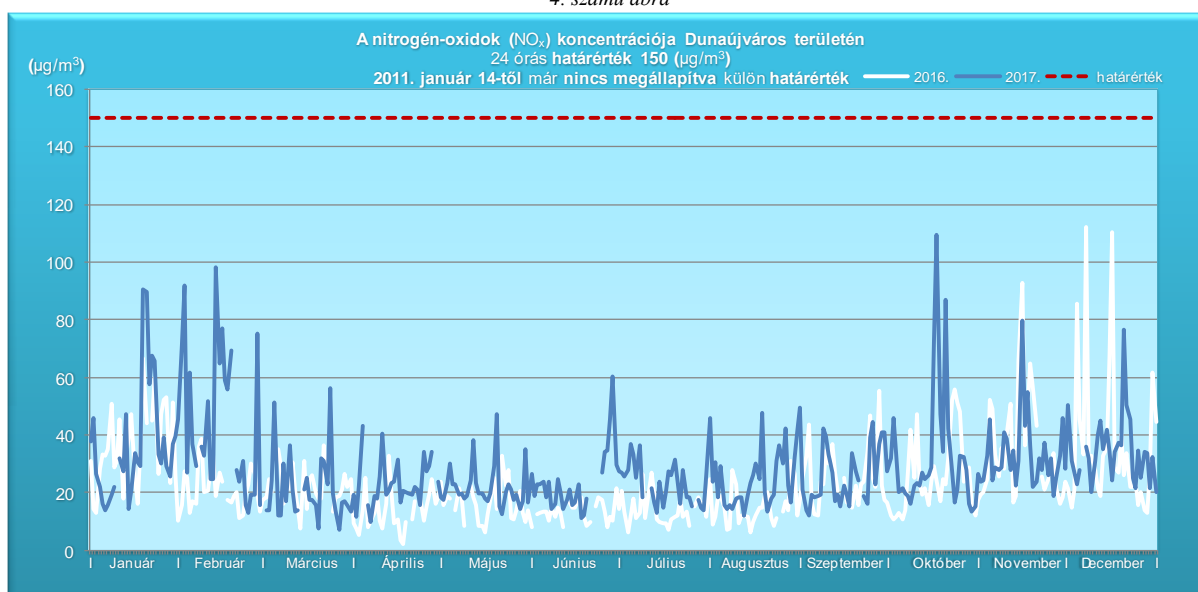
2011.	329	90,14	33	9,04	2	0,55	0	0,00	0	0,00	1	0,27	99,73%
2012.	332	90,71	31	8,47	3	0,82	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100,00%
2013.	346	94,79	16	4,38	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,82	99,18%
2014.	282	77,26	57	15,62	0	0,00	0	0,00	0	0,00	26	7,12	92,88%
2015.	325	89,04	36	9,86	2	0,55	0	0,00	0	0,00	2	0,55	99,45%
2016.	355	96,99	10	2,73	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,27	99,73%
2017.	317	86,85	31	8,49	0	0,00	0	0,00	0	0,00	17	4,66	95,34%

Nitrogén-oxidok (NO_x)

A **nitrogén-oxidokra** az új 4/2011. (I. 14.) VM rendeletben már nincs külön határérték megállapítva. A levegőben mért koncentrációk órás, 24 órás és éves értékeit az alábbi diagram és táblázatok mutatják.

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet mutatja be - jól látható, hogy a nitrogén-oxidok koncentrációja alacsony, értéke 0 és 120 µg/m³ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) **1. számú mellékletben** láthatóak.

4. számú ábra



A nitrogén-oxidok legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

11. számú táblázat

NO _x	órás (200 µg/m ³) ¹		24 órás (150 µg/m ³) ¹		éves (70 µg/m ³) ¹	
	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	átlag (µg/m ³)	határérték túllépés, db
2011.	834,9	76 ¹	156,1	1 ¹	26,90	0 ¹
2012.	457,7	25 ¹	79,7	0 ¹	25,55	0 ¹
2013.	657,9	11 ¹	86,8	0 ¹	23,23	0 ¹
2014.	606,7	22 ¹	112,2	0 ¹	32,00	0 ¹
2015.	648,4	32 ¹	184,4	1 ¹	24,86	0 ¹
2016.	545,1	26 ¹	112,2	0 ¹	23,16	0 ¹
2017.	628,4	37 ¹	109,6	0 ¹	28,60	

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

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

A nitrogén-oxidok órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

12. számú táblázat

NO _x	órás adatok										adathiány		adatrendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	8 391	95,78	175	2,00	35	0,40	68	0,78	8	0,09	84	0,96	99,04%
2012.	8 522	97,01	185	2,11	16	0,18	25	0,28	0	0,00	37	0,42	99,58%
2013.	8 473	96,71	132	1,51	12	0,14	10	0,11	1	0,01	133	1,52	98,48%
2014.	8 093	92,38	210	2,40	20	0,23	21	0,24	1	0,01	416	4,75	95,25%
2015.	8 404	95,94	214	2,44	28	0,32	26	0,30	6	0,07	82	0,94	99,06%
2016.	8 452	96,22	166	1,89	30	0,34	24	0,27	2	0,02	110	1,25	98,75%
2017.	8 309	94,85	235	2,68	21	0,24	35	0,40	2	0,02	158	1,80	98,20%

A nitrogén-oxidok 24 órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

13. számú táblázat

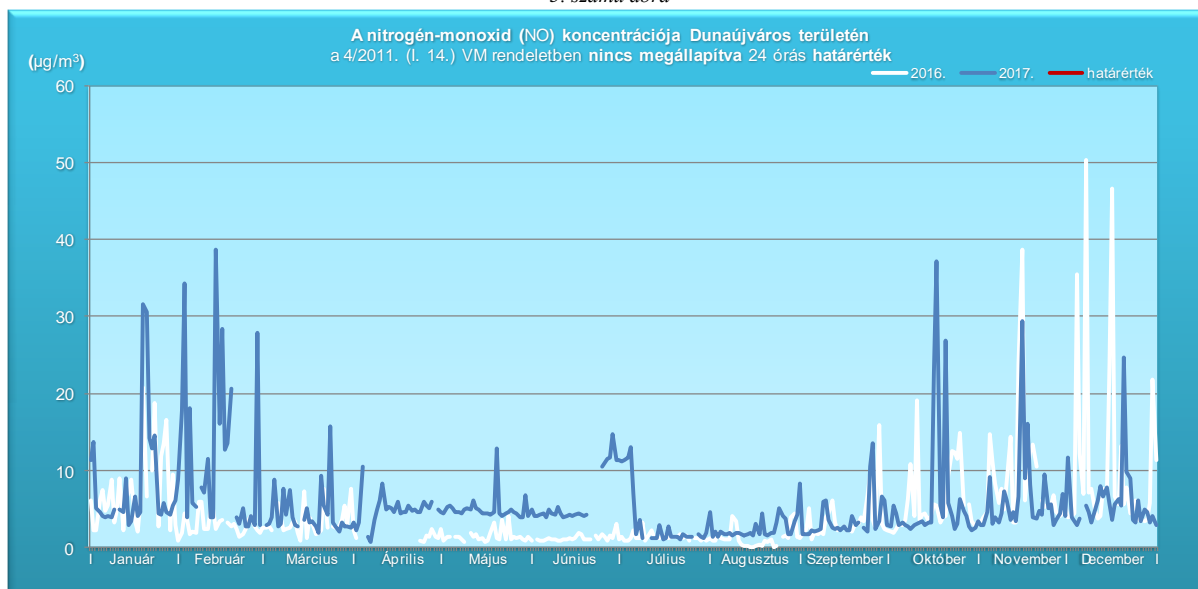
NO _x	24 órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett		db	%	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%			
2011.	345	94,52	14	3,84	4	1,10	1	0,27	0	0,00	1	0,27	99,73%
2012.	349	95,36	17	4,64	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100,00%
2013.	357	97,81	5	1,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	3	0,82	99,18%
2014.	318	87,12	21	5,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00	26	7,12	92,88%
2015.	343	93,97	19	5,21	0	0,00	1	0,27	0	0,00	2	0,55	99,45%
2016.	341	93,17	9	2,46	0	0,00	0	0,00	0	0,00	16	4,37	95,63%
2017.	332	90,96	18	4,93	0	0,00	0	0,00	0	0,00	15	4,11	95,89%

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.

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet ábrázolja - jól látható, hogy a nitrogén-monoxid koncentrációja alacsony, értéke 0 és 50 µg/m³ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) **1. számú mellékletben** láthatóak.

5. számú ábra



A nitrogén-monoxid legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

14. számú táblázat

NO	órás		24 órás		éves	
	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db
2011.	452,7	<i>nincs határérték megállapítva</i>	60,6	<i>nincs határérték megállapítva</i>	4,17	<i>nincs határérték megállapítva</i>
2012.	267,5		22,5		3,20	
2013.	383,5		31,9		2,78	
2014.	333,0		37,4		4,53	
2015.	342,9		82,2		2,93	
2016.	316,2		50,3		4,23	
2017.	367,5		38,7		5,52	

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

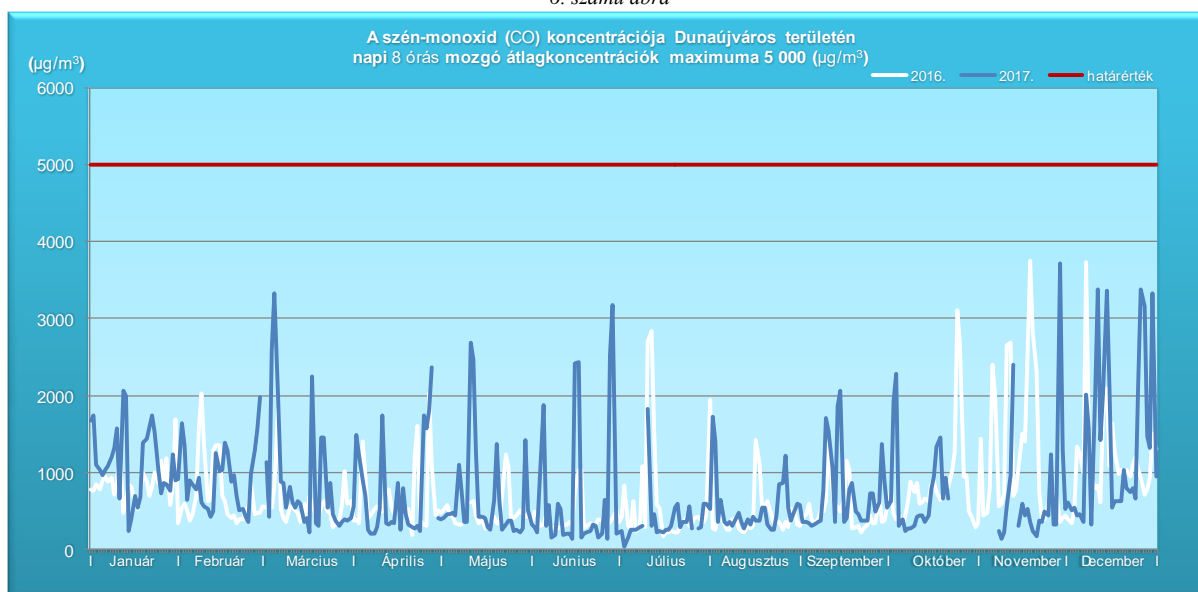
A 90%-os adatrendelkezésre állás kritériumát teljesítő adatokat vastag betűvel jelöltük.

Szén-monoxid (CO)

A **szén-monoxid** koncentráció legmagasabb *órás értékei* alatta maradnak az egészségügyi határértéknek ($10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$). A *napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximumai* is határérték ($5.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) alatt maradtak. Az *éves értékeknél* nem történt határérték ($3.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$) túllépés egyik évben sem. Itt a legmagasabb érték is harmada a megengedettnek. 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, sőt jelentősen alatta maradt minden évben. Dunaújváros levegőjének minősége mind az *órás átlagok*, mind a *napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximumát* tekintve "jó"-nak mondható (a mért adatok 93,53%-a "kiváló" volt).

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet öleli fel - jól látható, hogy a szén-monoxid koncentrációja alatta marad az egészségügyi határértéknek, értéke 0 és $4\ 000 \mu\text{g}/\text{m}^3$ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) 1. számú mellékletben láthatóak.

6. számú ábra



A szén-monoxid legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

15. számú táblázat

CO	órás (10.000 µg/m ³)		24 órá ¹ (5.000 µg/m ³)		éves (3.000 µg/m ³)		Légszennyezettségi index
	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	átlag (µg/m ³)	határérték túllépés, db	
2011.	5 344	0	3 054,84	0	326,91	0	
2012.	9 986	0	4 286,20	0	362,81	0	
2013.	10 187	1	6 556,26	2	325,24	0	kiváló
2014.	4 017	0	2 390,99	0	337,31	0	jó
2015.	9 283	0	4 525,50	0	670,63	0	megfelelő
2016.	8 117	0	3 745,25	0	512,64	0	szennyezett
2017.	7 863	0	3 720,88	0	506,77	0	erősen szennyezett

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

¹Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma.

A szén-monoxid órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

16. számú táblázat

CO	órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	7 783	88,84	7	0,08	0	0,00	0	0,00	0	0,00	971	11,08	88,92%
2012.	7 481	85,16	26	0,30	3	0,03	0	0,00	0	0,00	1 275	14,51	85,49%
2013.	7 959	90,85	20	0,23	0	0,00	1	0,01	0	0,00	781	8,91	91,09%
2014.	8 053	91,92	1	0,01	0	0,00	0	0,00	0	0,00	707	8,07	91,93%
2015.	8 667	98,94	26	0,30	2	0,02	0	0,00	0	0,00	65	0,74	99,26%
2016.	8 722	99,29	21	0,24	1	0,01	0	0,00	0	0,00	40	0,46	99,54%
2017.	8 193	93,53	44	0,50	0	0,00	0	0,00	0	0,00	523	5,97	94,03%

A szén-monoxid 24 órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

17. számú táblázat

CO	24 órás adatok ¹										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	358	98,08	5	1,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,55	99,45%
2012.	344	93,99	20	5,46	2	0,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100,00%
2013.	358	98,08	4	1,10	1	0,27	2	0,55	0	0,00	0	0,00	100,00%
2014.	355	97,26	5	1,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	5	1,37	98,63%
2015.	322	88,22	41	11,23	1	0,27	0	0,00	0	0,00	1	0,27	99,73%
2016.	348	95,08	16	4,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,55	99,45%
2017.	320	87,67	25	6,85	0	0,00	0	0,00	0	0,00	20	5,48	94,52%

¹Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma.

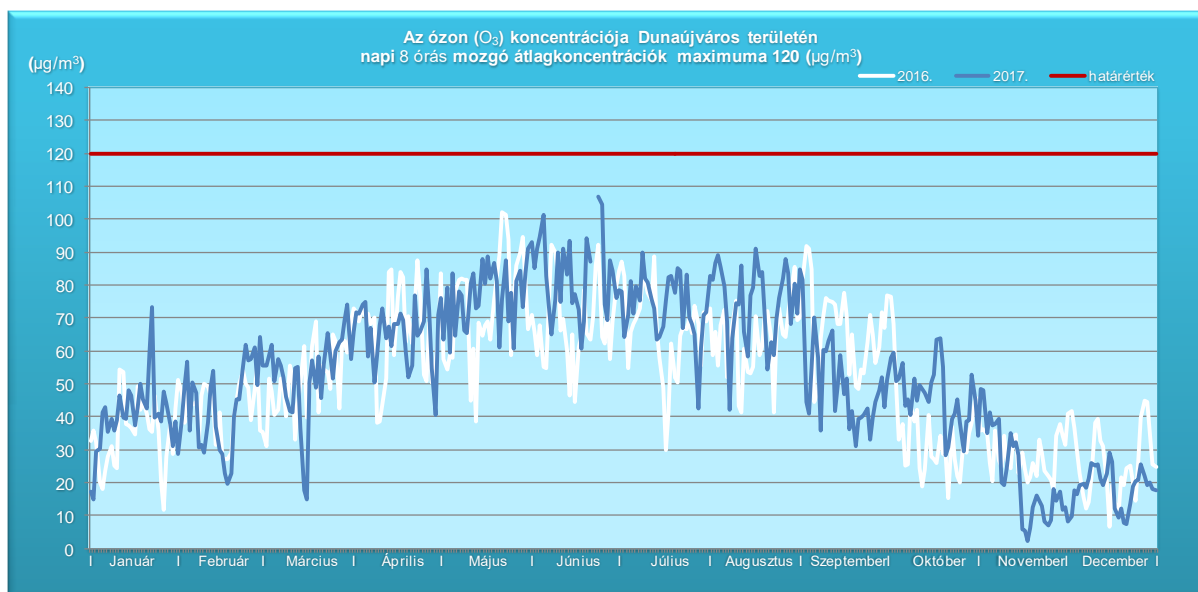
Ózon (O₃)

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 (120 µg/m³, melyet egy naptári évben három éves vizsgálati időszak átlagában, 2010. évtől 25 napnál többször nem léphető túl) megadott napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximumát tekintve 2017-ben nem történt túllépés. A korábbi években, jellemzően a nyári időszakban fordult elő túllépés, míg a téli hónapokban jóval határérték alatt marad.

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/m³ három egymást követő

órában) küszöbérték tekintetében 2017-ben nem történt túllépés. A riasztási ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában, vagy 72 órán túl meghaladott $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$) küszöbértéket egyik évben sem érte el az ózon koncentrációja. Dunaújváros levegőjének minősége az óras értékek alapján 2017-ben "jó" minősítésű volt. Összességében az éves átlagokat tekintve a légszennyezettségi index alapján "jó"-nak mondható.

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két évet mutatja be - jól látható, hogy az ózon koncentrációja alatta marad az egészségügyi határértéknek, értéke 0 és $110 \mu\text{g}/\text{m}^3$ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) 1. számú mellékletben láthatóak.



Az ózon legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépésük és légszennyezettségi indexük

18. számú táblázat

O ₃	óras		24 órás ¹ ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$)		éves ²	
	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	maximum ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db	átlag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	határérték túllépés, db
2011.	217,4		178,96	121	100,04	
2012.	201,0		164,33	44	71,12	
2013.	238,7		165,89	71	82,08	
2014.	177,1		160,28	10	47,43	
2015.	118,0		101,78	0	48,26	
2016.	111,9		102,25	0	51,97	
2017.	110,0		106,83	0	53,78	

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

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

¹Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma.

²8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

³8 órás középérték, mely egy nem-átfedő mozgó átlag.

Az ózon órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

19. számú táblázat

O ₃	órási adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	4 046	46,18	4 174	47,64	440	5,02	24	0,27	0	0,00	77	0,88	99,12%
2012.	6 218	70,78	2 388	27,18	126	1,43	6	0,07	0	0,00	47	0,54	99,46%
2013.	5 467	62,40	2 992	34,15	170	1,94	1	0,01	0	0,00	131	1,50	98,50%
2014.	7 131	81,39	1 250	14,27	16	0,18	0	0,00	0	0,00	364	4,15	95,85%
2015.	7 385	84,30	636	7,26	0	0,00	0	0,00	0	0,00	739	8,44	91,56%
2016.	8 088	92,08	647	7,37	0	0,00	0	0,00	0	0,00	49	0,56	99,44%
2017.	7 697	87,87	892	10,18	0	0,00	0	0,00	0	0,00	171	1,95	98,05%

Az ózon 24 órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

20. számú táblázat

O ₃	24 órás adatok ¹										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett				
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%	
2011.	43	11,78	110	30,14	86	23,56	121	33,15	0	0,00	5	1,37	98,63%
2012.	108	29,51	160	43,72	54	14,75	44	12,02	0	0,00	0	0,00	100,00%
2013.	82	22,47	145	39,73	67	18,36	71	19,45	0	0,00	0	0,00	100,00%
2014.	222	60,82	100	27,40	33	9,04	10	2,74	0	0,00	0	0,00	100,00%
2015.	169	46,30	169	46,30	2	0,55	0	0,00	0	0,00	25	6,85	93,15%
2016.	160	43,72	204	55,74	2	0,55	0	0,00	0	0,00	0	0,00	100,00%
2017.	145	39,62	216	59,02	3	0,82	0	0,00	0	0,00	2	0,55	99,45%

¹Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma.

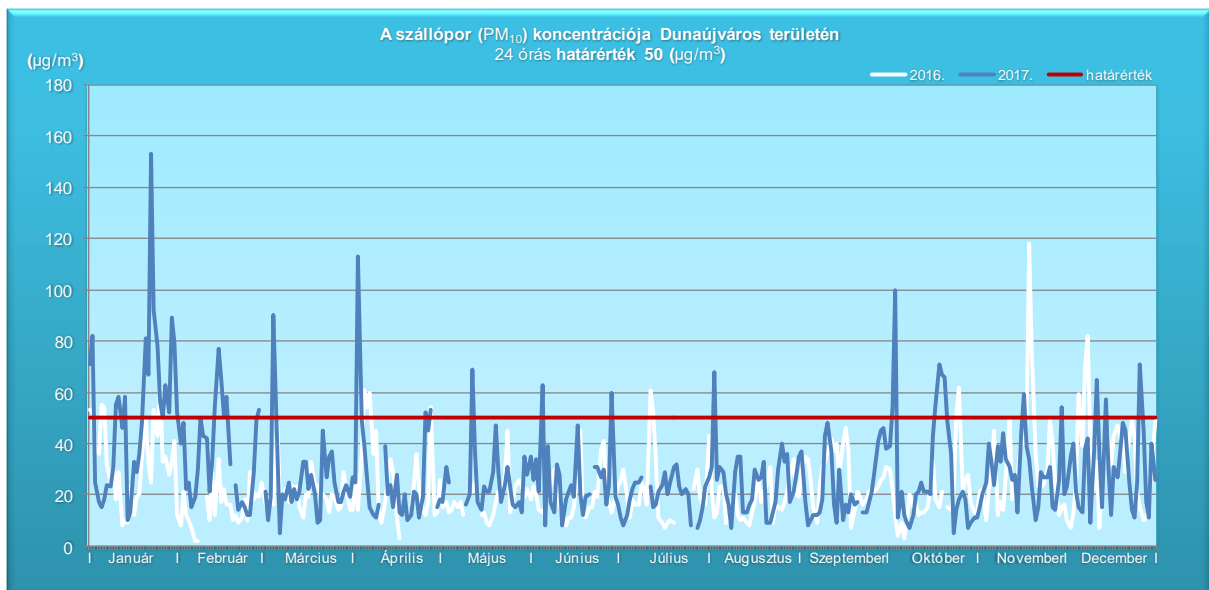
Szálló por (PM₁₀)

A szálló por (PM₁₀) 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/m³, mely egy naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl). A legutóbbi két évben, 2016-ban 21 alkalommal, 2017-ben pedig 43 alkalommal történt egészségügyi határérték túllépés. Az éves értékeket tekintve eddig nem történt határérték (40 µg/m³) túllépés egyik évben sem.

A szálló por koncentrációja a füstködriadó elrendelésére vonatkozó tájékoztatási küszöbértéket (75 µg/m³ két egymást követő napon) 2017-ben 11 alkalommal lépte túl, melyek közül öt alkalom két egymást követő napon volt, emiatt a lakosság tájékoztatása megtörtént. A szálló por 24 órás koncentrációja a riasztási küszöbértéket (100 µg/m³) 2017. évben 2 alkalommal túllépte. Ekkor a lakosság tájékoztatása mellett a riasztási fokozat kiadására, valamint korlátozó intézkedések bevezetésére nem volt szükség, ugyanis a tájékoztatás napján és az azt követő napokon már jelentősen javult a levegő minősége.

Riasztási küszöbértéknek nevezzük, amikor a szálló por koncentrációja 100 µg/m³ két egymást követő napon, vagy a meteorológiai előrejelzések szerint a következő napon javulás nem várható).

Az alábbi ábrán - mely a legutóbbi két év adatait tartalmazza - jól látható, hogy a szálló por koncentrációja az adatok 11,78%-ában átlépi az egészségügyi határértéket (50 µg/m³), átlagkoncentrációja pedig 0 és 160 µg/m³ között ingadozik. Az automata mérőállomás telepítése óta mért adataiból készített diagramok pedig a(z) 1. számú mellékletben láthatóak.



A szálló por legmagasabb mért koncentrációi, határérték túllépések és légszennyezettségi indexük

21. számú táblázat

PM ₁₀	órás		24 órás (50 µg/m ³)		éves ¹ (40 µg/m ³)	
	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	maximum (µg/m ³)	határérték túllépés, db	átlag (µg/m ³)	határérték túllépés, db
2011.	289,1		125,2	59	32,09	0
2012.	197,9		119,2	37	26,59	0
2013.	1 346,3		109,2	26	24,15	0
2014.	187,0		136,6	26	26,95	0
2015.	180,2		111,6	31	28,64	0
2016.	147,0		118,0	21	23,72	0
2017.	369,0		153,0	43	29,01	0

Légszennyezettségi index
kiváló
jó
megfelelő
szennyezett
erősen szennyezett

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

¹Meghatározására alkalmazott mérési módszer: folyamatos mérés.

A szálló por óras adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

22. számú táblázat

PM ₁₀	órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett		db	%	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%			
2011.	5 026	57,37	2 002	22,85	896	10,23	443	5,06	223	2,55	171	1,95	98,05%
2012.	6 020	68,53	1 709	19,45	577	6,57	297	3,38	148	1,68	34	0,39	99,61%
2013.	6 249	71,33	1 712	19,54	420	4,79	135	1,54	82	0,94	163	1,86	98,14%
2014.	5 739	65,51	1 817	20,74	556	6,35	202	2,31	90	1,03	357	4,07	95,93%
2015.	5 518	62,99	2 287	26,11	577	6,59	254	2,90	85	0,97	39	0,45	99,55%
2016.	6 325	72,01	1 581	18,00	416	4,74	154	1,75	44	0,50	264	3,01	96,99%
2017.	5 603	63,96	1 833	20,92	640	7,31	369	4,21	125	1,43	190	2,17	97,83%

A szálló por 24 órás adatainak megoszlása a légszennyezettségi indexek alapján

23. számú táblázat

PM ₁₀	24 órás adatok										adathiány		adat- rendelkezésre állás
	Kiváló		Jó		Megfelelő		Szennyezett		Erősen szennyezett		db	%	
	db	%	db	%	db	%	db	%	db	%			
2011.	110	30,14	152	41,64	37	10,14	53	14,52	7	1,92	6	1,64	98,36%
2012.	169	46,17	130	35,52	30	8,20	35	9,56	2	0,55	0	0,00	100,00%
2013.	170	46,58	149	40,82	17	4,66	25	6,85	1	0,27	3	0,82	99,18%
2014.	137	37,53	147	40,27	32	8,77	24	6,58	2	0,55	23	6,30	93,70%
2015.	133	36,44	170	46,58	29	7,95	28	7,67	3	0,82	2	0,55	99,45%
2016.	167	45,63	135	36,89	29	7,92	20	5,46	1	0,27	14	3,83	96,17%
2017.	122	33,42	158	43,29	29	7,95	38	10,41	5	1,37	13	3,56	96,44%

Természetesen városunk levegőminőségi helyzetéről teljes képet bemutatni nem lehet, hiszen egyetlen állomás adataiból nem lehet általános következtetéseket levonni egy teljes településre vonatkozóan (legalább 3 db szükséges). Ezen kívül nagyon sok légszennyező komponens mérése nem történik meg.

Fontos megjegyezni, hogy a város légszennyezettségének mértékét nagyban befolyásolják a meteorológiai viszonyok, mint a szél iránya, sebessége, a relatív páratartalom, légnyomás, csapadék, szárazság, inverziós tényezők stb. Ezen kívül a levegő szennyezettségének kedvezőtlen alakulásában közrejátszhatnak még a város völgyeiben kialakuló mikro-meteorológiai tényezők is. Dunaújváros néhány, az automata konténerállomás által mért időjárási adata a(z) **4. számú mellékletben** található.

Éves összesítő táblázat

24. számú táblázat

	SO ₂	NO ₂	NO _x ¹	CO	O ₃ ²	PM ₁₀ ³	NO ₃	Légszennyezettségi index
	éves átlagok (µg/m ³)							
2011.	10,80	21,35	26,90 ¹	347,21	100,04	32,09	4,17	
2012.	17,13	21,49	25,55 ¹	362,81	71,12	26,59	3,20	
2013.	19,59	19,57	23,23 ¹	325,24	82,08	24,15	2,78	kiváló
2014.	19,53	25,63	32,00 ¹	337,31	47,43	26,95	4,53	jó
2015.	0,80	20,51	24,86 ¹	670,63	48,26	28,64	2,93	megfelelő
2016.	4,16	16,75	24,86 ¹	512,64	51,97	23,72	4,23	szennyezett
2017.	4,33	20,58	20,60 ¹	506,77	53,78	29,01	5,52	erősen szennyezett

¹8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

A város területén található ipari létesítmények által a levegőbe bocsátott (emittált) légszennyező anyagok mennyiségét a(z) **25. számú táblázat** tartalmazza. A hozzá kapcsolódó diagramok pedig a(z) **5. számú mellékletben** láthatóak.

**Dunaújváros területén üzemelő ipari létesítmények által kibocsátott
légszennyező anyagok mennyisége**

(kg)

25. számú táblázat

év		kén-oxidok (SO ₂ és SO ₃ , mint SO ₂)	nitrogén-oxidok (NO és NO ₂ , mint NO ₂)	szén-monoxid (CO)	szén-dioxid (CO ₂)	szilárd anyag (Por)	egyéb kibocsátott légszennyező anyag
2014.	Vasmű területe	1 680 788	1 981 839	15 145 966	922 430 224	384 174	5 860
	Hamburger Hungária Erőmű Kft.	3 450	36 522	1 320	-	-	129
	Dunafin Kft.	-	1 010	11 449	3 721 499	-	2
	Gázmotoros erőművek	-	62 921	43 777	-	-	-
	Veolia Energia Magyarország Zrt. (kórházi gázmotor)	-	493	351	369 408	-	-
	Többi kibocsátó együtt	15	2 899	9 309	855 009	1 677	662
	Összesen:	1 684 253	2 085 684	15 212 173	927 376 140	385 851	6 652
2015.	Vasmű területe	1 594 339	1 897 564	17 704 813	1 083 020 879	406 643	5 951
	Hamburger Hungária Erőmű Kft.	271	30 353	907	12 166 436	-	22
	Dunafin Kft.	-	1 225	11 918	4 690 530	0	2
	Dunacell Kft.	-	56 798	73 158	-	7 026	-
	Gázmotoros erőművek	-	111 386	66 501	-	-	-
	Veolia Energia Magyarország Zrt. (kórházi gázmotor)	-	9 938	11 219	-	-	-
	Többi kibocsátó együtt	26	5 281	7 730	1 643 158	8 495	35 62
Összesen:	1 594 636	2 112 544	17 876 247	1 101 521 002	422 164	9 787	
2016.	Vasmű területe	2 317 252	1 737 985	14 313 261	877 053 049	294 767	6 118
	Hamburger Hungária Erőmű Kft.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
	Delfortgroup	0	63 167	81 362	n.a.	7 830	162
	Gázmotoros erőművek	-	117 833	69 767	-	-	-
	Veolia Energia Magyarország Zrt. (kórházi gázmotor)	-	11 005	12 888	12 656 064	-	518
	Többi kibocsátó együtt	42	16 748	28 408	18 893 282	11 143	12 883
	Összesen:	2 231 794	1 946 738	14 505 687	908 602 395	313 740	19 669

Megj.: A végösszegek a kerekítések miatt néhol eltérhetnek. A 2017. évi adatokat a Kormányhivatal még nem dolgozta fel, mivel az éves bevallások határideje március 31., ezért ezen adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésünkre, emiatt értelem szerűen a 2018. évi adatok sem.

Mint a(z) **25. számú táblázatból**, valamint a hozzá kapcsolódó diagramokból - **5. számú melléklet** - is látható, hogy a szilárd szennyezőanyag kibocsátás a vállalatok éves bevallásai szerint összességében töredékére csökkent, bár az elmúlt évek alatt némi emelkedés mutatkozott. A szén-monoxid kibocsátás összességében csökkenő (az elmúlt évek alatt némi ingadozás volt tapasztalható), a kén-oxidok kibocsátása elég hullámzó tendenciát mutat. A fenti táblázatban az eltérő kiértékelési módszer miatt a felületi (Diffúz) légszennyező források nem szerepelnek. Szembetűnő, hogy a vasmű területéről kibocsátott por mennyisége, hasonlóképpen a szén-monoxid és az üvegházhatást okozó szén-dioxid tendenciózusan növekedett, 2016-ban viszont csökkent.

A 2016. évben a cégek bevallásai alapján határérték feletti kibocsátás nem történt Dunaújváros területén.

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(z) **25. és 26. számú táblázatból** jól látszik, hogy a legjelentősebb mennyiségben kibocsátott anyag a szén-dioxid (CO₂) - a táblázathoz kapcsolódó diagramok a(z) **5. számú mellékletben** láthatóak. Mivel a szén-dioxid (CO₂) az emberi szervezet számára nem mérgező (viszont üvegházhatást okozó gáz), ezért ezen - ingadozó - kibocsátást figyelmen kívül hagyva jól láthatóvá válik, hogy az évente a levegőbe emittált anyagok mennyisége lassan, de csökkenő tendenciát mutat, és hogy a többi légszennyező anyaghoz képest a szén-monoxid (amely rendkívül mérgező) is igen nagy mennyiségben kerül a légkörbe.

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 Dunafer Zrt. (kohói öntőcsarnok, konverter csarnok, ércdarabosító ledobóvég, salakhalna, salakhányó, salakfeldolgozó üzem), a Dunafer Ferromark Kft. (veszélyes hulladéklerakó telep) és az ISD Kokszoló Kft. (kokszoló blokkok) tagvállalata, a Dunacell Kft. (komposztáló tere), valamint a Pentele Mezőgazdasági Zrt. (terményszárítója) üzemelteti.

ISD Dunafer Zrt.

A Kormányhivatal hatósági levegővédelmi ellenőrzése alkalmával - mely a telephelyen található diffúz forrásokra vonatkozott - megállapította, hogy a Zrt. tevékenysége során a nyersvas csapolás (544m²), konverter tér (1.41m²), valamint a zsugorítmány gyártásához tartozó végledobó (52m²) üzemeltetése során keletkezik diffúz kiporzás.

Salakhalna területe (47.015m²): a Dunafer Ferromark Mellékanyag-Reaktiváló Kft. a Kormányhivatal által kiadott környezetvédelmi működési engedéllyel rendelkezik a Salakfeldolgozó Mű üzemeltetésére, mely a legnagyobb diffúz forrás.

Dunafer Ferromark Mellékanyag-Reaktiváló Kft. (2.100m²): a Kormányhivatal által kiadott veszélyeshulladék-lerakó egységes környezethasználati engedéllyel rendelkezik.

ISD Kokszoló Kft. (59m²)

A Kormányhivatal hatósági levegővédelmi ellenőrzése alkalmával - mely a telephelyen található diffúz forrásokra vonatkozott - megállapította, hogy a Kft. tevékenysége során kizárólag a kokszoló blokkokon keletkezik diffúz kiporzás (az ellenőrzés ideje alatt nem volt tapasztalható).

Dunacell Kft. (17.519m²)

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

Pentele Mezőgazdasági Zrt. (98m²)

A Zrt-nél működő B1-15 terményszárító használata során keletkezik diffúz kiporzás.

Dunaújváros területéről kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége

26. számú táblázat

	kén-oxidok	nitrogén-oxidok	szén-monoxid	szén-dioxid	szilárd anyag	egyéb anyag
<i>tonna/év</i>						
2010.	2 448	2 442	17 488	1 178 878	319	88
2011.	2 289	1 793	19 370	2 992 411	497	61
2012.	1 654	2 769	30 793	3 058 110	409	52
2013.	1 676	1 661	14 852	767 671	358	31
2014.	1 684	2 086	15 212	927 376	386	7
2015.	1 595	2 113	17 876	1 101 521	422	10
2016.	2 317	1 947	14 506	908 602	314	20

Megj.: A 2017. évi adatokat a Kormányhivatal még nem dolgozta fel, így jelenleg nem 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

27. számú táblázat

év	Telephely	bírságot indoka
2013.	Energo-Hőterm Beruházó, Működtető Kft. /Gázmotoros fűtőerőmű/	dunaújvárosi telephelyen (Dunaújváros, Építők útja 1.) üzemelő P1-P6 gázmotorok határérték feletti kibocsátással okozott légszennyezése miatt levegőtisztaság-védelmi bírság
	Energott Fejlesztő és Vagyonkezelő Kft. /Fűtőerőmű/	Dunaújváros, Verebély úton lévő telephelyen üzemelő P1 és P3-P6 gázmotorok határérték feletti kibocsátással okozott légszennyezése miatt levegőtisztaság-védelmi bírság, valamint a telephelyen üzemeltetett gázmotorok működését, a határérték feletti légszennyezőanyag kibocsátások megszüntetéséig megtiltó határozat
2014.	Forgó Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. /Karosszerialakatos és fényező műhely/	Dunaújváros, Magyar u., 3685/2 hrsz.-ú telephelyen engedély nélkül üzemeltetett engedélyköteles pontforrás (P1 azonosítóval ellátott elszívó kürtő) miatt bírság kiszabása és levegővédelmi kötelezés
2017.	DAK Acélszerkezeti Kft. /Acélszerkezet gyártás/	Dunaújváros, Vasmű tér 1-3., hrsz. 331/4 alatti telephelyére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyben tett előírás be nem tartása miatt bírság kiszabása és intézkedési terv benyújtása
	ISD Power Kft. /Energiatermelés és szolgáltatás/	Dunaújváros, Vasmű tér 1-3., hrsz. 331/1, 331/9, 331/10, 376, 380 alatti telephelyen folytatott tevékenység végzésére vonatkozó egységes környezethasználati engedélyben tett előírások be nem tartása miatt bírság kiszabása

Megj.: A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Dunaújváros közigazgatási területén nem szabott ki légszennyezéssel kapcsolatos bírságot a 2015. és a 2016. évben. A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

Dunaújváros területén kiadott levegőtisztaság-védelemmel kapcsolatos figyelmeztetés

28. számú táblázat

év	Telephely	figyelmeztetés indoka
2015.	Boortmalt Magyarország Kft. /Malátagyár/	engedély nélkül üzemeltetett bejelentés köteles pontforrások (P1-P5, P8, P10-P18, P21-P23 és P28 ciklonkürtők) miatt levegőtisztaság-védelmi bírság kiszabása helyett figyelmeztetésben részesítette és működtetésüket a jogerős engedély megszerzéséig megtiltotta
	EVINA-FRUIT Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. /Zöldség-,gyümölcs-nagykereskedelem/	a dunaújvárosi telephelyen történt, nyílt téri hulladékégetés miatt a levegőtisztaság-védelmi bírság kiszabása helyett figyelmeztetésben részesítette, egyidejűleg a tevékenysége során keletkezett hulladékok környezet veszélyeztetését kizáró tárolására, illetve azok elégetésének, meggyulladásának és öngyulladásának megakadályozására kötelezte

Megj.: Figyelmeztetés kiadása 2016-ban és 2017-ben nem történt. A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

A légszennyezés környezet-egészségügyi hatásai Dunaújvárosban és környékén

A Szent Pantaleon Kórház Tüdőbeteg-gondozó intézetének adatai szerint, már az előzőekben leírt légszennyezők, illetve a biológiai eredetű allergének egészségügyi hatásai, valamint a genetikai és életmódbeli tényezők következményeként Dunaújváros és környékének légzőszervi megbetegedéseit a következő oldalon található **29. és 30. számú táblázat** mutatják. A táblázatokhoz tartozó grafikonokat a(z) **6. számú melléklet** tartalmazza.

2010. évtől e statisztikai adatokat az Országos Korányi és Pulmonológiai Intézet számítógépes rendszerén keresztül kell készítenie a Tüdőgondozó Intézetnek, és mivel ebben az új rendszerben nincs a Város és környéke külön feltüntetve, ezért a 2010. évtől a prevalencia adatokból és 2015. évtől az incidencia adatokból már csupán az együttes adatok állnak rendelkezésre.

A táblázatokat kiértékelve látható, hogy városunkban és annak környékén az egyes légzőszervi megbetegedések prevalenciája (az összes nyilvántartott beteg a tárgyév utolsó napján, vagyis a korábbi években nyilvántartásba vett betegekhez hozzáadódnak az újonnan nyilvántartásba vett betegek) évek óta emelkedő tendenciát mutat.

Az incidencia értékek (az újonnan nyilvántartásba vett betegek száma a tárgyév folyamán), a városban, a *szénanátha* és a *tüdőasztma* vonatkozásában kisebb ingadozásokkal ugyan, de folyamatosan csökkenő tendenciát mutattak. Az utóbbi pár évben emelkedés volt tapasztalható. A *tüdőtumor* incidenciája 40 és 110 fő között ingadozik, akár csak az *idült hörghurut* betegsége.

A fentiek alapján összességében megállapítható, hogy Dunaújvárosban és környékén (az ellátási körzeteket figyelembe véve) a vezető légúti megbetegedések közé a *szénanátha* (mely a lakosság 6,69%-át érinti - a tavalyi évhez képest (6,75%) csökkent) és a *tüdőasztma* (mely a lakosság 6,06%-át érinti - a tavalyi évhez képest (5,50%) nőtt) tartozik. A *tüdőtumor* a lakosság 0,85%-át (tavaly 0,76%), az *idült hörghurut* 2,10%-át (tavaly 2,09%) érinti.

A fenti légzőszervi megbetegedés-típusoknak természetesen csak az egyik kiváltó oka a levegő szennyezettsége. A betegségek kialakulásához más faktorok (genetikai és életmódbeli tényezők, biológiai allergének, dohányzás, munkahelyi körülmények) is hozzájárulnak, illetve súlyosbíthatják azt, de nem elhanyagolandó a környezeti levegő minősége, mivel az ember az élete során legtöbbször a levegővel érintkezik.

Prevalencia: a nyilvántartott betegek száma a tárgy év utolsó napján 100.000 lakosra vonatkoztatva.

A légúti megbetegedések prevalencia adatai Dunaújvárosban és környékén együttesen

29. számú táblázat

Kórkép	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Tüdőtumor	567	637	700	667	715	762	769	851
Szénanátha	6612	6700	6961	7340	7632	6708	6819	6733
Tüdőasztma	5736	6063	6366	6429	5450	5681	5561	6098
Idült hörghurut	1754	1796	1862	1739	1221	2080	2108	2118

Incidencia: az újonnan nyilvántartásba vett betegek száma a tárgyév folyamán 100.000 lakosra vonatkoztatva.

A légúti megbetegedések incidencia adatai Dunaújvárosban és környékén együttesen

30. számú táblázat

Kórkép	2010.	2011.	2012.	2013.	2014.	2015.	2016.	2017.
Tüdőtumor	71	68	81	74	46	74	43	109
Szénanátha	183	174	74	105	53	73	143	194
Tüdőasztma	266	344	150	308	96	318	289	704
Idült hörghurut	73	77	17	63	20	37	63	100

II. Vizeink állapota

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 Osztálya vizsgálja. Ennek oka, hogy a Szabadstrandot 2009. augusztus 20-tól, a mederkotrás követően újra kijelölt fürdőhelyként tartják nyilván a nyári szezonális időszakokra (június 15-től szeptember 30-ig), melyet minden évben felülvizsgálunk.

Az Intézetnek a 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. 2016-ban 6 alkalommal vizsgálták a strand vízminőségét. Az eredmények alapján az augusztus 17-én vett minta és a 22-én vett hatósági laborvizsgálat részeredménye is kifogásolt volt, ezért a hatóság fürdőzési tilalmat rendelt el. A helyszínen több bejárás is történt a szennyezés okainak feltárására, de a szennyezés eredetét nem sikerült megállapítani. Az augusztus 25-én és szeptember 12-én vett újabb minták eredményei szerint a minősítés már ismét kiváló volt, ezzel szeptember 19-én a fürdőzési tilalom feloldásra került. Tehát Dunaújváros, Szalki-sziget Szabadstrand vonatkozásában a szezon minősítése "jó" volt.

A rendeletnek megfelelően 2017-ben (6 alkalommal) a nyári hónapokban vizsgálták a strand vízminőségét. A víz minősége a vizsgálati eredmények és a rendelet alapján minden esetben kiváló volt, tehát a strand vize fürdőzésre alkalmas. A Dunaújváros, Szalki-sziget Szabadstrand vonatkozásában a szezon minősítése "jó".

A Dunaújvárosban lévő patakok - melyek a Dunába ömlenek, valamint a Szabadstrand, melyet a Duna táplál - vízének 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.

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

31. számú táblázat

2017. május 24.	A mintavétel helye							
	Szabadstrand		Felsőfoki patak		Alsófoki patak		Lebuki patak	
	Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés	Mérés	Minősítés
	Oxigénháztartás							
Oldott oxigén (mg/l)	6,5	jó	5,5	jó	6,3	jó	5,7	jó
Kémiai oxigénigény (mg/l)	18,7	tűrhető	35,9	erősen szennyezett	16,8	tűrhető	16,5	tűrhető
	Tápanyagháztartás							
Ammónium (mg/l)	0,11	kiváló	<0,02	kiváló	0,07	kiváló	0,3	jó
Ammónia (NH ₄) N (mg/l)								
Nitrát N-ben (mg/l)	1,4	kiváló	2,8	kiváló	22,9	tűrhető	>30	tűrhető
Nitrát (NO ₃) (mg/l)								
Nitrit N-ben (mg/l)	0,02	kiváló	0,01	kiváló	>0,5	szennyezett	0,21	tűrhető
Nitrit (NO ₂) (mg/l)								
Foszfát P-ben (mg/l)	0,11		0,26		0,22		0,43	
Foszfát (mg/l)								
Összes foszfor (PO ₄) (μg/l)	110	jó	260	tűrhető	220	tűrhető	430	szennyezett
Ortofoszfát P-ben (mg/l)								
Ortofoszfát (6-7 pH) (mg/l)								
Ortofoszfát (6-7 pH) (μg/l)								
	Szerves és szervetlen mikroszennyezők (állóvíznél)							
Cink (μg/l)	<20	kiváló						
Cianid (μg/l)	<10	kiváló						
Alumínium (μg/l)	<10	kiváló						
Réz (μg/l)	430	erősen szennyezett						
	Egyéb paraméterek							
pH (-)	8,78	tűrhető	8,59	tűrhető	8,48	tűrhető	15,8	
Fajlagos vezeték (μS/cm)			1 106	szennyezett	1 597	szennyezett	1 747	szennyezett
Vas (mg/l)	0,03	kiváló	0,08	kiváló	<0,02	kiváló	0,14	jó
Mangán (mg/l)	<0,2	tűrhető	<0,2	tűrhető	1,36	erősen szennyezett	2,59	erősen szennyezett
Víz hőmérséklet (°C)	22,4		19		16,9		15,8	

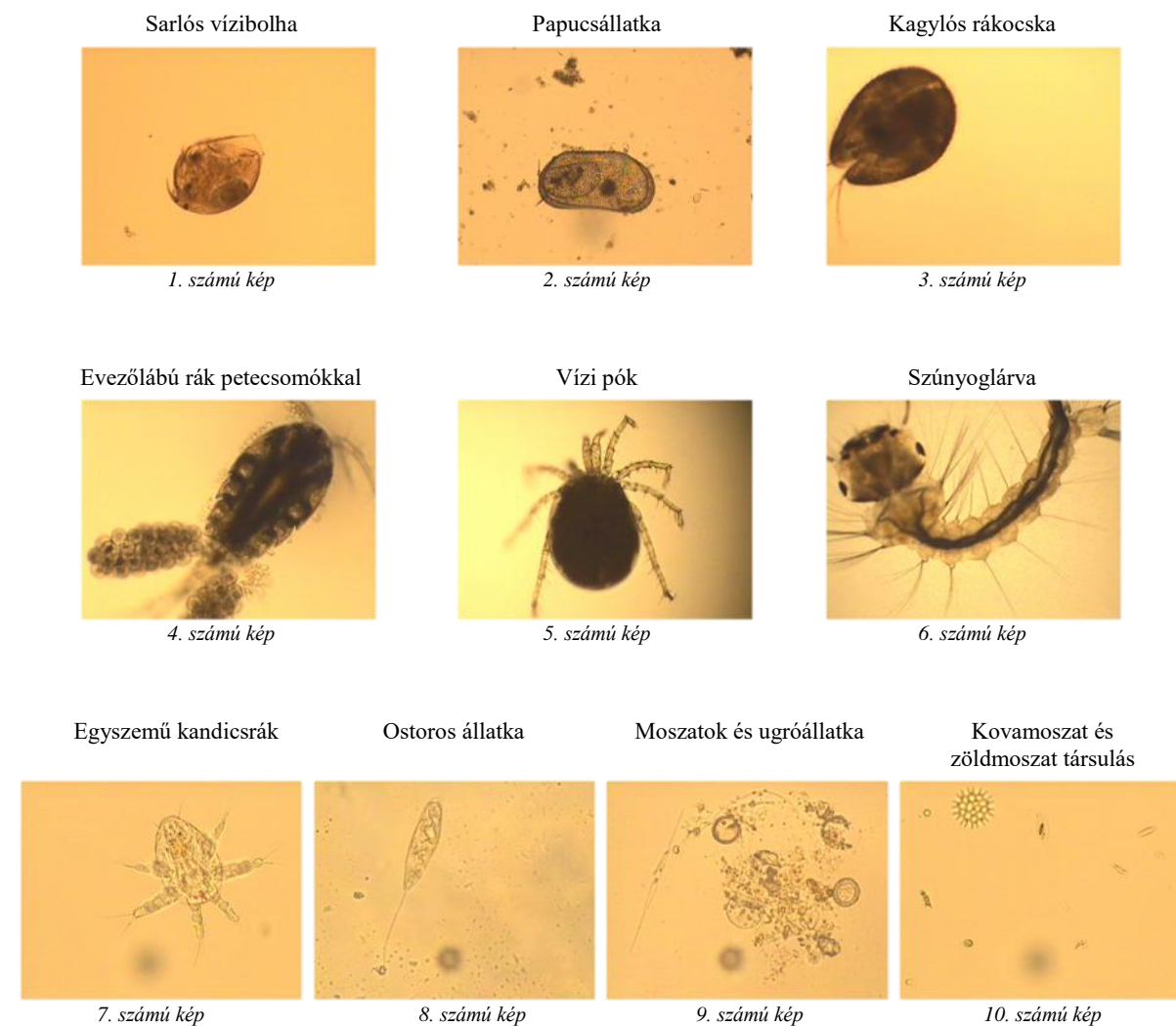
Megj.: - Ortofoszfátot csak 6-7 pH értéknél mérnek.
- Fajlagos vezető képességet csak folyóvizéknél mérnek.

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 megnövekedett mangán tartalom oka lehet, hogy a lassú vízmozgás következtében pangó víz alakult ki a Szabadstrand öbölben, a víz átfolyása megszűnt (ez csak esztétikailag rontja a víz minőségét, ugyanúgy, mint a vas, amely miatt a vízben sárgás elszíneződés tapasztalható).

A patakok vize sajnálatos módon külső eredetű szerves és szervetlen anyagokkal, illetve szennyvizekkel egyaránt terhelték. A vizeik zavarosak, esetenként színük változó, vízvirágzás is előfordulhat. Ez a vízminőség kedvezőtlenül hat a magasabb rendű vízi növényekre és a soksejtű állatokra.

A nagy mennyiségű szervesanyag biológiai lebontásának következtében baktériumok, valamint egysejtűek tömeges előfordulása jellemző a Szabadstrand és a város három patakjának vizére. Az általunk talált mikroszkopikus élőlények (ágascápú rák - *Ephippium*, evezőlábú (Kandics) rák - *Copepoda*, kagylós rákocskák - *Ostracoda*, *Daphnia*, harmonika moszat - *Scenedesmus*, papucsállatka - *Ciliata*, egysejtűek, kovamoszat és zöldmoszat, sarlós vízibolha - *Bosminia longirostris*) közül egyik sem patogén, tehát nem kórokozó. Ezen élőlényeken túl találtunk még gömbmoszatokat, szemes-ostoros moszatokat, fonalas férget, medveállatocskát és még szúnyoglárvát, vízi atkát, vízi pókot, vízi poloskát is.

A Dunaújvárosi Szabadstrandból, valamint a Felsőfoki-, Alsófoki- és Lebuki-patakból vett mintákban általunk talált néhány mikroszkopikus élőlényről (mikroszkóppal) készült felvétel az alábbi képeken **-1-10. számú kép** - láthatóak.



Mivel a civilizációnk fejlődésével egyre több vizet használunk, így a használt vizek kezelésére az eddigieknél jóval nagyobb hangsúlyt kell fektetnünk vízkészleteink minőségi és mennyiségi védelme érdekében. A lakosság ivó- és háztartási célú vízhasználatából - konyhai, fürdőszobai, WC használatból, mosásból és takarításból - keletkező szennyvíz mennyisége egy fürdőszobával, angol WC-vel ellátott, automata mosógéppel felszerelt, 4 fős háztartásra vonatkoztatva, ~140 l/nap/fő vízfogyasztás esetén ~0,56 m³/nap.

A szennyvizek megtisztítása azonban komoly műszaki igényeket támaszt és meglehetősen drága, ám mégsem nélkülözhető, mivel a *befogadó* élővíz vagy talajvíz egyúttal ivóvízbázis, sport- és üdülőterület egyaránt. Dunaújváros tisztított szennyvizeit a Duna fogadja be.

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.

A tisztító telep - melyet a Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. üzemeltet -, Dunaújváros déli részén a Duna jobb partján az 1577 fkm környezetében a Siklói út és a folyó között feltöltött VI. számú kazettán a 372/17 hrsz-ú területen épült, mintegy 15.000 m³/nap kapacitással, melyből a jelenleg érkező átlagos szennyvízmennyiség 7.999 m³/nap.

A tisztítás során keletkező szennyvíziszap elhelyezése jelenleg már nem a dunaújvárosi nem veszélyes hulladéklerakón történik, mivel a lerakót 2009. július 15-én bezárták, így 2014. év októberéig a Vértes és Vidéke Kommunális Szolgáltató Kft. szállította el regionális hulladéklerakóra elhelyezésre, komposztálásra. 2014. év októberé óta viszont már a Dunacell Kft. veszi át és telephelyén komposztálással hasznosítja (R3 hasznosítás).

A szennyvíztisztító telep megépítésével és üzemeltetésével a városban keletkező kommunális és nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvizek megfelelő, korszerű biológiai tisztítása hosszú távon megoldottá vált. A szennyvíztisztító telep még rendelkezik szabad kapacitással, így a város csatornahálózatának bővítéséből a városkörnyéki csatornázatlan területek szennyvizeiből származó többlet tisztítása is megoldható. Dunaújváros közigazgatási belterületén a nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz folyamatos begyűjtésére és a befogadóba történő ártalmatlanítási célú elszállítására és a befogadóba történő leürítésére irányuló közszolgáltatást a *Dunaújváros Megyei Jogú Város Közgyűlése 33/2013. (IX. 30.) számú önkormányzati rendeletében* foglaltak alapján a Dunaújvárosi Vízfutató, Csatorna- Hőszolgáltató Kft. végzi az önkormányzattal megkötött közszolgáltatási szerződés szerint. Az így összegyűjtött szennyvizet szintén a biológiai szennyvíztisztító telepen ártalmatlanítják.

A telepről kifolyó, a sodorvonalba vezetett tisztított szennyvíz az előírt határértékeknek megfelel - lásd **33-34. számú táblázat** -, mivel a laboreredmények alapján a kifolyó víz minőségi értékei jóval alatta maradnak mind a Dunára, mind a szennyvíztisztító telepről elfolyó tisztított szennyvíz minőségére előírt határértékeknek, így a korábbiakhoz - a telep megépítése előtti időkhöz - képest jelentősen csökkenti a Duna szerves-anyag, nitrát és foszfor terhelését, ezáltal jelentősen hozzájárul a jó vízminőség megőrzéséhez.

Szennyvíztisztítás:

Szent István úton (Óváros) összegyűjtött szennyvizek finomszűrés után jutnak az átemelőbe. Az átemelt szennyvizek egy NA 600-as acél nyomócsövön jutnak a Kohász utcai telep magasságában lévő osztó-mérő aknáig, majd D 500 KPE vezetéken a tisztítómuíig.

Kohász úti szennyvíz telepre (Belváros) összegyűjtött szennyvíz durva, majd finomrácsos átfolyva egy ötszög alakú aknába jut, melynek feladata a 0,39 m³/s feletti csapadékos szennyvíz szétválasztása oly módon, hogy az innen induló NA 1000-es dunai sodorvonalba bevezetést biztosító vezetékbe juttatja az e feletti hozamot, míg a 0,39 m³/s mennyiségig egy D 400-as vezetéken mérő-szabályzó aknán átvezetve az 500-as parti levezetést biztosító alsó duna-parti osztóaknáig, onnan a D 500/ KPE vezetéken a tisztítómuíig.

Ha a rácsok mértékadó kapacitás feletti mennyiség érkezik a telepre, akkor a rácsok előtt elhelyezett fix bukón át régi parti bevezetést biztosító vezetéken keresztül kerül a befogadóba. Alsófoki-patakba érkező szennyvizek keletkezési helyükön kapnak előtisztítást.

A 25697-4/2004. iktatószámú és 2004. október 27-én kiadott módosított vízjogi engedély szerint a telepről elfolyó tisztított szennyvíz minőségére az alábbi határértékeket kell betartani.

32. számú táblázat

Vízminőségi jellemzők	Előírt határérték
Kémiai oxigénigény	125 mg/l
Biokémiai oxigénigény	25 mg/l
Összes lebegőanyag	35 mg/l
Összes nitrogén	50 mg/l
pH	6-9
Szerves oldószer extrakt	10 mg/l
Ammónia-ammónium-nitrogén	10 mg/l

A telepről kifolyó, a sodorvonalba vezetett tisztított szennyvíz minősége

33. számú táblázat

Vízminőségi jellemzők	Szennyvíztisztító Kft. laboreredményei								
	KOI (kémiai oxigénigény)	BOI ₅ (biokémiai oxigénigény)	Összes lebegőanyag	Összes nitrogén	pH	Szerves oldószer extrakt (zsír, olaj)	Ammónia-ammónium nitrogén	Összes foszfor	Beérkező szennyvíz mennyiség (csapadékkal együtt)
	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(-)	(mg/l)	(mg/l)	(mg/l)	(m ³)
Határérték 25.697-4/2004. 10.27. számú módosított vízjogi engedély	125	25	35	50	6-9	10	10	-	-
2010.	25,80	5,20	13,30	7,48	6,84	<0,20	1,47	0,70	3 278 319
2011.	27,40	5,70	11,90	3,08	6,84	<0,20	1,08	1,00	2 925 004
2012.	27,60	7,80	14,00	5,71	6,73	>2,00	0,71	2,60	2 780 357
2013.	25,10	11,20	15,30	4,91	6,83	≤2,00	2,65	1,00	2 948 224
2014.	36,00	7,70	18,80	4,29	7,09	≤2,00	2,38	1,10	3 012 389
2015.	39,90	7,40	21,00	4,85	6,85	≤2,00	2,55	1,20	3 137 377
2016.	41,00	10,40	19,80	6,15	6,91	≤2,00	5,32	1,60	3 270 411
2017.	n.a.	18,40	19,10	42,30	7,02	≤2,00	41,775	2,10	3 136 698

Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. laboreredményei

34. számú táblázat

év	pH		KOI		NH ⁺ ₄ -N		PO ³ ₄ -P		BOI ₅		NO ₂ -N	NO ₃ -N	Összes N	Lebegő anyag tartalom	
	(mg/l)														
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	elfolyó	befolyó
2010.	7,83	6,84	830	25,8	65,1	1,472	9,1	0,70	383	5,2	0,160	5,847	7,481	167	13,3
2011.	7,87	6,84	820	27,4	66,1	1,076	10,2	1,00	390	5,7	0,098	1,906	3,080	161	11,9
2012.	7,82	6,73	822	27,6	67,0	0,710	9,6	2,60	397	7,8	0,127	4,873	5,710	179	14,0
2013.	7,67	6,83	825	25,1	70,1	2,645	10,2	1,00	396	11,2	0,116	2,144	4,905	231	15,3
2014.	7,65	7,09	816	36,0	75,6	2,382	10,4	1,10	420	7,7	0,101	1,815	4,296	262	18,8
2015.	7,71	6,85	874	39,9	81,0	2,545	10,8	1,20	468	7,4	0,089	2,217	4,851	222	21,0
2016.	7,65	6,91	865	41,0	71,7	5,316	10,6	1,60	447	10,4	0,058	0,773	6,146	196	19,8
2017.	7,63	7,02	880	51,9	71,9	41,775	11,5	2,10	451	18,4	0,042	0,604	42,301	202	19,1

Dunaújváros területén kiszabott szennyvízkibocsátásból eredő bírságok

35. számú táblázat

év	Telephely	bírságolás indoka
2013.	ISD Dunaferr Zrt. /Vasmű/	vízszennyező anyagnak a kibocsátási határértéket meghaladó mértékű, a Dunába történő közvetlen bevezetése miatt, 2012. évi vízszennyezési bírság
	ISD Kokszoló Kft. /Kokszoló/	Dunaújváros, Vasmű tér 1-3., 337, 331/1 hrsz. alatti ingatlanon lévő saját célú vizilétesítmények közös üzemi csatorna határértéket meghaladó szennyezése miatt, 2012. évi vízszennyezési bírság
2014.	ISD Dunaferr Zrt. /Vasmű/	Dunaújváros 331/1 hrsz. vonatkozásában felszíni vízszennyezési bírság
	ISD Dunaferr Zrt. /Vasmű/	Dunaújváros 331/1 hrsz. vonatkozásában, a vízszennyező anyagnak a kibocsátási határértéket meghaladó mértékű, a Dunába történő közvetlen bevezetése miatt, 2013. évi vízszennyezési bírság
	Hamburger Hungária Kft. /Papírgyár/	Dunaújváros, Papírgyári út 42-46. szám (3663/2 hrsz.) alatti telephelyen lévő szennyvíztisztító telep vonatkozásában, a vízszennyező anyagnak a kibocsátási határértéket meghaladó mértékű, a Dunába történő közvetlen bevezetése miatt 2013. évi vízszennyezési bírság
	ISD Kokszoló Kft. /Kokszoló/	vízszennyezési bírság
	Pálhalmi Országos Büntetés-végrehajtási Intézet	vízszennyezési bírság

Megj.: A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Dunaújváros közigazgatási területén nem szabott ki vízszennyezéssel kapcsolatos bírságot a 2015., 2016. és 2017. évben. A Fejér Megyei Katasztrófavédelmi Igazgatóság, mint vízvédelmi hatóság sem adott ki kötelezést és bírságot a 2017. évre vonatkozóan. A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

A Duna vízminősége

A Duna vízminőségét a környezetvédelmi hatóságok városunkhoz legközelebb Dunaföldvárnál (a Baranya Megyei Kormányhivatal) és Nagytéténynél (a Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpont) mérik.

A Duna vizének minősítése a Dunaföldvári szelvényben (1560.60 f. km)

A Baranya Megyei Kormányhivatal a Duna-Dunaföldvár keresztzelvényben az MSZ 12749:1994 szabvány előírásai szerinti komponensek egy részét egyáltalán nem méri, másik részét nem olyan gyakorisággal (legalább 10 alkalom/év), mint azt a minősítés igényli, mivel 2008. óta már nem ezen szabvány, hanem az Európai Víz-keretirányelv (VKI) szerint történik a minősítés. A VKI lényegében azokat a törvényerejű, a vizek védelmét szolgáló szempontokat foglalja össze, amelyeket a vízhasználatok a potenciális szennyezési tevékenységek, a vízrendezési munkák, az ár- és belvízvédelem tervezése és kivitelezése során figyelembe kell venni.

A jelenleg használt minősítési rendszert *a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásainak szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet* (továbbiakban: Rendelet) foglalja magában.

A klorofill-a koncentráció minősítését az ÖKO Zrt vezette konzorcium ajánlásának megfelelően készült tájékoztató dokumentum (2009. március) 1. sz. függelékében szereplő határértékek szerint készült. A mintavételeket, vizsgálatokat és a minősítést a Baranya Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztály Laboratóriumi Osztály Környezetvédelmi Mérőközpont munkatársai végezték. (A laboratórium akkreditációs nyilvántartási száma: NAH-1-1315/2015.)

A Kormányhivatal munkatársai a Rendelet szennyezettségi határértékeit figyelembe véve - ez egy osztályos besorolás (jó vagy rossz) - készítették el a minősítést. A mért adatokat és a minősítéseket a(z) **36. számú táblázat** tartalmazza. A biológiai vizsgálatokat támogató kémiai komponensek minősítése a komponenscsoportok osztályátlag minimuma alapján mindkét évben "jó" (2016-ban az NO_3^- -N és 2017-ben a BOI_5 kivételével).

I. Kémiai mutatók szerinti minősítés

A Duna, Dunaföldvár mintavételi helyen keresztzelvényben középen, valamint jobb- és baloldalon is történt mintavétel. Dunaföldvár jobb parton 2017. január 10-én a mintavétel a vízfelszín jéggel borítottsága miatt nem volt lehetséges, ezért a Duna, Dunaföldvár jobb part esetében 11 mérési eredménnyel számoltak.

A vonatkozó rendelet szerinti minősítést elvégezték közép-, jobb-, illetve bal part mérési eredményei alapján is. A mérési eredmények alapján megállapítható, hogy lényeges eltérés nincs a három mintavételi hely között, ezért a szöveges minősítés a közúti híd közép mintavételi hely adatai alapján készült. A közép mintavételi hely minősített adatait a **36. számú táblázat** foglalja össze. A szerves mikroszennyezők esetében vizsgálati eredmények csak a mederközépen vannak.

A 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet szennyezettségi határértékeinek megfelelő minősítés
03FF06: Duna, 1560.60, Dunaföldvár, közúti híd, mk:10
Időszak: 2016.01.01. - 2017.12.31.

36. számú táblázat

Éves átlagértékek		Komponens csoport	Minimum	Maximum	2016. (közép)		Minimum	Maximum	2017. (közép)	
					átlag- eredmények	oszt.			átlag- eredmények	oszt.
a-kl.	mg/m ³	Tápanyagháztartás (eutrofizációs állapot)	1,5	42	5,5	5	<1,0	72,5	21,3	4
NH ₄ -N	mg/l		0,01	0,13	0,05	4	<0,02	0,14	0,03	4
NO ₂ -N	mg/l		0,008	0,029	0,017	4	0,003	0,035	0,015	4
NO ₃ -N	mg/l		1,27	3,62	2,45	3	0,29	3,28	1,68	4
ÖN	mg/l		1,62	4,12	2,98	4	0,8	4,61	2,22	4
PO ₄ -P	mg/l		0,02	0,09	0,054	4	<0,02	0,08	0,030	4
Össz P	mg/l		0,06	0,14	0,09	4	0,04	0,14	0,07	4
<i>komponens csoport osztály átlaga</i>						4				4
KOI _k	mg/l	oxigénháztartás (szerves anyag)	8	14	11	4	7	19	12	4
Old. O ₂	mg/l		6,6	12,5	10,0	4	6,4	12,6	10,3	4
O ₂ tel.	%		73	113	90	4	73	128	96	4
BOI ₅	mg/l		1,4	4,8	2,8	4	2,9	4,6	3,6	3
<i>komponens csoport osztály átlaga</i>						4				3,75
pH		egyéb	7,95	8,4	8,15	4	8,09	8,55	8,29	4
vez.k.	µS/cm		360	600	498	4	355	630	456	4
Cl	mg/l		12	37,4	23	4	14	40	21	4
<i>komponens csoport osztály átlaga</i>						4				4
minősítés a komponens csoport osztály átlag minimum alapján						4				3,75

kiváló	5	jó	4	nem jó	3
--------	---	----	---	--------	---

A fenti komponensek figyelembe vételével a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet alapján a víz minősége a BOI₅ kivételével "jó" állapotú.

Az elsőbbségi anyagok közé tartozó kadmium, ólom és nikkelt a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet átlag értéket és maximális megengedhető koncentrációt is előír, míg a higany esetében csak maximális megengedhető értéket (MAC EQS). A következő táblázat a fémek esetében tartalmazza a mért minimum-, maximum-, valamint az átlag értékeket. Ugyanebben a táblázatban foglalták össze a cink, réz, króm és arzén mért minimum-, maximum értékeit, valamint a 90%-os tartóssági értékét és a határértéket. A minősítéshez szükséges előírt értékek a táblázatban vastagítva szerepelnek.

**Egyes fémek koncentráció értékeinek
maximum, átlag és 90%-os tartóssági értékei és minősítésük**

37. számú táblázat

Megnevezés		Zn (µg/l)	Hg (µg/l)	Cd (µg/l)	Cr (µg/l)	Ni (µg/l)	Pb (µg/l)	Cu (µg/l)	As (µg/l)
Alsó méréshatár		<1,0	<0,025	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<1,0	<1,0
2016.	<i>maximum</i>	13	<0,025	0,16	1,2	3,5	<0,5	3,2	1,4
	<i>MAC EQS¹</i>	-	0,07	1,5	-	34	14	-	-
	<i>átlag²</i>	6,80	0,0125	0,06	0,56	0,96	0,25	2,0	0,9
	<i>90 %-os tarósság²</i>	13	0,0125	0,05	0,50	1,4	0,3	2,5	1,3
	<i>határérték (90%)</i>	75			20			10	20
Alsó méréshatár		<1	<0,025	<0,1	<1,0	<1,0	<0,5	<1,0	<1,0
2017.	<i>maximum</i>	34	0,035	0,11	<1,0	2,1	<0,5	4,0	1,4
	<i>MAC EQS¹</i>	-	0,07	0,90	-	34	14	-	-
	<i>átlag²</i>	8,7	0,016	0,06	0,5	0,8	0,25	2,1	0,9
	<i>90 %-os tarósság²</i>	11,75	0,03	0,05	0,50	1,46	0,25	3,09	1,39
	<i>határérték (90%)</i>	75	-	-	20	-	-	10	20
Minősítés	jó	nem jó	mért értékeket 01. és 02. hónapokban nem vettük figyelembe, u.i. az alsóméréshatár <0,1 µg/l volt						

¹Maximálisan megengedhető koncentráció.

²Az átlag és 90%-os tartóssági érték számításakor a méréshatár alatti eredményeket a méréshatárnak megfelelő koncentráció érték 50%-val vették 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.

Az átlag és a 90%-os tartóssági érték számításakor a méréshatár alatti eredményeket a méréshatárnak megfelelő koncentráció érték 50 %-val vették 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 Környezetvédelmi Mérőközpont műszaki feltételei javultak, így a higany esetében az alsó mérés- határt 2016. 03. hónaptól 0,025 µg/l értéken tudták meghatározni (Isd: fenti táblázat). A minősítésnél a 2016. január és február hónapokban a magasabb alsó méréshatárral mért eredményeket nem vették figyelembe.

A fenti táblázatból megállapítható, hogy az ólom, nikkel, kadmium a mért értékekből számított átlag értékek és a mért maximum értékek alapján is „jó” minősítésű, a higany a mért maximum érték alapján „jó” minősítésű. A cink, réz, króm és arzén estében 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” minősítésű.

A szerves mikroszennyezők mérése csak Duna, Dunaföldvár közúti híd alatti keresztaszvélvány-közép mintavételi helyen történt. A mért komponensek a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet határértékeit figyelembe véve egy kivétellel „jó” minősítésűek. (Az átlag számításakor ez esetben is a méréshatár alatti eredményeket a méréshatárnak megfelelő koncentráció érték 50 %-val vették figyelembe.)

Négy komponens (Cipermetrin, Heptaklór, Heptaklór-epoxid, Diklórfosz) esetében nem tudták figyelembe venni a mérési eredményeket a minősítésnél, mivel a rendelet 3. § (1c) bekezdése 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.

A nem jó minőségű komponens a következő:

- **Benzo(a) pirén:** a maximális megengedhető koncentráció megfelelő, de az éves átlag koncentráció magasabb a megengedett értéknél.

II. Biológiai mutatók szerinti minősítés

A vizek ökológiai állapotának meghatározásához a fitoplankton alapú vízminősítésnél a MTA Ökológiai Kutatóközpont által összeállított módszertani útmutató szerint jártak el, amely az MSZ EN 15204:2006 szabvány előírásainak megfelelően készült. A fitoplankton vizsgálathoz a sodorvonalból, illetve a jobb- és bal parthoz közel is vettek mintát, majd a helyszínen lugol-oldattal rögzítették. Plankton mikroszkóppal meghatározták az algaállomány fajösszetételét, egyedszámát és biomasszáját. A minősítéshez az ún. ADVA adatbázis programot használták, ami számolja a fitoplankton minőségi indexet (Q_k), melynek 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 az algák fajösszetételét és mennyiségi viszonyait egyaránt figyelembe veszi.

2017-ben a fitoplankton vizsgálatához 3 szelvényen (bal- és jobb part közelében, illetve közepén), június és szeptember között 4 alkalommal történt mintavétel.

A Duna-Dunaföldvár szelvényben talált fitoplankton közösség fajösszetétele és a klorofill-a koncentráció alapján számolt egyes indexek értékei és minősítésük

38. számú táblázat

Dátum	Klorofill (mg/m ³)	Algaszám (ind/l)	Biomassza (mg/l)	Q_EQR	HRPI	Minősítés
<i>sodorvonal</i>						
2017.06.06.	73	5687100	4,4391	0,81	0,3	gyenge (2)
2017.07.04.	59	2928990	1,2709	0,46	0,3	gyenge (2)
2017.08.01.	13	1441800	3,1535	0,87	0,84	kiváló (5)
2017.09.05.	5,9	25800	0,0608	0,78	0,88	kiváló (5)
<i>jobb part</i>						
2017.06.06.	76	7257060	7,6818	0,72	0,24	gyenge (2)
2017.07.04.	80	10429020	10,7995	0,73	0,24	gyenge (2)
2017.08.01.	16	1772880	4,5294	0,86	0,81	kiváló (5)
2017.09.05.	1,5	21000	0,0169	0,42	0,8	kiváló (5)
<i>bal part</i>						
2017.06.06.	71	6912630	7,3863	0,58	0,23	gyenge (2)
2017.07.04.	71	5943420	4,3759	0,56	0,22	gyenge (2)
2017.08.01.	15	97000	0,1408	0,79	0,8	kiváló (5)
2017.09.05.	8,9	47000	0,1151	0,54	0,77	jó (4)

A június-júliusi minták „gyenge”-, az augusztus-szeptemberi minták „kiváló” minősítésűek. Az eltérő minősítéseket jelentős részben a planktonikus algák sejtjeiben levő összes klorofill-a koncentráció változása okozza (HRPI index). A klorofill-a koncentrációja a víz eutrofizációs (tápanyagterhelési) állapotának egyik indikátora, ezért annak magas értéke lerontja, alacsony koncentrációja pedig kedvezőbbé teszi a minősítést. A Duna klorofill-a koncentrációja a gyenge minősítésű időszakban magas, míg augusztus-szeptemberben alacsony volt. Az év folyamán a fitoplankton mintavételekkel egy időben mért legmagasabb klorofill-a koncentráció értéke 80 µg/l, „rossz” minősítésű.

A HRPI-indexek éves átlaga alapján a Duna „közepes” minőségű mindhárom szelvényénél (EQR értéke a jobb partnál 0,52; a bal partnál 0,5; míg középen 0,58).

A fitoplankton közösségben leggyakoribbak a Duna-Dunaföldvári szakaszára jellemző kovaalgák (pl. *Stephanodiscus minutulus*), a zöldalgák (*Chlorella sp.*), valamint a kékalgák (pl.: *Aphanizomenon flos-aquae*) voltak. A gyenge minősítésű minták esetében a zöld, illetve kékalgák megnövekedett aránya jelzett/okozott minőségi romlást.

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 végezték. A bevonatmintákat egyrészt a korábbi évekhez hasonlóan a Duna jobboldali part közeli részén, a Beszédes József híd fölött, mintegy 800 m-re vették 2 alkalommal. A bal parton a közúti híd alatt mintegy 200 m-rel történt további 2 mintavétel.

A mintákat a módszer leírása szerint tartósították, tárolták, majd preparátumokat készítettek a bevonatlakó kovaalgák fénymikroszkópos meghatározásához. A meghatározás és számolás 1000x-es nagyításban immerziós objektívvel történt. Az adatok értékeléséhez az *ADVA_allin_kova_O programot* használták, amely több indexet is számol.

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

2017-ben az élő bevonatot alkotó kovaalga mintavételt június 21-én és október 27-én, a makrogerinctelen mintavételekkel egy időben végezték. A vizsgált időpontokban a korábbi évekhez képest kisebb fajszámú fitobentosz közösség jellemezte a folyamatot. Összesen 47 fajt mutattak ki, a jobb parton 35, a bal parton 28 faj volt jelen. Összehasonlításképpen 2016-ban 88 taxont találtak.

A Duna minősítése a fitobentosz közösség alapján 2017-ben „jó” volt.

A Duna-Dunaföldvári szelvényében talált fitobentosz közösség fajösszetétele alapján számolt IPS index értékei, illetve minősítése

39. számú táblázat

Mintavétel ideje	Jobb part		Bal part	
	IPS	Minősítés	IPS	Minősítés
2017.06.21	13	Jó (4)	14,8	Jó (4)
2017.10.27	13	Jó (4)	15,7	Jó (4)

A makroszkópikus vízi gerinctelenek (*makrozoobentosz*) mintavétele az MSZ EN 27828:1998 szabvány szerint az AQEM-STAR projekt ajánlásait követve történt: 1 mm szembőségű 25 cm keretszélességű, nyeles kézi hálóval, az erőteljesen megbolygatott aljzatról 25x25 cm-es alminta kvadrátokból vették a mintákat 20-120 cm mély vízből. E mellett kövekről, faágakról kézi egyeléssel, csipesz segítségével gyűjtötték össze az állatokat.

Mintavétel egyrészt a korábbi évekhez hasonlóan a Duna jobboldal part közeli részén, a Beszédes József híd fölött 800-1.000 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 alminták arányát a halászcizmában elérhető élőhely-típusok részarányának megfelelően határozták meg. A mintavétel helyszínén a háló tartalmát világos színű műanyag tálcára tették az állatok kiválogatása céljából. Ekkor feljegyezték a szabad szemmel elkülöníthető taxonok egyedszámát. A helyszínen kiválogatott állatokat és a minta laboratóriumban történő további válogatás céljából félretett részét 70%-os etanolban tartósították. A tartósított mintát feldolgozásig hűtőszekrényben tárolták.

A laboratóriumba szállított mintát a fentiekhez hasonlóan válogatták, kiválogatott állatokat lehetőleg faji szintig határozták meg. A minták mikroszkópos feldolgozása az MSZ EN ISO 8689-1 előírásainak megfelelően történt. Az eredmények értékelésére a Magyar Makrozoobenton Család Pontrendszer (MMCSP) (CSÁNYI, 1997), és annak részmetrikáját, a taxonkénti átlagpontoszámot (TÁP), valamint a HMMI II multimetrikus indexet használták. Az adatokat az OKIR adatbázis kezelőbe vitték be, az indexek számolását ez végzi.

A MMCSP-index hosszabb ideje használatos, család szintű határozást igényel, ezért gyors, robusztus, de nem hasznosul a faji szintű határozással és a mennyiségi viszonyokkal nyerhető információ. A hazai gyakorlatban alkalmazott legújabb minősítési rendszer (HMMI), a nemzetközi ökológiai interkalibráció keretén belül, a Víz Keretirányelv (VKI) kompatibilitás követelményeinek megfelelően lett kidolgozva. A kidolgozott ötféle multimetrikus index közül a Duna-Budapest alatti szakaszán a HMMI II (Multimetrikus makrozoobenton síkvidéki nagy és nagyon nagy vízfolyás típus) használható.

2017-ben a Duna-Dunaföldvári szakaszán a jobb és bal parton a két-két alkalommal vett makroszkópikus gerinctelen mintákban összesen 39 taxon jelenlétét mutatták ki, ami alig tér el az egy évvel korábbi számtól (40 taxon). A júniusi mintavételkor 36, októberben 27 taxont mutattak ki. Mindkét alkalommal kisebb taxonszámot mutattak ki a bal parton, mint a jobb parton. A jobb és bal parton kimutatott fajösszetétel ennek megfelelően jelentősebben különbözik egymástól, de a két adatsor kiegészíti egymást, és a különbségek valószínűsíthetően a lokális élőhelyi-áramlási sajátosságok következményei.

A jobb parton vett júniusi minta MMCSP indexe „*kiváló*”, a taxonkénti átlagpontoszám (TÁP) „*jó*”. A bal parton a minősítés mindkét esetben mindkét index alapján „*jó*”.

A HMMI index szerint az állapot a jobb parton júniusban a BMWP indexhez hasonlóan „*kiváló*”, októberben „*jó*”, a bal parton mindkét alkalommal „*jó*”.

**A Duna-Dunaföldvár jobb part makrozoobentosz közösség fajösszetétele alapján
számolt egyes indexek értékei és minősítésük**

40. számú táblázat

Mintavételi hely	Mintavétel dátuma	MMCSP		HMMI II	
		TÁP	Vízminőségi osztály	EQR	Minősítés
Duna, Dunaföldvár	2007.06.19	4,0	II.B.	0,56	Közepes
	2008.07.08	4,0	II.B.	0,65	Jó
	2008.09.09	3,8	II.B.	0,56	Közepes
	2009.06.16	4,1	II.B.	0,59	Közepes
	2009.09.10	4,2	II.B.	0,64	Jó
	2010.05.04	3,9	II.B.	0,59	Közepes
	2010.11.05	4,0	II.B.	0,65	Jó
	2011.05.25	4,33	II.A.	0,7	Jó
	2011.10.05	4,50	II.A.	0,75	Jó
	2012.08.23	4,14	II.A.	0,74	Jó
	2013.09.10	4,5	I.C.	0,90	Kiváló
	2014.10.22	4,3	II.A.	0,78	Jó
	2015.07.16	3,9	II.B.	0,53	Közepes
	2016.09.01.	3,94	I.C.	0,63	Jó
	2016.10.18.	4,3	II.A.	0,62	Jó
	2017.06.21.	4,35	I.C.	0,84	Kiváló
2017.10.27.	4,33	II.A.	0,70	Jó	
színekód:	kiváló	jó (MMCSP kedvezőbb tartománya)	jó /II.B./ (MMCSP kedvezőtlenebb tartománya)	közepes	

A makrozoobenton vízminőségi indexek visszamenőleg 2007-től állnak rendelkezésre. 2015-ig csak a jobb partron vettek mintát, ezért az alábbi áttekintő táblázatban csak a jobb parti eredmények kerültek feltüntetésre. A változásokat elemezve 2010. év második felétől javulás tapasztalható, ami egybeesik a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep próbaüzem utáni végleges beindításának időszakával. Ezt követően 2015-ben voltak rosszabbak a vízminőségi mutatók, de ezután 2016-ban és 2017-ben ismét kedvezőbbek lettek az eredmények.

A mintavételi helyen rendszeresen előforduló ritka és védett fajok a *Theodoxus danubialis*, *Fagotia acicularis*, *Fagotia esperi csigák* 2016-ban is jelen voltak. A *Brachycentrus subnubilus tegzesnek* a Duna-Budapest alatti szakaszán korábban nem volt ismert előfordulási adata, 2013-ban első ízben mutatták ki először, majd 2017-ben is előkerült. Ez a faj (annak lárva stádiuma) elsősorban néhány nagyobb folyónk tisztább felső szakaszán él. A Dunaföldvári folyószakaszon ritka *Setodes punctatus tegzes* ismét előkerült.

41. számú táblázat

Dátum	Helyszín	Taxonszám	HMMI II	Minősítés	MMCSP		
					TÁP	Vízminőségi osztály	Minősítés
2017.06.21	Jobb part	32	0,84	Kiváló	4,35	I.C.	Kiváló
	Bal part	21	0,67	Jó	4,30	II.A.	Jó
2017.10.27	Jobb part	21	0,7	Jó	4,33	II.A.	Jó
	Bal part	18	0,66	Jó	4,33	II.A.	Jó

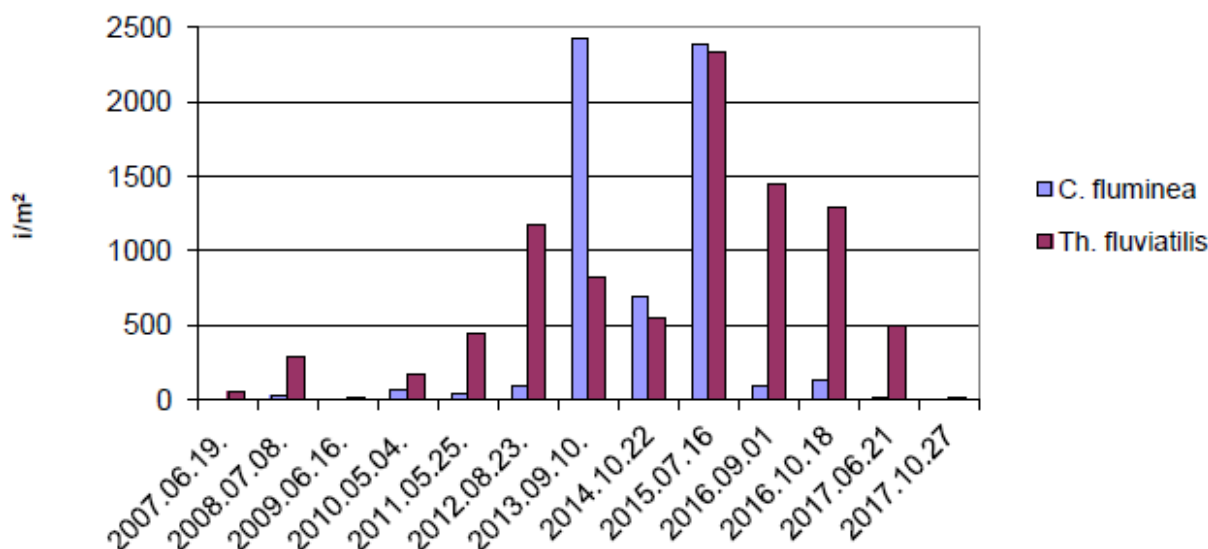
2017-ben az előző évekhez hasonlóan több idegenhonos faj került elő (puhatestűek és rákfélék), ezek adják a fogott egyedek 60%-át, és az előforduló taxonok 43%-át.

A két leggyakoribb inváziós puhatestű faj a korábbi években *Corbicula fluminea* és a *Theodoxus fluviatilis* volt. A *Corbicula fluminea* kagylófajt a magyarországi Duna szakaszon először 1999-ben mutatták ki. A mintavételi helyen 2013-2015 között négyzetméterenkénti egyedszáma jelentős ingadozásokkal nagymértékben megnőtt, tömegessé vált, majd 2016-ban visszaesett a 2012-es szintre, a 2015 évinek mindössze 5%-ára. Egyedsűrűsége 2017-ben is alacsonyabb szinten maradt. Két másik inváziós csigafaj is nagyobb egyedsűrűséget ért el nála 2017-ben: a *Lithoglyphus naticoides* (kavics csiga) és a *Potamopyrgus antipodarum*.

2016-ban és 2017-ben is a *Theodoxus fluviatilis* csiga volt a legnagyobb egyedsűrűségben előforduló faji szinten határozott taxon. A Duna alsó szakaszán őshonos faj terjedése a közelmúltban megfigyelhető volt: a magyarországi szakaszon 1987-ben figyelték meg először, mára tömegessé vált, eddigi legnagyobb egyedsűrűségét 2015-ben tapasztalták.

A *Theodoxus fluviatilis* és a *Corbicula fluminea* egyedsűrűség (i/m^2) éves átlagértékeinek változása 2007-2016 között a jobb parton

7. számú ábra



A szintén inváziós fajok közül a *Gammaridae* családba tartozó felemáslábú rákfajok közül sokat faji szinten nem különítettek el, mert többségük nagyon kis testű fiatal egyed volt, melyeken a faji bélyegek még nem jelentek meg egyértelműen. A faji szinten határozott

egyedek többsége *Dikerogammarus* faj volt. A 20. század második felében e fajoknak volt nagy szerepe az őshonos felemáslábú rákfajok visszaszorításában, eltűnésében.

További, a mintavételek során kimutatott, a 20. században betelepült inváziós fajok: *Haitia acuta*, csi-gafaj, valamint a *Chelicorophium curvispinum*, *Echinogammarus ischnus*, *Jaera istri* és a *Limnomysis benedeni* rákfajok.

A Duna-Rajna útvonal egyike az inváziós ponto-kaszpi fajok három fő európai terjedési útvonalának (Bij de Vaate, 2002).

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

A biológiai vizsgálatokat támogató kémiai komponensek minősítése

03FF06: Duna, 1560.60, Dunaföldvár, közúti híd, mk:10

Időszak: 2016.01.01. - 2016.12.31.

42. számú táblázat

Komponens	Mértékegység	Mérések száma	Minimum	Maximum	Átlag	Minősítés (Rendelet)
pH (labor)	-		8,09	8,55	8,29	1
Vezető képesség	μS/cm		355	630	456	1
Oldott oxigén	mg/l		6,4	12,6	10,3	1
Oxigéntelítettség	%		73	128	96	1
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅)	mg/l		2,9	4,6	3,6	0
Oxigénfogyasztás (KOI _k)	mg/l		7	19	12	1
Oxigénfogyasztás (KOI _p)	mg/l		1,5	5,3	3,4	-
Ammónium-N	mg/l		<0,02	0,14	0,03	1
Nitrit-N	mg/l		0,003	0,035	0,015	1
Nitrát-N	mg/l		0,29	3,28	1,68	1
Összes nitrogén	mg/l		0,8	4,61	2,22	1
Összes P	mg/l		0,04	0,14	0,07	1
a-klorofill	mg/l		<1	72,5	21,3	1
Foszfát-P	μgP/l		<0,02	0,08	0,03	1
Klorid (Cl)	mg/l		14	40	21	1

Megj.: Minősítés a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet szerint:

0 nem jó
1 jó

A Duna vizének minősítése a Dunaföldvári szelvényben
(1629.00 f. km)

A Pest Megyei Kormányhivatal Érdi Járási Hivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi Mérőközpontja a Duna-Nagytétény szelvényénél a felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásainak szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet (Rendelet) szerint mért adatainak egy részét kiértékelve a(z) **43. számú táblázat** tartalmazza.

02FF32: Duna, 1629.00, Nagytétény, mk:10
Időszak: 2014.01.01. - 2014.12.31.

43. számú táblázat

Komponens	Mértékegység	Mérések száma	Minimum	Maximum	Átlag	Minősítés (Rendelet)
pH (labor)	-	12	8,0	9,1	8,4	0
Vezető képesség	µS/cm	12	340	520	398	1
Oldott oxigén	mg/l	12	6,0	11,5	7,8	0
Oxigéntelítettség	%	12	39,5	114,0	69,7	0
Biokémiai oxigénigény (BOI ₅)	mg/l	12	1,3	4,2	3,0	0
Oxigénfogyasztás (KOI _k)	mg/l	12	9,0	15,0	12,2	0
Oxigénfogyasztás (KOI _p)	mg/l	12	2,4	5,2	3,9	-
Ammónium-N	mgN/l	12	0,02	0,17	0,05	1
Nitrit-N	mgN/l	12	0,004	0,025	0,015	1
Nitrát-N	mgN/l	12	0,8	3,7	1,9	0
Összes nitrogén	mgN/l	12	0,84	3,90	2,02	0
Összes P	µg/l	12	50	110	80	1
a-klorofill	mg/l	12	<1	67,6	18	-
Foszfát-P	µgP/l	12	20	70	45	1
Klorid (Cl)	mg/l	12	12,0	35,7	18,3	1

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

A Duna folyam Dunaújvárosnál mért vízállásának változásairól készült diagramokat a(z) **4. számú melléklet**, az éves összesítő adatokat pedig a(z) **44. számú táblázat** tartalmazza. Az adatok részletesen is megtekinthetők az Országos Vízelző Szolgálat információs honlapján (http://www.hydroinfo.hu/Html/archivum/archiv_tabla.html).

A Duna folyam Dunaújvárosnál mért vízállásainak éves adatai

(cm)

44. számú táblázat

	Minimum	Maximum	Éves átlag
2011.	-54	539	83
2012.	2	371	126
2013.	-7	752	172
2014.	-10	416	100
2015.	-52	403	79
2016.	-54	378	114
2017.	-41	314	96
átlag	-25,44	504,13	125,73

Megj.: A vastagon kiemelt értékek a legnagyobb értékeket jelölik.

Dunaújváros ivóvize és annak minősége

A város mintegy 15 ezer m³/nap ivóvízigényét nagyrészt a Szalki-szigeti vízkivételi műből biztosítják, ahol az 5 db víztermelő csápos kút a pleisztocén korú homokos, kavicsos összletet 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.

Miközben az ivóvízhálózatba kapcsolt lakások száma emelkedik, az egy főre jutó háztartási célú vízfelhasználás 2000 óta jelentősen mérséklődött. Az egy főre jutó 35,8 m³/fős éves fogyasztás alig magasabb, mint az országos átlag (33,7 m³/fő), és valamivel elmarad az európai átlagtól (36,5 - 54,75 m³/fő).

Dunaújváros ivóvíz minőségi vizsgálati eredményeit az éves vízvizsgálati tervnek megfelelően végzett vizsgálatokról készült jegyzőkönyvek összesítése alapján határozzák meg, melyeket a(z) **45. számú táblázat** és a(z) **8. számú ábra** mutat be.

Dunaújvárosi ivóvíz minőségi adatok

(db)

45. számú táblázat

év	Vizsgálatok száma	Vizsgálatok fajtája	Kifogásolható esetek száma
2014.	125	Kémiai:	37
		Bakteriológiai:	74
		Biológiai:	4
		egyéb: kút ellenőrző hálózati részletes	10
			6
			7
			1
			2
2015.	117	Kémiai:	36
		Bakteriológiai:	70
		Biológiai:	2
		egyéb: kút ellenőrző hálózati részletes	5
			2
			2
			1
			2
2016.	110	Kémiai:	31
		Bakteriológiai:	68
		Biológiai:	2
		egyéb: kút ellenőrző hálózati részletes	5
			2
			1
			4
			4
2017.	150	Kémiai:	49
		Bakteriológiai:	75
		Biológiai:	4
		egyéb: kút ellenőrző egyéb	10
			7
			0
			0
			2
			0

Megj.: A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

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.

Ivóvíz minőségi vizsgálatok Dunaújvárosban

8. számú ábra



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

Megj.: A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

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

Dunaújváros a Mezőföld kistáj délkeleti szélén helyezkedik el. A kistáj pannóniai agyagos üledékein, a pleisztocén legelején folyóvízi eróziós és akkumulációs tevékenység zajlott le, amely eltüntette a pliocén felszín lokális egyenetlenségeit.

Az alsópleisztocénban a Közép-Mezőföld területe határozottabb ÉNy-DK-i és az alárendeltebb szerepű ÉK-DNy-i szerkezeti vonalak mentén mozaikszerűen feltöredezett, és az egyes nagyobb blokkok különböző mértékben kiemelkedtek, illetve lesüllyedtek. A kistáj középső süllyedésávja - többnyire artéri - üledékekkel borított.

A mezőföldi löszhát alatt a pannóniai "szendvics szerkezetű" agyag és homokrétegek váltakozása nagyobb vastagságú rétegösszletekben a jellemző. Ezekben a rétegekben általában különböző nyomásszinttel rendelkező víz helyezkedik el. A pannóniai rétegek Kelet felé lejtnek. A dunaújvárosi löszplató felszíne alatt helyenként az 50 métert is eléri a pleisztocén összlet vastagsága, azaz a pannon fedő mélysége. Ez a pleisztocén rétegsor eolikus eredetű, makroporozus felépítésű (vízvezető képessége 1-2 nagyságrenddel nagyobb függőleges, mint vízszintes irányban, glaciális és interglaciális csíkok, krioturbációs - kifagyási jelenségek, löszbabák - kalcit kristály tömegek), úgynevezett típusos lösz.

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 tömörök, talajvízszint alatt plasztikus állapotúak. A fekü 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 tömörök, helyenként lazának tekinthető.

Dunaújvárosban az egész városra kiterjedően talajvizsgálat nem készült az elmúlt években.

A felszín alatti vizek állapota

Dunaújváros területe *a felszín alatti víz állapota szempontjából érzékeny területeken lévő települések besorolásáról szóló 27/2004. (XII. 25.) KvVM rendeletének* melléklete alapján a felszín alatti víz állapota szempontjából "érzékeny" területen fekszik.

Dunaújvárosban a talajvíz mélysége a löszhátak alatt 4-6 méter, az alacsonyabb felszíneken 2-4 méter között, a völgytalpakon 2 méter felett van átlagosan. Mennyisége sehol sem számottevő. Kémiai jellege főleg kalcium-magnézium-hidrogénkarbonátos, de a várostól DNY-ra nagy területen nátriumos jellegű is.

A talajvíz utánpótlás legnagyobb részt a csapadékból származik, de kisebb részben emberi tevékenységek is hozzáadódnak (exfiltráció, csőtörés, stb.).

Az önkormányzat hatáskörében a felszín alatti vizek minőségét s vízszintjét a rekultivált hulladéklerakó területén lévő talajvíz megfigyelő kutaknál évente mérjük a rekultivációs engedély alapján, és összefoglaló jelentést készítünk a környezetvédelmi hatóság felé. A 2017. évről szóló jelentés talajvízre és a hulladéktest süllyedésére vonatkozó vizsgálatának eredményei a tájékoztató 14. számú mellékletében találhatóak.

Kármentesítések Dunaújváros területén

A Fejér Megyei Kormányhivatal Székesfehérváti Járási Hivatalának Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya (környezetvédelmi hatóság) és annak jogelődje 2015., 2016. és 2017. évben hatósági talaj és talajvízvizsgálatokat nem végzett Dunaújváros területén. Talajvédelemmel, illetve vízvédellemmel kapcsolatos kötelezést nem adtak ki, bírságot sem kellett kiszabni Dunaújváros területére.

A Főosztály (környezetvédelmi hatóság) határozatai alapján jelenleg még folyamatban lévő, Dunaújváros közigazgatási területét érintő kármentesítési eljárások listáját az alábbi **46. számú táblázat** tartalmazza.

A környezetvédelmi hatóság határozatai alapján még folyamatban lévő kármentesítési eljárások

46. számú táblázat

Kötelezett	Helyrajzi szám / Cím	Szennyező anyag	Állapot / Határidő
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	DWA Dunaferr-Voest Alpine Hideghengermű Kft. területe 331/8 hrsz.	földtani közeg és fa, víz: TPH, egyéb alkolbenzol, PAH	Műszaki beavatkozás folytatása, kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése, műszaki beavatkozási terv benyújtása / 2018. június 30.
Felügyelőség 40506-6/2001. számon környezetvédelmi működési engedélyt adott DWA DUNAFERR - VOEST ALPINE Hideghengermű Kft. részére, melyben egyúttal kötelezte a teljesítményértékelési dokumentációban feltárt talajvíz-szennyezettség miatt részletes tényfeltárára. A dokumentációból megállapítható volt, hogy földtani közeg és felszín alatti víz esetében is a C3 intézkedési határértéket meghaladó szennyező komponensek vannak jelen. A benyújtott műszaki beavatkozási terv alapján a 40506-29/2003. iktatószámú határozatomban a műszaki beavatkozást rendelték el 2008. december 31-ei határidővel. 63218/09. iktatószámú határozattal a határidő módosításra került 2014. július 31-re. 19610/2014. ikt.: új beavatkozási terv benyújtásának elrendelése, Hi: 2015.03.30. FE-08/KTF/28-5/2017. ikt: A beavatkozási záródokumentáció alapján a beavatkozás folytatásának, új beavatkozási terv benyújtásának, továbbá a kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése.			
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	DUNAFERR DBK Kokszoló Kft. területén a 331/1, 336, 337 3648 és a 3647 hrsz-ú I-II-III-IV-V-VI. részterületekre		Műszaki beavatkozási és monitoring terv benyújtása / 2018. június 30.
A Zrt. részére KTF-1575/2015. ügy-, 74027/2016. iktatószámú a 331/1, 336, 337, 3648 és 3647 hrsz-ú ingatlan területekre - I-II-III-IV-V-VI számú kokszolói kármentesítési területek - a beavatkozási szakasz zárása és részletes tényfeltárási záródokumentáció alapján a beavatkozás folytatását elrendelték. Jelenleg nincs folyamatban aktív MB elrendelés V.rt-re van monitoring elrendelve (12778/14.ü., 74287/14.ikt. je: 14.08.13., 4. évről 2018.01.31-ig.), V.Lrt-re is monitoring van elrendelve (1534/16/16.ü., 20247/16.ikt. je: 16.05.21., 4. évről 2018.01.31-ig.) I-VI. részterületekre: FE-08/KTF64056-17/17.: benyújtott tényfeltárási záródokumentáció alapján műszaki beavatkozási és monitoring terv benyújtása került elrendelésre módosítás utáni Hi: 2018.06.30.			
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	DUNAFERR DBK Kokszoló Kft. területén a 331/1 hrsz. V. részterületen kátrányüzem tartálypark		Kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése / 2018. március 31.
Kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése.			
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	DUNAFERR DBK Kokszoló Kft. területén a 331/1 hrsz. alatti, kokszolói VI. számú Benzol kinyerő épületek + tartálypark részterület	TPH	Kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése
Felügyelőség 40051-95/2005. iktatószámú a DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt. tulajdonát képező Dunaújváros 331/1 hrsz-ú ingatlanok a DUNAFERR DBK Kokszoló Kft. által használt területén feltárt talajvíz szennyezéshez kapcsolódó, a VI. részterületre (benzol kinyerő épületek + tartálypark területe) kidolgozott műszaki beavatkozási tervet a Felügyelőség elfogadta, és a kármentesítési monitoring üzemeltetését elrendelte. A 10907/16. ügy-, 42245/16. iktatószámú határozattal érvényét veszítette! A terület beépített nincs mód aktív kármentesítésre csak monitoring van.			

Kötelezett	Helyrajzi szám / Cím	Szennyező anyag	Állapot / Határidő
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	Salakhalna	Szulfát, Ammónia, Foszfát, Nehézfémek	Utóellenőrzés elrendelése / Nincs megadva befejezési határidő, a rekultiváció befejezésekor utóellenőrzési tervet kell benyújtani
A Dunai Vasmű működése során folyamatosan keletkező ipari, technológiai hulladékok elhelyezésére, majdan kezelésére hozta létre az un. Halnát. A ferrum tartalmú hulladékok kinyerésére 1984-ben megépült a Salakfeldolgozó üzem. 1991-től a DUNAFERR RT. a tevékenységet és a terület üzemeltetését a Ferromark Kft-re ruházta. A DUNAFERR-Ferromark KFT. részére a KDT KF 40.049-29/98. számon környezetvédelmi működési engedélyt adott a dunaujvárosi telephelyen folytatott ipari hulladékok és melléktermékek hasznosítására, értékesítésére, tárolására irányuló tevékenység folytatására. A 40.049-29/98. számú környezetvédelmi működési engedély 4.02 pontjában KDT KF előírta a salakhányó és salakfeldolgozó üzem területén kiépített monitoring kutakban a rendszeres talajvíz vizsgálatot. Felügyelőség a 40049-57/2001. számú határozatában a területek részletes tényfeltárását rendelte el az ott észlelt nehézfémek, ammónium és szulfát okozta szennyezés miatt. A Felügyelőség 40049-25/03. számon a TF-et elfogadta és az utóellenőrzést elrendelte.			
MOL Nyrt.	Dunaujváros, Verebélyi u. 10. Bezárt telephely		Műszaki beavatkozás elrendelése / 2020. december 31.
ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zrt.	Zagyter Dunaujváros 0172/13, 0176, 0197, 0198, 0200, 0201 és 0203 hrsz.	Zn, Pb, Cd, Mo, TPH	Műszaki beavatkozás elrendelése / 2020. december 31.
40.051-20/2004.: veszélyes hulladék lerakó felhagyásának KME, és a veszélyes hulladék lerakási tevékenység megtiltása. Hi: 40.051-60/2005. zagyter műszaki beavatkozási terv elfogadása, műszaki beavatkozás elrendelése.; 40.051-60/2005.: zagyter műszaki beavatkozási terv elfogadása, műszaki beavatkozás elrendelése.			
Dunaferr Ferromark Mellékanyag Reaktiváló Kft.	Veszélyeshulladék-lerakó telep Dunaujváros, 0187/5 hrsz.		Kármentesítési monitoring üzemeltetésének elrendelése / 2018. december 31.
Felügyelőség a Kft-t 14200/2013. ügy-, 59244/13. iktatószámú határozatában részletes tényfeltárássra kötelezte. A Kft. megbízásából az ENVICOM 2000. Kft. elkészítette és a Felügyelőségre benyújtotta a tényfeltárási dokumentációt, és kérte annak elfogadását. A Felügyelőségen 26414/13. ügyszámon 2013.11.28-án érkezett kérelem alapján eljárás indult a Dunaferr Ferromark Mellékanyag Reaktiváló Kft. (2400 Dunaujváros, Vasmű tér 1-3.) Dunaujváros 0187/5 hrsz-ú ingatlan területén végzett tényfeltárás kapcsán elkészített tényfeltárási dokumentáció elbírálása ügyében.			

IV. Hulladékgazdálkodás

Az alábbiakban bemutatjuk a Dunaújvárosban keletkezett hulladékok országos adatokhoz viszonyított arányát.

Települési hulladékok **Magyarországon:**

Hulladékkeletkezés összesen (háztartási és ipari):	4,6 millió tonna/év
Háztartási települési hulladék:	2,9 millió tonna/év
Emberi fogyasztás során keletkező háztartási hulladék:	~0,79 kg/nap/fő

Települési hulladékok **Dunaújvárosban** (2016.):

Hulladékkeletkezés összesen (háztartási és ipari):	11,89 ezer tonna/év
Háztartási hulladék keletkezés összesen:	10,89 ezer tonna/év
Lakosonként keletkező hulladék:	~0,67 kg/nap/fő

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.

A hulladékok lerakása Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzatának tulajdonát képező, Kisapostag külterületén lévő, de a Dunanett Nkft. üzemelésében működő települési szilárd hulladéklerakóban történt, mely területet 1978-ban jelölték ki, de gyakorlatilag 1982-ben kezdte meg működését. Ezen időszak alatt átlagban 180-250 ezer m³/év hulladék elhelyezése történt a telepen. A mintegy 18,7 hektáros nagyságú lerakóra Dunaújváros közigazgatási területéről és a környező községekből került települési hulladék egészen 2009. július 15-ig. A Kft. közszolgáltatási szerződés keretén belül Dunaújvároson kívül 2017. szeptember 30-ig *Akaszto, Apostag, Baracs, Bugyi, Daruszentmiklós, Dunaegyháza, Dunaföldvár, Dunatetőtlen, (Dunaújváros,) Dunavecse, Előszállás, Kisapostag, Kiskunlacháza, Kulcs, Kunpeszér, Kunszentmiklós, Mezőfalva, Nagyvenyim, Rácalmás, Szalkszentmárton, Tass* településeken végzett hulladékgyűjtési és szállítási tevékenységet. 2017. október 1-től a Vertikál Zrt. látja el a hulladékgazdálkodással kapcsolatos közszolgáltatási feladatokat, ami további településekkel bővítette a szolgáltatási területet (*Alap, Alsószentiván, Bikács, Cece, Kisszékely, Nagykarácsony, Nagyszékely, Németkér, Pálfa, Sáregres, Simontornya, Tolnanémedi, Vajta*), ugyanakkor a Dunanett Nkft., mint alvállalkozó végzi továbbra is a hulladékok begyűjtését és szállítását.

A begyűjtött és az ártalmatlanítóknak átadott hulladékok mennyiségét és fajtáját a(z) **47-48. számú táblázatok** tartalmazzák.

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

Begyűjtött és ártalmatlanítóknak átadott hulladékok

EWC kód szerint csoportosítva

47. számú táblázat

EWC kód	Az elhelyezett hulladék megnevezése	2017.					
		Vertikál Nonprofit Zrt.	Vertikál Nonprofit Zrt.	Vertikál Nonprofit Zrt.	DTKH Nonprofit Kft. / FBH-NP Nonprofit Kft. Kalocsa	DTKH Nonprofit Kft. / Kunépszolg Kft.	Izsák-kom Kft.
		Sárbogárd	Adony	Dömsöd			Izsák
kg							
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke	472 320	198 760	0	-	-	0
17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladék ¹	89 040	1 856 010	0	0	-	0
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék ¹	32 080	166 980	3 660	14 360	3 100	-
20 03 01	válogatásból származó szemét	27 960	37 800	-	-	-	-
20 03 01	egyéb települési hulladék	6 274 600	20 658 690	2 526 962	-	-	490 800
20 03 03	úttisztításból származó hulladék	4 320	134 650	0	0	-	0
20 03 07	lom	38 040	830 000	4 060	0	-	0
összesen:	33 864 192 ebből Dunaújvárosban gyűjtött 14 828 870	6 938 360	23 882 890	2 534 682	14 360	3 100	490 800

A begyűjtött hulladékok mérlege

48. számú táblázat

EWC kód	Az elhelyezett hulladék megnevezése	2016-ban maradt	2017-ben begyűjtött	2017-ben elszállított	2017-ben maradt
		kg			
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke	0	683 830	671 080	12 750
17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladék	59 750	1 885 300	1 945 050	0
20 02 01	biológiailag lebomló hulladék	4 070	223 480	220 180	7 370
20 03 01	egyéb települési hulladék	24 770	29 933 904	29 951 052	7 622
20 03 03	úttisztításból származó hulladék	0	138 970	138 970	0
20 03 07	lom	10 910	875 090	872 100	13 900
összesen:		99 500	33 740 574	33 798 432	41 642

Begyűjtött hulladékok kezelésének módja

49. számú táblázat

EWC kód	Hulladék megnevezése	Előkezelésre átadott mennyiség (kg)	Hasznosításra átadott mennyiség (kg)	Ártalmatlanításra átadott mennyiség (kg)
17 01 07	beton, tégl, cserép és kerámia frakció vagy azok keveréke	-	671 080	0
17 09 04	kevert építkezési és bontási hulladékok	-	1 945 050	0
20 02 01	biológiailag lebomló hulladékok	-	220 180	0
20 03 01	válogatásból származó szemét	65 760	-	-
20 03 01	egyéb települési hulladék	29 460 252	-	490 800
20 03 03	úttisztítási hulladék	-	0	138 970
20 03 07	lom	-	0	872 100
összesen:	33 864 192 kg	29 526 012	2 836 310	1 501 870

Szelektív hulladékgyűjtés Dunaújvárosban

Dunaújváros lakosságának egy része felvállalva környezetünk tisztábbá tételét, évről évre részt vesz a várostakarítási akcióinkon, melyen az itt élők a saját környezetük megtisztítása érdekében a város közterületeit, parkjait megszabadítják az eldobált és elhagyott hulladékoktól. És bár a több ezer embert megmozgató akción fajlagosan (fejenként) 1-3 kg (2017-ben összesen 3.360 kg) hulladékot gyűjtenek össze **-9. számú ábra-** (amiben nincs benne a közfoglalkoztatottak által összegyűjtött hulladék. Ugyanakkor még mindig vannak, akik nem érzik át annak a súlyát, hogy mit is tesznek, mikor a kihelyezett gyűjtőedények helyett a földre dobják a szemetüket. Ezek az emberek bele sem gondolnak abba, hogy amit tesznek. Nem csupán a látképet rontják és rombolják környezetüket, hanem plusz költséget rónak a városra, így annak lakosaira (évente több tízmillió forint).

9. számú ábra



Dunaújvárosban jelenleg mintegy 800 db utcai hulladékgyűjtő edény van kihelyezve a város különböző pontján, melyekből a hulladékot szintén a Dunanett Nkft. gyűjti be.

Az utcai hulladékgyűjtő edényekből elszállított hulladékok mennyisége

50. számú táblázat

Év	Hulladék mennyisége	
	m ³	kg
2011.	1 373	272 435
2012.	1 473	245 140
2013.	1 732	225 930
2014.	1 969	334 735
2015.	2 925	497 310
2016.	2 029	344 990
2017.	1 082	183 940

A közterületen elhelyezett hulladékgyűjtő kosarak ürítési gyakorisága heti 2 alkalom. A gyűjtőedények évenkénti csökkenése 70-100 db, amelyek a vandalizmusnak és a lopásoknak tudható be, pótlásuk pedig igen költséges, de a lehetőségekhez képest folyamatos.

Az előzőekben tárgyalt ömlesztett hulladékok gyűjtése és lerakása mellett 2004. január 26. óta működik városunkban is a szelektív hulladékgyűjtés. Kezdetben 25 db szelektív hulladékgyűjtő sziget került kialakításra és egy pályázati támogatásból vásárolt speciális hulladékgyűjtő jármű is rendelkezésre áll, mely alkalmas a hulladék szelektív módon történő begyűjtésére.

Az évek során folyamatosan bővítettük a szigetek számát, a lakossági igényekhez és a rendelkezésre álló forrásokhoz és pályázati lehetőségekhez mérten, de sajnos a folyamatos vandalizmusnak köszönhetően jelenleg csupán 26 db önkormányzati tulajdonban lévő gyűjtősziget üzemel Dunaújváros közigazgatási területén. Napjainkig összesen 11 db szelektív gyűjtőszigetet rongáltak meg és égettek ki ismeretlen elkövetők. Egy gyűjtősziget ára mintegy 1,5 millió forintjába kerül az önkormányzatnak, vagyis közvetett módon a lakoságnak.

Ezen felül a Budai Nagy Antal úton működik egy szelektív hulladékgyűjtő udvar is, ahol a háztartásokban keletkező szelektív hulladékokat a lakosok díjmentesen helyezhetik el. A szelektív hulladékgyűjtő szigetekkel megegyezően a hulladékgyűjtő udvarban papír, műanyag, italos karton, fém és üvegcsomagolási hulladékot lehet elhelyezni, nagyobb mennyiségben, továbbá elhelyezhető még elektronikai hulladék és szárazelem hulladék is. A szelektíven begyűjtött hulladékot a hulladékgyűjtő udvarban bálázzák, és hasznosító szervezeteknek értékesítik.

A hulladékudvarban leadható hulladékok

51. számú táblázat

műanyag csomagolási hulladék /1.018 kg/ (15 01 02)	fém csomagolási hulladék /39 kg/ (15 01 04)	kompozit csomagolási hulladék - tetra pack italos karton /36 kg/ (15 01 05)	üveg csomagolási hulladék /3.865 kg/ (15 01 07)
papír és karton csomagolási hulladék /3.193 kg/ (20 01 01)	elem és akkumulátor (kis méretű pl telefon) /51 kg/ (20 01 34)	kiselejtezett elektromos és elektronikus hulladék /2.070 kg/ (20 01 36)	

Megj.: A háztartásokban keletkező szelektív hulladékokat a lakosság díjmentesen helyezheti el a Dunanett NKft. Budai Nagy Antal úti telephelyén található hulladékudvarban.

A kor követelményeit figyelembe véve a szelektív hulladékgyűjtés a hulladékgazdálkodási célok egyik elengedhetetlen eleme. A háztartásokban keletkező hulladékok nagy része újrahasznosítható, ezért ezek elkülönített gyűjtésével nagy előrelépést tehetünk a környezetvédelem érdekében. A szelektív hulladékgyűjtés célja, hogy a másodnyersanyagok (pl. papír, üveg, stb.) kinyerésével és anyagában történő hasznosításával, az elsődleges erőforrásokat (pl. fa, természeti erőforrások) megkíméljük, valamint a lerakókba kerülő hulladékok mennyiségét csökkentjük. Ezzel biztosíthatjuk a lerakók lassabb telítődését, mely révén megóvhatjuk környezetünket, csökkentve ezzel környezetünk terhelését, szennyezettségét.

A települési környezetvédelmi program készítésekor Dunaújvárosban végzett kérdőíves felmérés szerint az emberek túlnyomó többsége részt vesz a szelektív hulladékgyűjtésben és kész együttműködni a szelektív hulladékgyűjtés további hulladékfajtákra történő kiterjesztésében is. Az emberek tudatosságát bizonyítja, hogy az egyik legfontosabb környezetvédelmi feladatnak az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését tartják. A városban több civil szervezet is célul tűzte ki, hogy összefogja, és cselekvésre ösztönözze a környezetünkért tenni akaró embereket. Ugyanakkor sajnálatos módon a lakoságnak van egy olyan rétege is, akiket nem sikerült megszólítani, s akik közül egyesek szemetelésükkel,

vándál rombolásukkal sok kárt okoznak a városnak az elért eredményekben és anyagiakban egyaránt.

A "HÍD" Dunaújváros és Környéke Egyesület megbízásából az M8-DUNAHÍD Közhasznú Nonprofit Kft. a Kistérségi Szinergia Közalapítvány támogatásával végzett kutatás, a környezettudatosság, a fenntartható életmód és az ehhez kapcsolódó viselkedésminták elterjedése, a fogyasztók környezettudatosságának, környezetkultúrájának és környezet-etikájának megismerésére irányult, melynek célja az volt, hogy megismerje Dunaújváros és a kistérség lakosságának viszonyát a környezettudatossághoz, felmérje a fenntarthatósági problémákat, és felkutassa a szemléletformálás lehetőségeit.

A felmérésből többek között az is kiderült, hogy sokan annak ellenére is szelektíven gyűjtik a hulladékukat, hogy nem adottak számukra a feltételek (nincs a közelükben gyűjtősziget, de mégis elviszik a hozzájuk legközelebbihez, mikor amúgy is útba esik), hiszen ezzel is csökkentik költségeiket. Továbbá a válaszadók közül a családi házban élők 65,3%-a komposztálja a növényi hulladékát.

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 (26 db):

1. Technikum /Bocskai udvar/ <i>Semmelweis utca 5.</i>	18. Technikum /Táncsics Mihály utca 1. Skála mögött/ <i>Táncsics Mihály utca 1.</i>
2. Belváros /Piac téri ABC mellett/ <i>Szórád Márton út 6. (megszűnt)</i>	19. Technikum /Esze T. u. Munkácsy utcával szemben/ <i>Esze Tamás utca 9.</i>
3. Barátság /Barátság úti ABC előtt/ <i>Barátság útja 6.</i>	20. Béke /Mátyás Király körút 14. előtt/ <i>Mátyás Király körút 14.</i>
4. Belváros /Vasmű út - Babits Mihály utca sarok/ <i>Vasmű út - Babits Mihály utca sarok</i>	21. Béke /Béke körúton a Profi áruház mögött/ <i>Lobogó utca 1.</i>
5. Belváros /Május 1. utca, Béke étterem mögött/ <i>Babits Mihály utca 16.</i>	22. Béke /Szabadság úti Sasa üzlet melletti parkoló/ <i>Szabadság út 2.</i>
6. Belváros /Batsányi utcai ABC mellett/ <i>Batsányi utca 2.</i>	23. Béke /Tavaszi utcai parkolóban a buszmegállónál/ <i>Tavaszi utca 1.</i>
7. Belváros /Vasmű út 57. előtt/ <i>Vasmű út 57.</i>	24. Béke /Március 15. téri ABC mellett/ <i>Március 15. tér 7.</i>
8. Belváros /Béke térenél az uszoda mellett/ <i>Építők útja 4.</i>	25. Kertváros /Nyárfa utca - Diófa utca sarok/ <i>Akácfa utca 1.</i>
9. Római /Martinovics vége - Vízmű telep előtt/ <i>Apáczai Csere János utca 1. (megszűnt)</i>	26. Béke /Lajos király körút 11. előtt/ <i>Lajos Király körút 11.</i>
10. Római /Martinovics utcai trafóház/ <i>Domanovszky tér 3.</i>	27. Újtelep /Bagolyvár előtti buszmegálló mellett/ <i>Bagolyvár utca 1.</i>
11. Római /Diák köz - Rudas mögött/ <i>Diák köz</i>	28. Újtelep /Móricz Zsigmond utca 46./ <i>Móricz Zsigmond utca 46. (megszűnt)</i>
12. Római /Fáy András utca 6. parkoló/ <i>Fáy András utca 6.</i>	29. Hankook /Munkásszállónál/ <i>Neumann János utca 14.</i>
13. Technikum /Weiner Tibor körút 6. háta mögött/ <i>Bástya utca</i>	30. Pálhalma /Áruház utca 1. - ABC előtt/ <i>Áruház utca 1.</i>
14. Római /MMK-val szemben a parkolóban/ <i>Apáczai Csere János utca 9. (megszűnt)</i>	31. Óváros /Szent István utca 3./ <i>Szent István utca 3. (megszűnt)</i>
15. Belváros /Dózsa György úti CIB bank mellett/ <i>Dózsa György út 2.</i>	32. Linde Gáz Magyarország Zrt. telephelyén
16. Dózsa II. /Derkovits utca 9. ABC mellett/ <i>Derkovits utca 9.</i>	33. ISD Dunaferr Zrt. területén
17. Technikum /Bercsényi utca 6. - Bolt mögött/ <i>Bercsényi utca 6.</i>	

Megj.: Jelenleg összesen 26 db gyűjtőszigetből áll a szelektív hulladékgyűjtési rendszer Dunaújvárosban.

A Linde Gáz Magyarország Zrt. (32. számú sziget) és az ISD Dunaferr Zrt. (33. számú sziget) területén található gyűjtőszigetek az ISD csoport tulajdonában vannak.

A keletkezett, hasznosításra átadott és az átadásra váró szelektív hulladékok mennyisége

52. számú táblázat

2016.	kg							
	műanyag	papír	üveg	fém	kompozit	E-hulladék	elem, akku.	
előző évről maradt	196 107	83 746	89 153	7 087	9 904	300	1 010	0
kiválogatott szemét	4 907							
Gyűjtőszigetekről begyűjtött								
- Dunaújváros lakosságától	80 670	132 260	107 693	12 980	-	-	-	-
- Dunaújváros termelő üzemektől	7 150	4 860	-	-	-	-	-	-
Hulladékudvarban gyűjtött								
Hulladékudvarban gyűjtött	1 572	5 538	7 928	176	17	363	21	
Dunaújvárosi zsákos gyűjtés	12 707	16 913	-	-	-	-	-	-
Dunaújvárosi egyéb módon gyűjtött								
- Dunaújváros lakosságától	920	62 580	-	-	-	-	-	-
- Dunaújváros termelő üzemektől	11 040	114 230	-	-	-	-	-	-
Dunaújváros összes	114 059	336 381	115 621	13 156	17	363	21	
Egyéb település összes								
- Gyűjtőszigetekről begyűjtött	4 760	2 640	95 063	400	-	-	-	-
- Zsákos gyűjtés	141 015	63 765	-	-	-	-	-	-
- Egyéb módon gyűjtött lakossági	1 540	77 480	-	-	-	-	-	-
- Egyéb módon gyűjtött termelői	3 560	23 580	-	-	-	-	-	-
Összesen begyűjtött	993 421	264 934	503 846	210 684	13 556	17	363	21
ebből kiválogatott szemét	0	-	-	-	-	-	-	-
hasznosításra átadott	998 501	197 700	500 700	197 780	21 490	11 820	980	21
év végén maradt								
év végén maradt	183 547	78 693	78 757	19 996	4 416	1 292	393	-
kiválogatott szemét	7 480							

Megj.: Kompozitok: tetra-pack dobozok (tejes, üdítős...), illetve a többi szelektíven gyűjtött hulladék válogatása során visszamaradt olyan összetett anyagok, amelyek két vagy több különböző szerkezetű, de elkülönülő anyagkombinációkból épülnek fel.

A keletkezett, hasznosításra átadott és az átadásra váró szelektív hulladékok mennyisége

53. számú táblázat

2017.	kg							
	műanyag	papír	üveg	fém	kompozit	E-hulladék	elem, akku.	
előző évről maradt	183 547	78 693	78 757	19 996	4 416	1 292	393	-
kiválogatott szemét	7 480							
2017. szeptember 30-ig								
Gyűjtőszigetekről begyűjtött								
- Dunaújváros lakosságától	62 807	107 860	81 896	10 029	-	-	-	-
- Dunaújváros termelő üzemektől	6 163	4 120	-	-	-	-	-	-
2017. szeptember 30-ig								
Hulladékudvarban gyűjtött	1 018	3 193	3 865	39	36	2 070	51	
Dunaújvárosi zsákos gyűjtés	7 030	11 470	-	-	-	-	-	-
2017. szeptember 30-ig								
Dunaújvárosi egyéb módon gyűjtött								
- Dunaújváros lakosságától	640	1 340	-	-	-	-	-	-
- Dunaújváros termelő üzemektől	1 205	51 160	-	-	-	-	-	-
Dunaújváros összes	78 863	179 143	85 761	10 068	36	2 070	51	
Egyéb település összes								
- Gyűjtőszigetekről begyűjtött	3 280	2 820	83 402	531	-	-	-	-
- Zsákos gyűjtés	82 605	57 115	-	-	-	-	-	-
- Egyéb módon gyűjtött lakossági	-	-	-	-	-	-	-	-
- Egyéb módon gyűjtött termelői	240	10 900	-	-	-	-	-	-
Összesen begyűjtött	164 988	249 978	169 163	10 599	36	2 070	51	
2017. 09. 30 - 2017. 12. 31-ig	16 359	128 081	54 081	3 347	8	585	-	
hasznosításra átadott	162 620	385 135	221 200	15 730	4 140	1 978	51	
év végén maradt								
134 904	30 453	63 780	26 120	4 275	9 206	1 070	0	
kiválogatott szemét	6 375							

Megj.: Kompozitok: tetra-pack dobozok (tejes, üdítős...), illetve a többi szelektíven gyűjtött hulladék válogatása során visszamaradt olyan összetett anyagok, amelyek két vagy több különböző szerkezetű, de elkülönülő anyagkombinációkból épülnek fel.

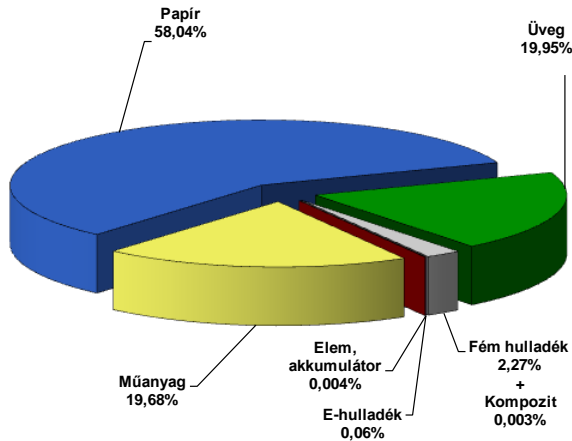
A részletezett adatok 2017. január 1-től szeptember 30-ig vannak megadva, az ezt követő időszak adatai egyben áll csak rendelkezésünkre.

Szelektív hulladékok előkezelése

54. számú táblázat

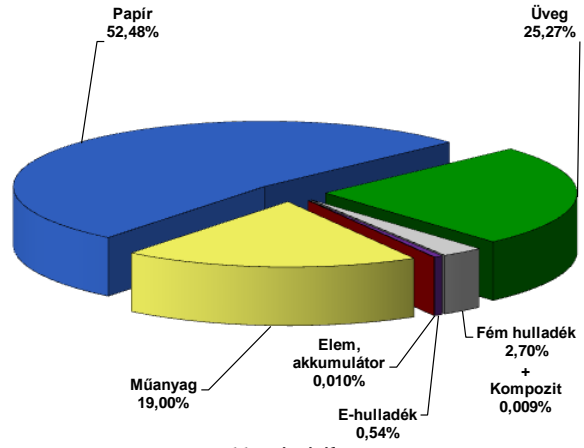
Előkezelésre került összes mennyiség 2017-ben (kg)	Előkezelés során keletkező mennyiségek (kg)						
	15 01 01 papír	20 01 01 papír és karton	15 01 02 műanyag	15 01 04 fém	15 01 05 kompozit	20 03 01 szemét	
150101 papír	309 189	286 549	8 093	0	3 013	11 534	
200101 papír és karton	68 470	0	67 870	0	84	516	
150102 műanyag	240 057	7 980	148	169 650	9 775	5 760	
150104 alu-fém	15 406	0	0	7 274	3 153	4 979	
150105 kompozit	44	0	0	0	44	0	
összesen kg	633 166	293 647	76 111	169 650	17 049	12 054	64 655

**Szelektíven begyűjtött hulladékok megoszlása
Dunaújvárosban (lakossági és termelői)
2016.**



10. számú ábra

**Szelektíven begyűjtött hulladékok megoszlása
Dunaújvárosban (lakossági és termelői)
2017.**



11. számú ábra

Megj.: hulladékudvarban leadott, gyűjtőszigetről begyűjtött, zsákos és egyéb módon begyűjtött szelektív hulladékok.

A begyűjtött szelektív hulladékok %-os megoszlása

55. számú táblázat

2017.	kg				%			
	Műanyag	Papír	Üveg	Fém	Műanyag	Papír	Üveg	Fém
Dunaújváros	94 302	260 384	125 407	13 401	19,11%	52,76%	25,41%	2,72%
Többi település	87 045	117 675	97 837	545	28,72%	38,82%	32,28%	0,18%
Mindösszesen:	181 347	378 059	223 244	13 946	22,77%	47,46%	28,02%	1,75%
%	796 596 kg = 100,00%							

A szelektíven begyűjtött hulladékok mennyiségének változása

56. számú táblázat

év	Műanyag		Papír		Üveg		Fém	
	m ³	kg	m ³	kg	m ³	kg	m ³	kg
2011.	3 512,4	87 810	898,1	224 525	227,1	102 180	114,3	6 860
2012.	3 416,8	85 420	645,9	161 475	235,7	106 060	204,0	12 240
2013.	3 222,8	80 570	566,6	141 650	247,6	111 400	202,7	12 160
2014.	3 314,7	82 867	524,2	131 040	259,4	103 760	262,0	15 720
2015.	3 747,2	93 680	576,4	144 100	257,0	115 660	236,3	14 180
2016.	3 512,8	87 820	548,5	137 120	239,3	107 693	216,3	12 980
2017.	3 772,1	94 302	1 041,5	260 384	278,7	125 407	223,4	13 401

Dunaújváros területén keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok

A Dunaújváros területén keletkező veszélyes és nem veszélyes hulladékok nyilvántartását a vállalatok éves bevallásai alapján a Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály (Főosztály) végzi. A keletkezett hulladékok bevallása, ártalmatlanítása azon vállalatok feladata, ahol ezek az anyagok keletkeznek.

Az ipari és egyéb gazdálkodói körben keletkezett hulladékok rendszeres nyilvántartását a hulladékkal kapcsolatos nyilvántartási és adatszolgáltatási kötelezettségekről szóló 309/2014. (XII. 11.) Kormányrendelet szabályozza. A nyilvántartás szerint keletkezett veszélyes és nem veszélyes hulladékok mennyiségét a(z) **57-58. számú táblázatok** és a(z) **12-13. számú ábrák** tartalmazzák.

57. számú táblázat

Év	Keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége (kg)
2011.	7 032 243
2012.	9 924 074
2013.	8 939 016
2014.	8 054 103
2015.	8 971 031
2016.	6 515 878

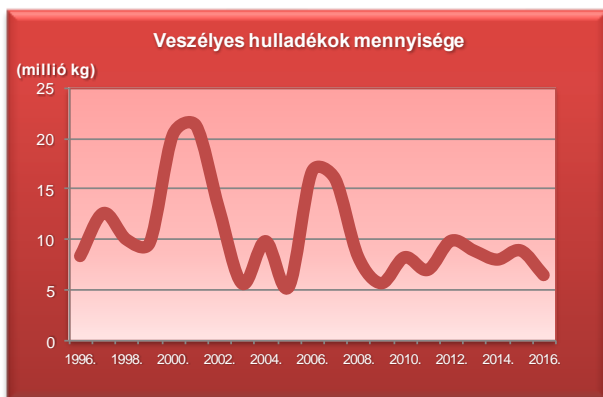
Megj.: A 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

58. számú táblázat

Év	Keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége (kg)
2011.	156 129 764
2012.	199 096 081
2013.	167 012 770
2014.	500 572 671
2015.	713 907 272
2016.	568 771 274

A 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

12. számú ábra



13. számú ábra



Dunaújváros területén kiszabott veszélyes hulladékokkal kapcsolatos bírságok

59. számú táblázat

Év	Telephely	bírságolás indoka
2015.	Ferrecirk Vegyszergyártó és Kereskedelmi Kft. /Alapanyag előkészítő, Vas-szulfát és Polialumínium-klorid gyártó telep/	Dunaújváros, Vasmű tér 1-3. 0187/4., 0188. hrsz. alatti telephely vonatkozásában a veszélyes hulladékokkal kapcsolatos előírások be nem tartása (15 01 10* azonosító kódú veszélyes hulladék 1 éven túli gyűjtése) miatt veszélyes hulladékokkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási bírság

Megj.: A Fejér Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztály Dunaújváros közigazgatási területén nem szabott ki veszélyes hulladékokkal kapcsolatos bírságot a 2016-os évben. A 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

Dunaújváros területén kiszabott nem veszélyes hulladékokkal kapcsolatos hulladékgazdálkodási bírságok

60. számú táblázat

Év	Telephely	bírságolás indoka
2015.	Méhecske 97 Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. /MÉH telep/	Dunaújváros, Verebély L. út 23., 781. hrsz. alatti telephelye vonatkozásában a 143,79 tonna 04 02 22 azonosító kódú textilhulladék besorolásának megváltoztatása, 143,79 tonna 04 02 22 azonosító kódú textilhulladéokra vonatkozó alapjellemezés, valamint megfeleléségi vizsgálat elvégzésének elmulasztása, valamint ezen hulladéokra vonatkozó nyilvántartási-, és adatszolgáltatási kötelezettség elmulasztása miatt hulladékgazdálkodási bírság
	Szoft-Ferr Kft.	nem veszélyes hulladékos bírság
2016.	Dunanett Dunaújvárosi Regionális Köztisztasági és Hulladékkezelő, Szolgáltató Nonprofit Kft.	35,37 tonna 20 03 01 azonosító kódú (egyéb települési hulladék, ideértve a vegyes települési hulladékot is) hulladékkal kapcsolatban engedélytől eltérően végzett hulladékgazdálkodási tevékenység miatt hulladékgazdálkodási bírság
2017.	Németh István /Budai Nagy Antal út 25. alatti telephely/	Dunaújváros, Budai Nagy Antal út 25. szám alatti telephely vonatkozásában a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségek - 2014. évre vonatkozóan - nem teljesítése miatt eljárási bírság
	Méhecske 97 Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Kft. /MÉH telep/	Dunaújváros, Verebély út 23., 781. hrsz. alatti telephelyen a hulladékgazdálkodással kapcsolatos hatósági határozat előírásaitól eltérően végzett hulladékgazdálkodási tevékenység miatt hulladékgazdálkodási bírság

Megj.: A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

Dunaújváros területén kiadott hulladékgazdálkodással kapcsolatos kötelezések

61. számú táblázat

Év	Telephely	bírságolás indoka
2015.	Ferrecirk Vegyszergyártó és Kereskedelmi Kft.	a környezetvédelmi hatóság kötelezte az 1 éven túl gyűjtött 60 kg 15 01 10* azonosító kódú hulladék kezeltetésére és megtiltotta a telephelyén a veszélyes hulladékok 1 éven túli gyűjtését
	Szoft-Ferr Ipari és Kereskedelmi Kft.	a környezetvédelmi hatóság a hulladékgazdálkodási felügyeleti díjfizetési kötelezettség elmulasztása miatt hulladékgazdálkodási kötelezést adott ki
	Németh István /Budai Nagy Antal út 25. alatti telephely/	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségének 2014. évre vonatkozóan tegyen eleget
	Batéria Kkt. /Papírgyári út 17/a/	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségének a 2014. évre vonatkozóan tegyen eleget
	Ügyviteli Szolgáltató Kft. /Építők útja 7./	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségének a 2014. évre vonatkozóan tegyen eleget
	Duna-Viv Villanyszerelőipari Vállalkozás Kft. /Vasmű tér 1-3./	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségének a 2014. évre vonatkozóan tegyen eleget
	Halna Invest Kft. /Papírgyári út 51./	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy a hulladékokkal kapcsolatos adatszolgáltatási kötelezettségének a 2014. évre vonatkozóan tegyen eleget
2016.	Dunaferr-Ferromark Kft. /Vasmű tér 1-3./	A környezetvédelmi hatóság kötelezte az ingatlanon lévő hulladéklerakó telep elektronikus megfigyelőrendszerének megfelelő kiépítése érdekében az intézkedések megtételére
	Aquapent Kft. /Papírgyári út 30./	A környezetvédelmi hatóság kötelezte, hogy gondoskodjon a telephelyén lévő hulladékok engedéllyel történő kezeléséről vagy keletkezéséről
2017.	Duna-MÉH Kft. /Dunaújváros, 3616/59. hrsz. alatti telephely/	Dunaújváros 3616/59. hrsz. alatti telephelyre a 2017. évre vonatkozó hulladékgazdálkodási felügyeleti díjfizetési kötelezettségének elmulasztása miatt kötelezés
	PAK 9000 Bt. /Dunaújváros 3614/19. hrsz. alatti telephely/	Dunaújváros 3614/19. hrsz. alatti telephelyre a 2017. évre vonatkozó hulladékgazdálkodási felügyeleti díjfizetési kötelezettségének elmulasztása miatt kötelezés

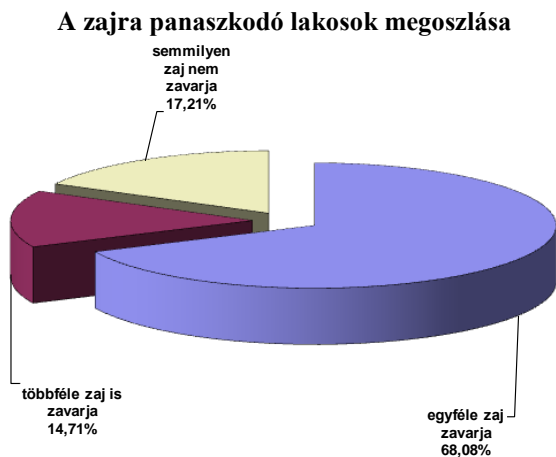
Megj.: A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

V. Zaj- és rezgés elleni védelem

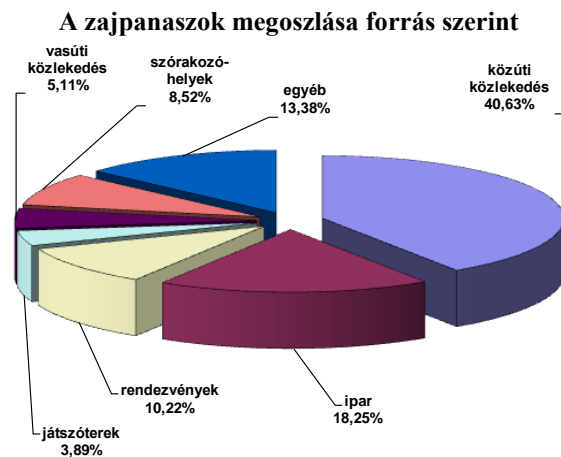
Zajhelyzet Dunaújvárosban

Egy 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



14. számú ábra



15. számú ábra

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 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 2017-ben jogszabályváltozás és az üzemeltető személyébe történt változások miatt a szolgáltató egységek részére 30 esetben adtunk ki kötelezést zajkibocsátási határérték engedély kérelem benyújtására, melyhez az üzemeltetőnek minden esetben mellékelnie kellett az akusztikai szakértői véleményt. A hatósági kötelezésnek minden egység eleget tett.

Környezetvédelmi hatóságunk által kiadott határozatok

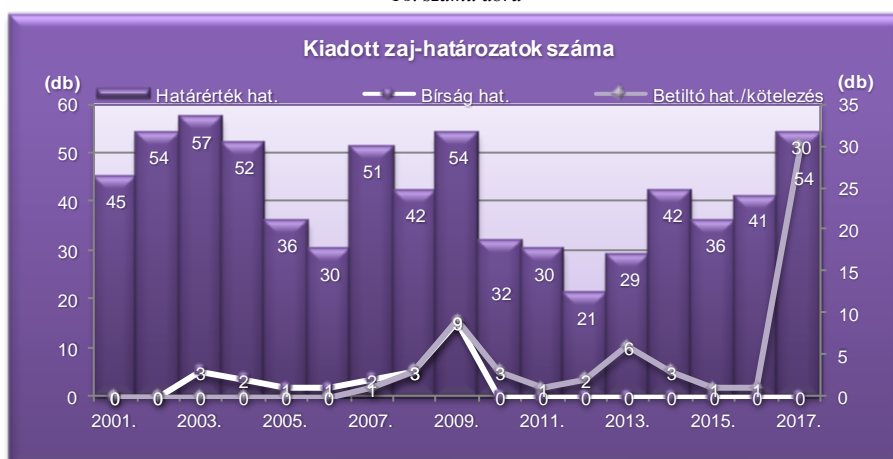
62. számú táblázat

év	Határérték megállapítása (esetek száma)	Bírság kiszabása (esetek száma)	Zajkeltő berendezések üzemeltetésének betiltása, kötelezés kiadása (esetek száma)
2004.	52	2	0
2005.	36	1	0
2006.	30	1	0
2007.	51	2	1
2008.	42	3	3
2009.	54	9	9
2010.	32	0	3
2011.	30	0	1
2012.	21	0	2
2013.	29	0	6
2014.	42	0	3
2015.	36	0	1
2016.	41	0	1
2017.	54	0	30

Megj.: 2017-ben jogszabályváltozás miatt 30 esetben kellett akusztikai szakértői vélemény benyújtását elrendelni, melynek minden kötelezett eleget tett.

Környezetvédelmi hatóságunk által kiadott zaj-határozatok száma

16. számú ábra



Megj.: A 2018. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre teljes egészében.

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 2017. évben.

2008. január 1-től a környezeti zaj és rezgés elleni védelem egyes szabályairól szóló 284/2007. (X. 29.) Kormányrendelet lépett hatályba, melynek rendelkezései nem terjednek ki többek között a közterületi rendezvényekre, valamint a vallási tevékenységek végzésére. Ettől függetlenül a zajkibocsátás iránti kérelmet ugyanúgy mindenkinek meg kell kérni, mint eddig, melyre időkorlátozás adható.

A zajkibocsátási határértékeket a környezeti zaj- és rezgésterhelési határértékek megállapításáról szóló 27/2008. (XII. 3.) KvVM-EüM együttes rendelet tartalmazza.

VI. Természetvédelem

A természetvédelem és az élővilág-védelem fő célja a biológiai sokféleség megőrzése, melyet a Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata is próbál megővni. Ennek egyik bizonyítéka, hogy *Dunaújváros Megyei Jogú Város Közgyűlése* 2004. december 16-án elfogadta a *helyi jelentőségű természeti értékek védelméről szóló 69/2004. (XII. 17.) KR számú 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.

Dunaújváros Megyei Jogú Város Természetvédelmi Területei

Gyurgyalag fészkelő telep Dunaújvárosban

A városunkban fészkelő madárfajok közül kiemelkedik jelentőségével a fokozottan védett gyurgyalag (*Merops apiaster*) 5-10 párból álló fészkelő kolóniája **-11. számú kép (jobbra)**. A rendkívül színpompás madarak (a felső Duna-part Barátság városrész alatti 372/18 hrsz-ú, 8,34 ha területen található) a partvédmű részsűjének függőleges falában alakítják ki közel 1 méter hosszú járatok végén a fészkelő üregeket. A jellegzetes hangot adó madarak a fészkelési időben könnyen megfigyelhetők a fészektelep megközelítése nélkül is amint a terület felett rovartáplálékra vadásznak.



Fotó: Major Sándor
11. számú kép

Dunaújvárosi Baracsi úti Arborétum és Tanösvény

Az Arborétum a Baracsi úti löszplatóba bevágódó Alsófoki-patak által képzett völgyelet déli részén (a 663/19 hrsz-ú, 1,57 ha területen) foglal helyet. Ez adja azt az értéket, ami a védelem alá helyezést indokolta. A védett értékek különleges jelentőségét elsősorban az urbanus, erősen zavarott környezetben megmaradt, jól fejlődő, ma is megfelelő egészségi állapotban lévő fák jelentik.

A helyi jelentőségű természetvédelmi oltalom alá helyezett területeket, illetve faegyedeket természetvédelmi táblákkal, illetve fajnév táblákkal láttuk el, és megkezdődött a kezelési tervben foglaltak fokozatos végrehajtása. Az Arborétum területén egy tanösvényt alakítottunk ki, ahová madárismertető táblákat, fából készült padokat, asztalokat és további fajmegjelölő táblákat, kisémlős-, rovar- és gomba ismertető táblákat, útbaigazító táblát, kerti pavilont és hulladékgyűjtő edényeket helyeztünk ki, valamint szalonnasütő helyeket alakítottunk ki, továbbá mind újabb és újabb növények telepítésével bővítjük a gyűjteményt. A már elkészült kisállat simogató is **-12. számú kép-** ugyancsak jó eszközül szolgál a gyermekek környezeti nevelésére.

Mindezen felül folyamatosan zajlik a természetvédelmi kezelési tervben foglaltak végrehajtása. Az Arborétumban elkészült és átadásra került a vizesblokk és kialakítottunk egy tanórak megtartására is alkalmas épületet -**14. számú kép**.

Folyamatosan végezzük az arborétum területén és a városi parkokban lévő védett egyedek megjelölésére szolgáló növénymegjelölő táblák kihelyezését, illetve pótlását.



12. számú kép



13. számú kép



14. számú kép

Dunaújváros területén kihelyezett természetvédelmi táblák és számuk

63. számú táblázat

Dunaújváros területén kihelyezett természetvédelmi táblák és számuk (db)			
Ovális nagytáblák			
"természetvédelmi terület"		"természeti emlék"	
Arborétum	2	Duna-park Kft.	12
Gyurgyalag fészkelőtelep	5	Duna-erdő Kft.	2
összesen:	7	összesen:	14
Fajmegjelölő kistáblák			
60			



15. számú kép



16. számú kép



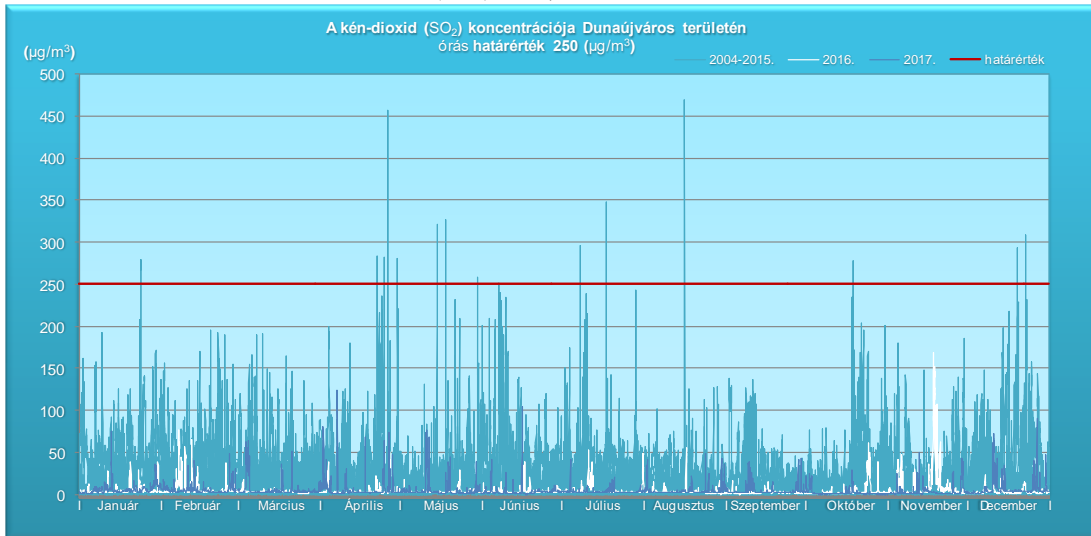
17. számú kép

Tájékoztató
Dunaújváros Megyei Jogú Város
környezeti állapotáról

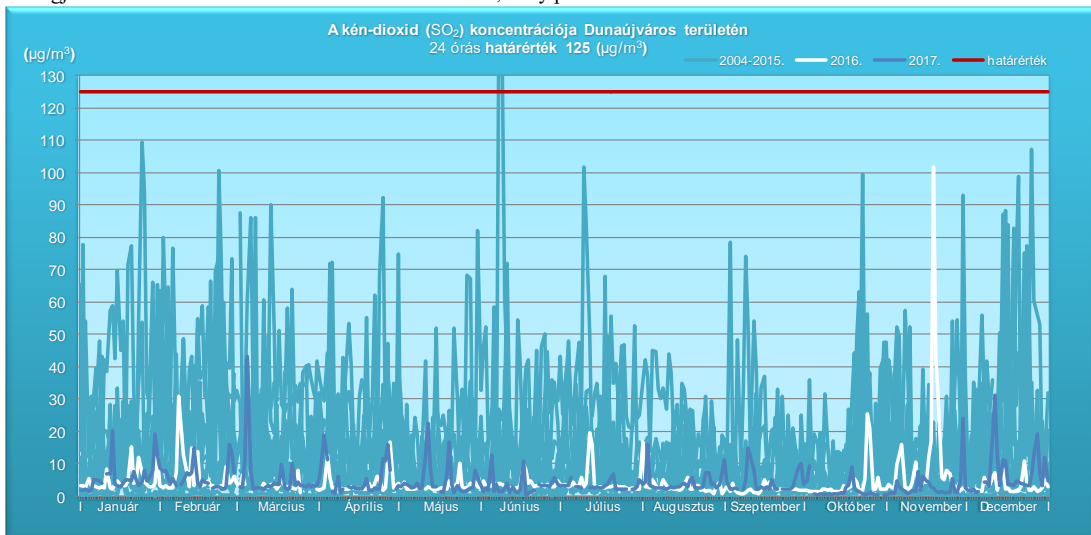
MELLÉKLETEK

1. sz. melléklet: A folyamatos működésű konténerállomás adatai.....	63
2. sz. melléklet: A manuális mérőhálózat adatai.....	70
3. sz. melléklet: Levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei.....	71
Tájékoztatási és riasztási küszöbértékek.....	72
Légszennyezettségi index.....	73
4. sz. melléklet: Dunaújváros időjárási adatai.....	74
5. sz. melléklet: Dunaújváros területéről kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége.....	79
6. sz. melléklet: Dunaújváros és környéke légzőszervi megbetegedéseinek alakulása.....	80
7. sz. melléklet: Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban.....	84
Kommunális szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban.....	84
Ipari szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban.....	85
8. sz. melléklet: vízminőségi határértékek.....	88
9. sz. melléklet: Dunaújvárosban keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége.....	89
Dunaújvárosban keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége.....	90
10. sz. melléklet: Dunaújváros 10 legnagyobb hulladéktermelője.....	91
11. sz. melléklet: Dunaújváros Megyei Jogú Város Védett Természeti Területei és Emlékei.....	92
12. sz. melléklet: Natura 2000 (európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű) területek.....	93
13. sz. melléklet: A Baracsi úti Arborétum növénygyűjteménye.....	94
14. sz. melléklet: A rekultivált Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó üzemeltetése alatt végzett megfigyelések, ellenőrzések és a gyűjtött vizsgálati eredmények a 2017. évről.....	97
15. sz. melléklet: Dunai iszapos üledék nehézfém tartalmának akkumuláció vizsgálata réti lósóskával (<i>Rumex obtusifolius</i> L.) és keserűfűvel (<i>Persicaria maculosa</i>).....	106

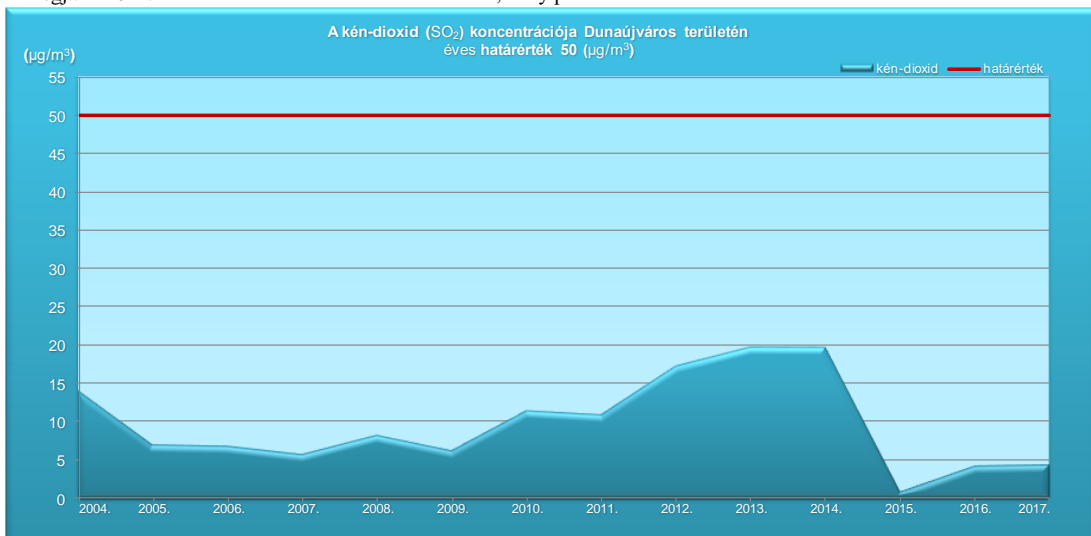
A folyamatos működésű konténerállomás adatai
Kén-dioxid (SO₂) órás, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.
 Megj.: A 2014. év második felében műszercsere történt, mely pontosabb mérést tesz lehetővé.

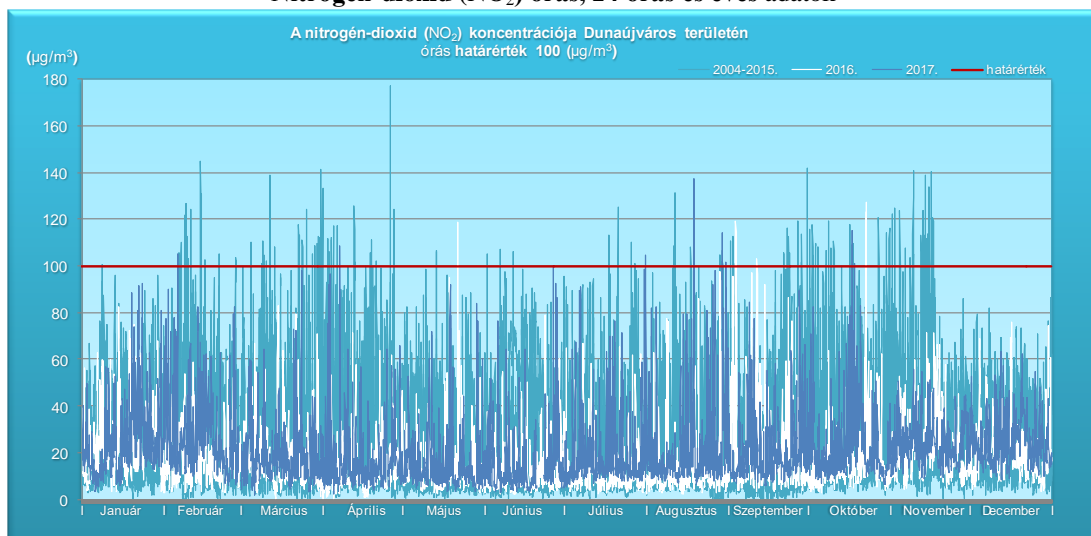


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.
 Megj.: A 2014. év második felében műszercsere történt, mely pontosabb mérést tesz lehetővé.

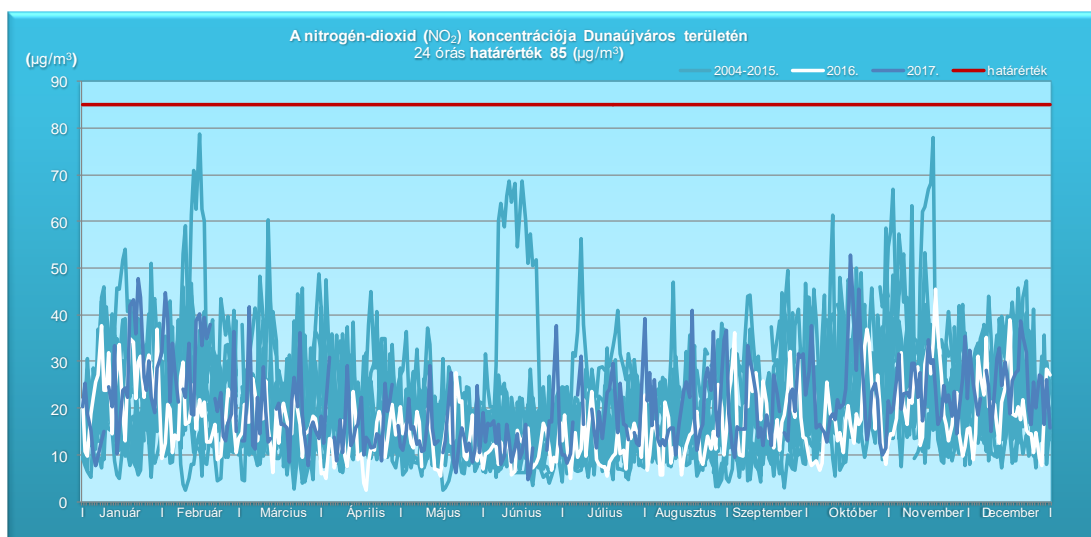


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű.
 Megj.: A 2014. év második felében műszercsere történt, mely pontosabb mérést tesz lehetővé.

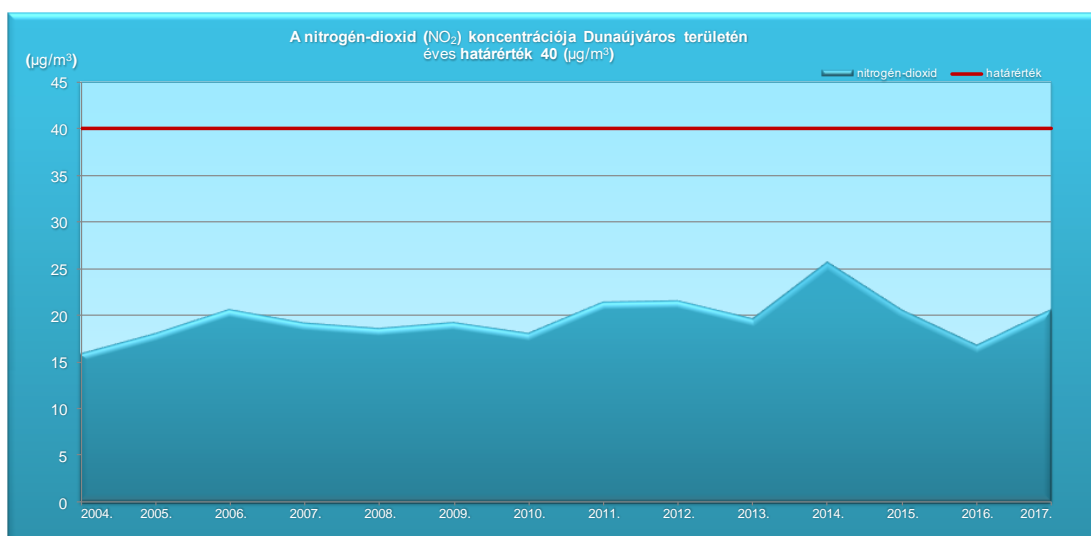
Nitrogén-dioxid (NO₂) órás, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

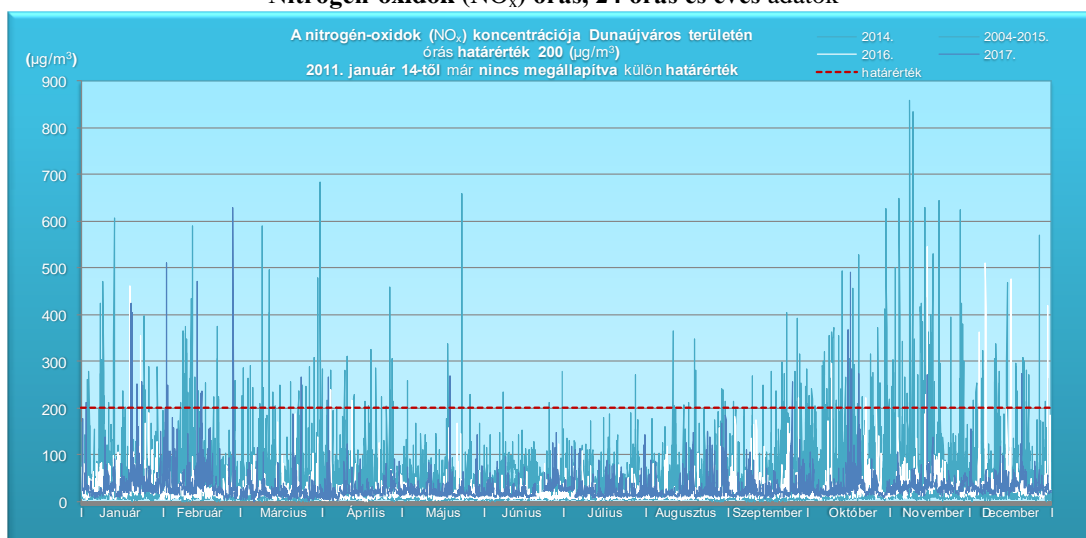


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

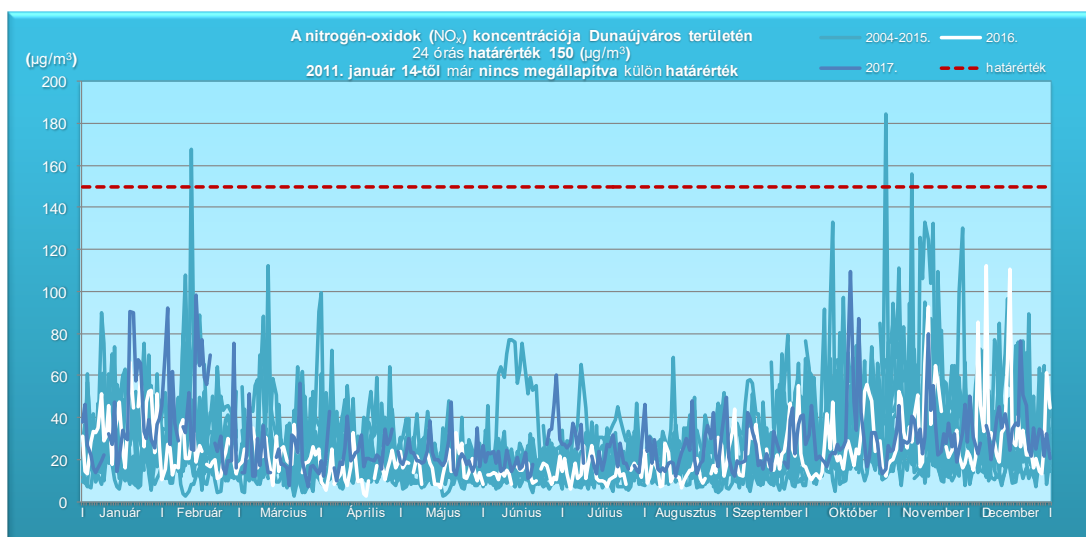


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű.

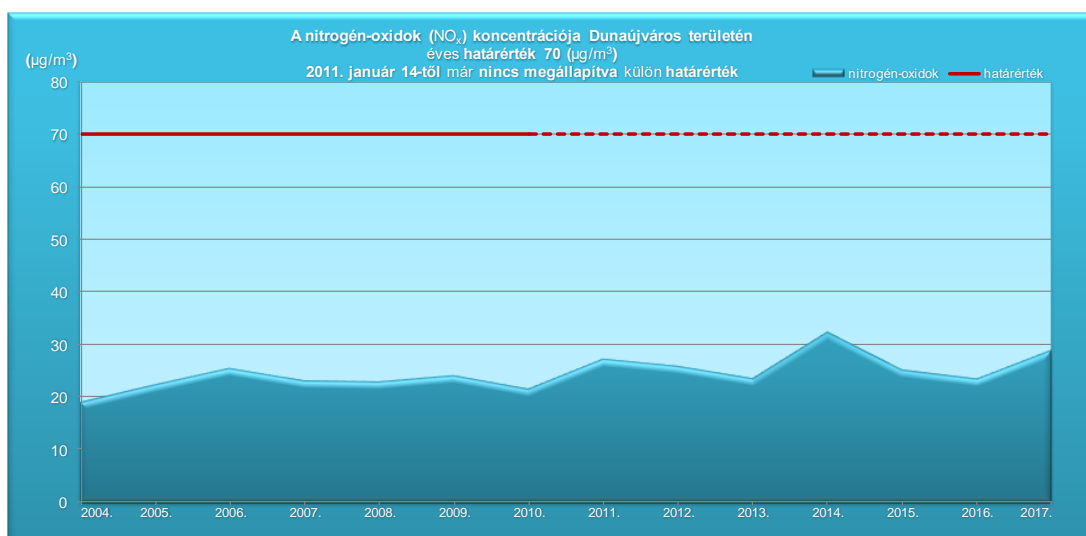
Nitrogén-oxidok (NO_x) órás, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta. 2011. évtől nincs határérték.

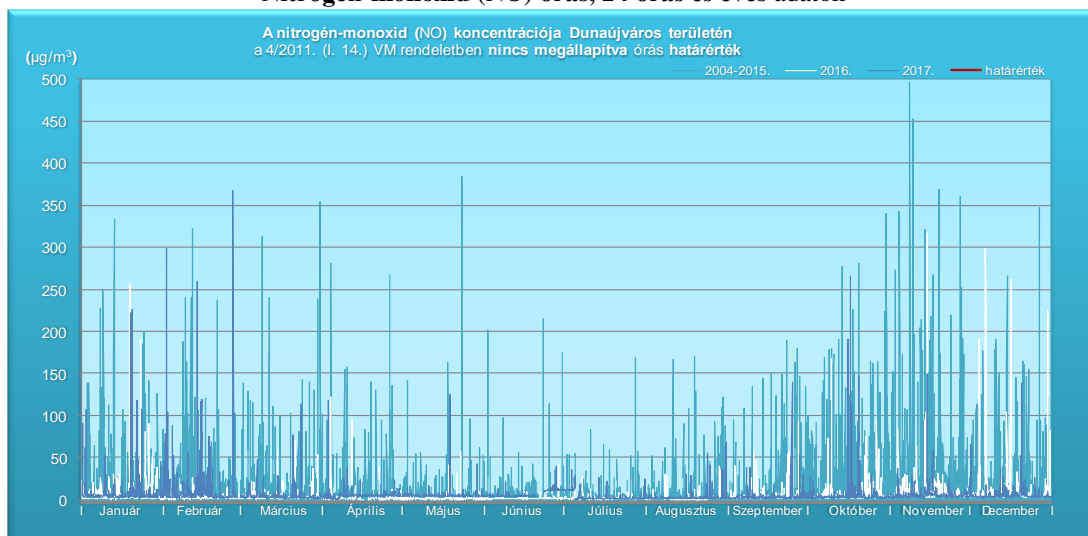


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta. 2011. évtől nincs határérték.

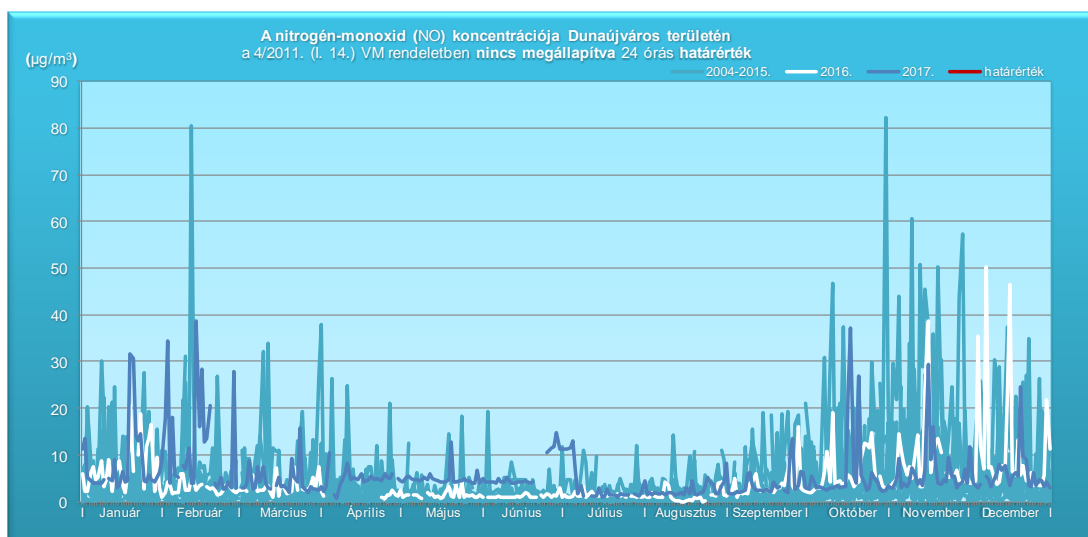


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. A 2011-ben kiadott új jogszabály már nem állapít meg határértéket.

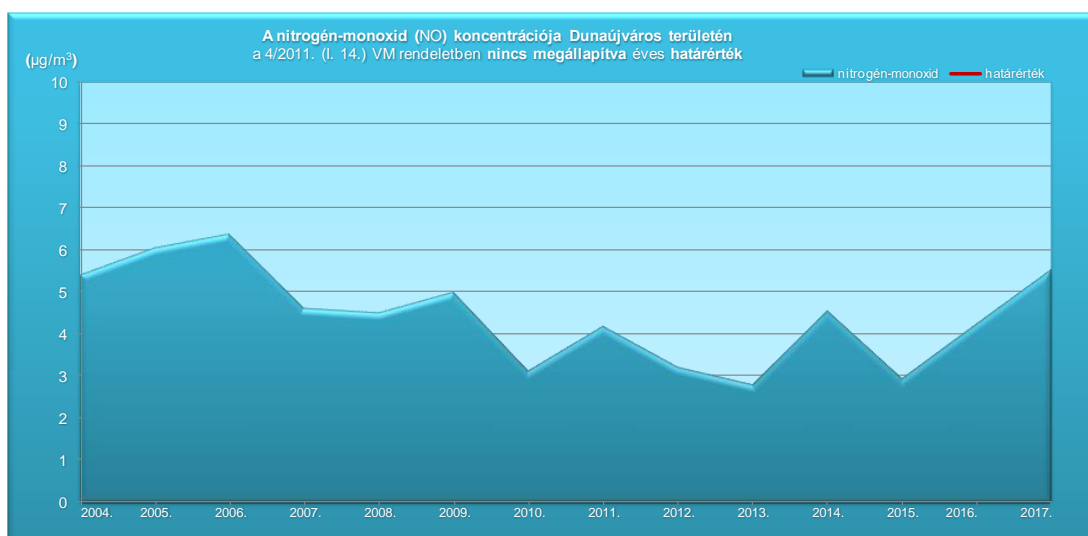
Nitrogén-monoxid (NO) óras, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

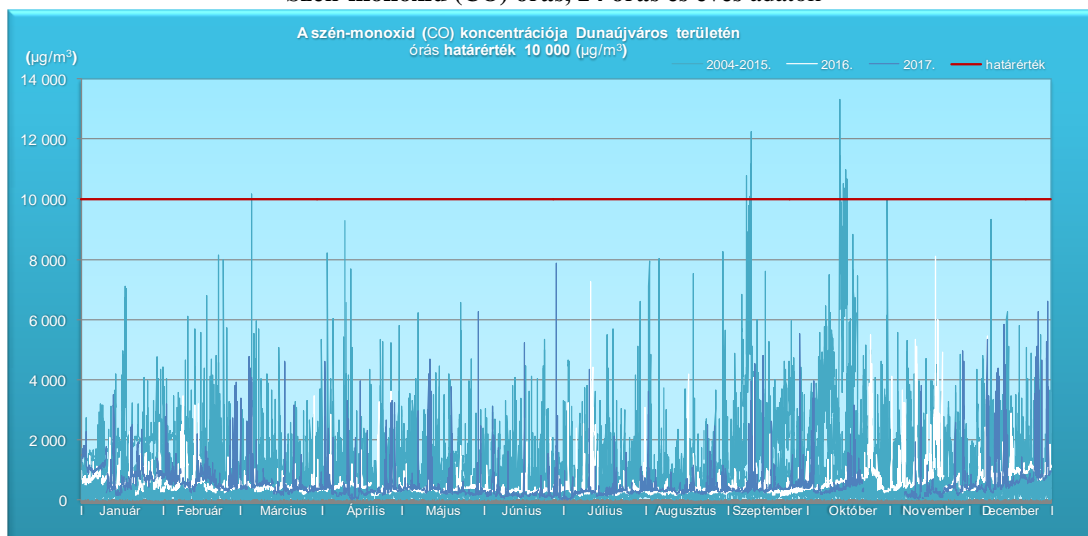


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

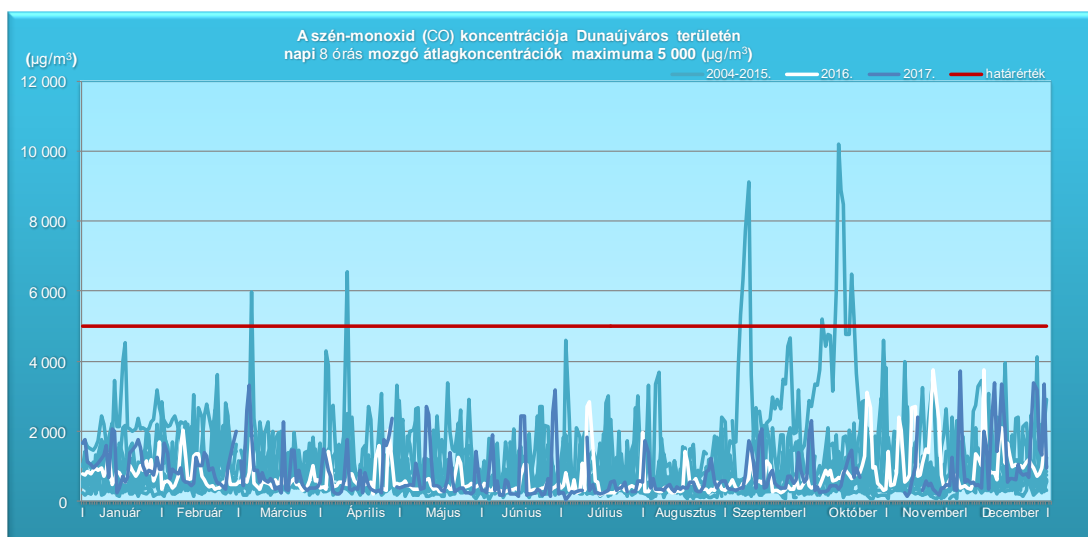


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű.

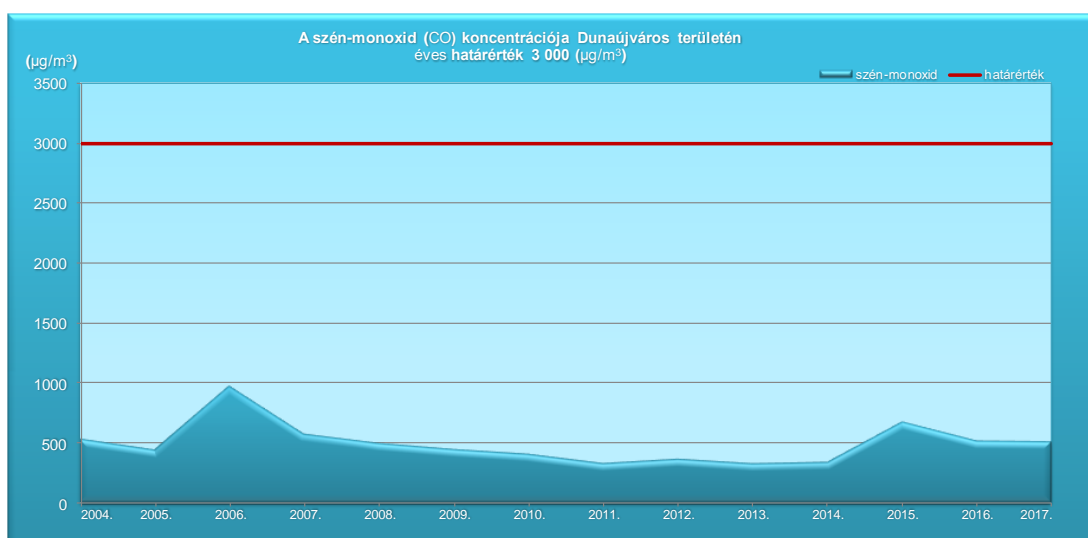
Szén-monoxid (CO) órás, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

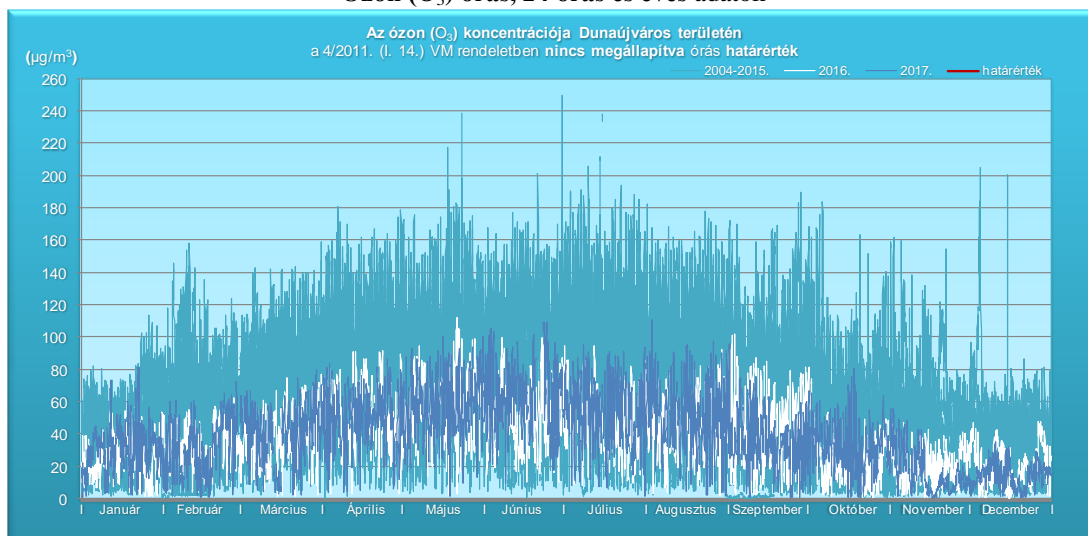


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

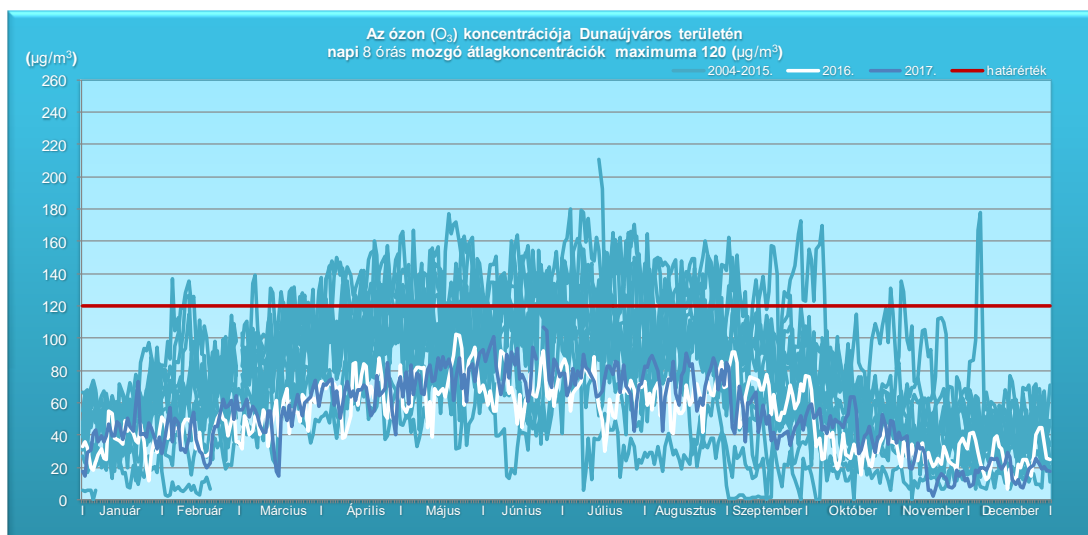


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű.

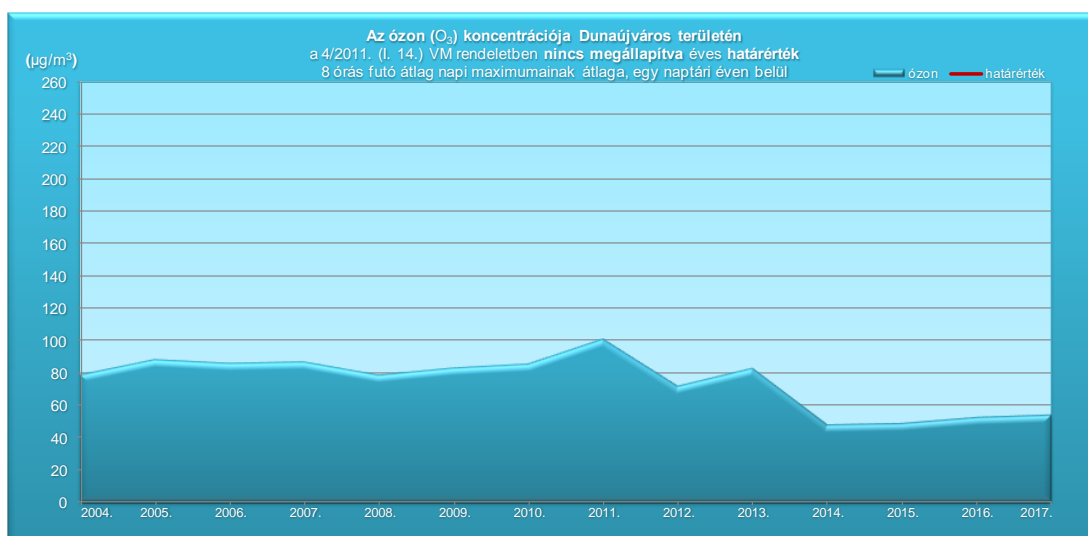
Ózon (O₃) órás, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

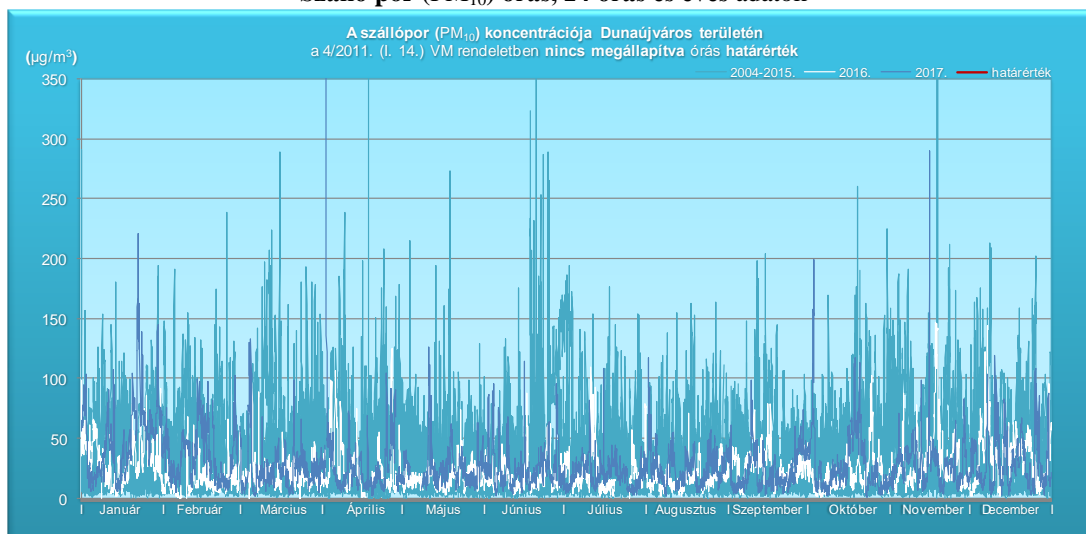


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

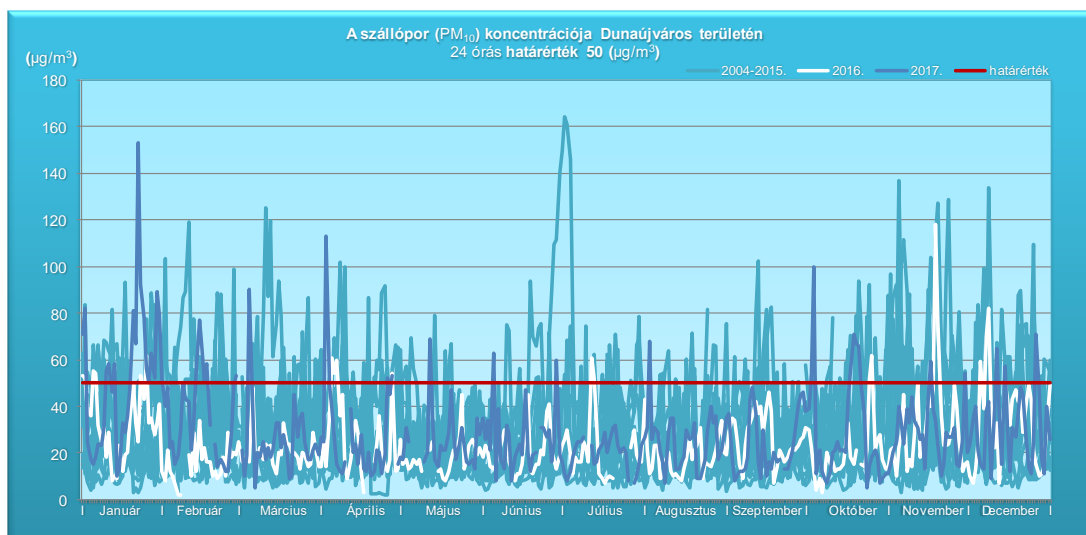


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. 8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

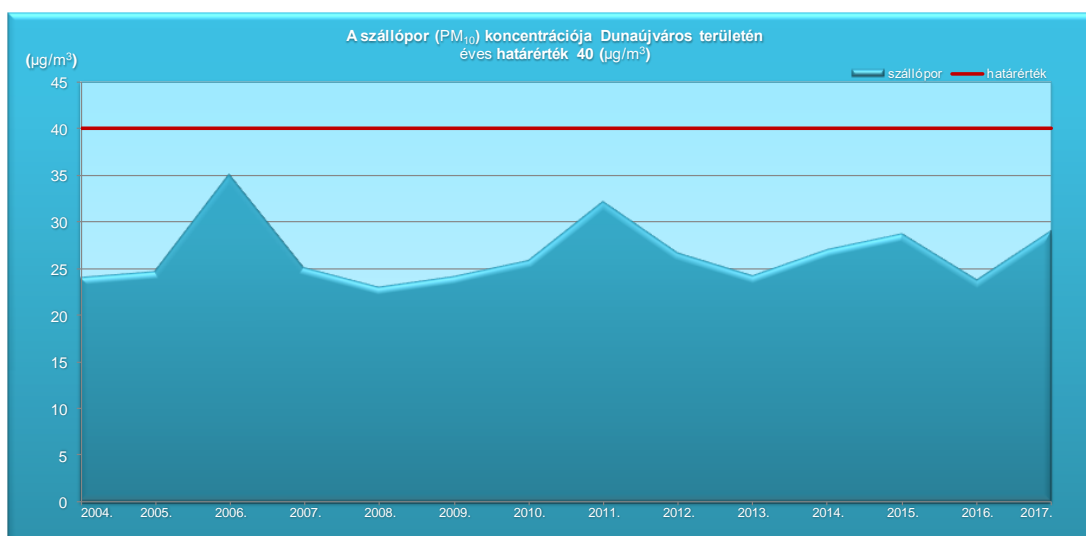
Szálló por (PM₁₀) óras, 24 órás és éves adatok



Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

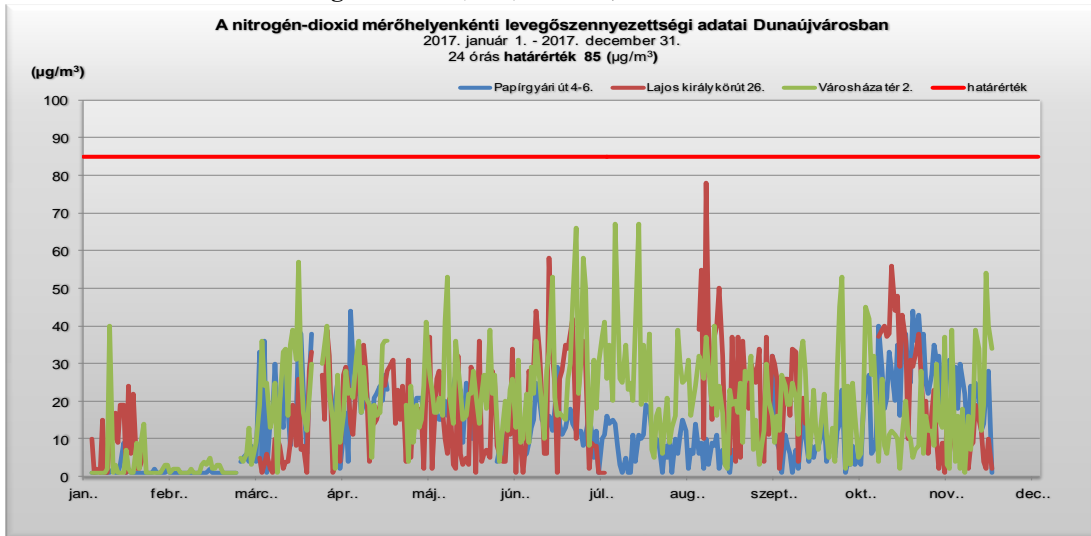


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

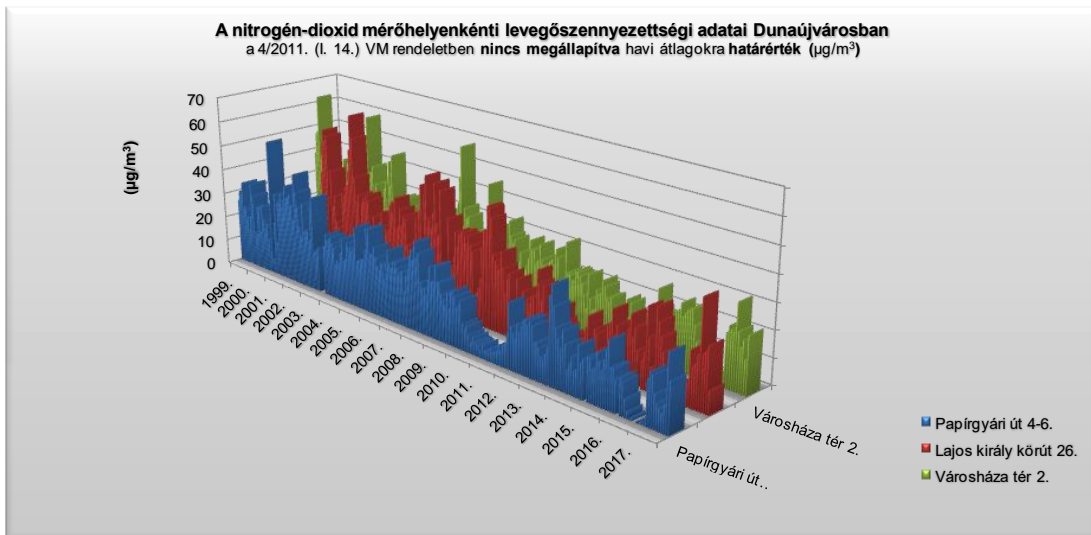


Megj.: A grafikon csupán tájékoztató jellegű.

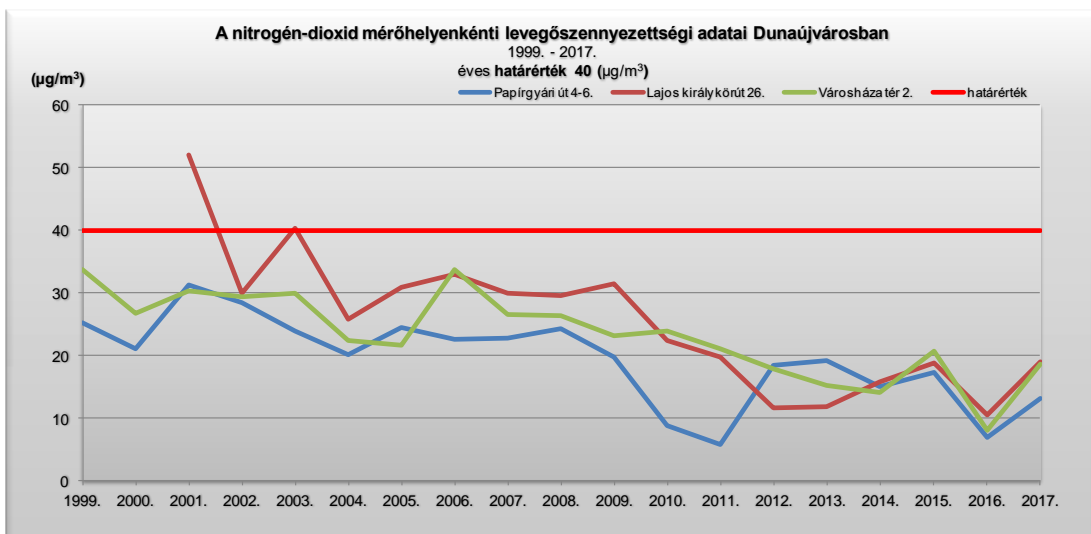
A manuális mérőhálózat adatai
Nitrogén-dioxid (NO₂) 24 órás, havi és éves adatok



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

3. számú melléklet

Levegőterheltségi szint egészségügyi határértékei, célértékei, hosszú távú célkitűzései Kiemelt jelentőségű légszennyező anyagok egészségügyi határértékei

A levegő térfogatot 293 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra át kell számítani.

[CAS szám: Chemical Abstracts Service azonosító száma]

1. számú melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez

Légszennyező anyag [CAS szám]	Határérték (µg/m ³)			Veszélyességi fokozat
	órás	24 órás	éves	
	határérték	határérték	határérték	
Kén-dioxid [7446-09-5]	250 a naptári év alatt 24-nél többször nem léphető túl	125 a naptári év alatt 3-nál többször nem léphető túl	50 ¹	III.
Nitrogén-dioxid² [10102-44-0]	100 a naptári év alatt 18-nál többször nem léphető túl	85	40 ¹	II.
Szén-monoxid [630-08-0]	10 000	5 000 ³	3 000	II.
Szálló por (PM ₁₀)		50 a naptári év alatt 35-nél többször nem léphető túl	40 ¹	III.
Ózon [10028-15-6]		120 ^{4,5,6}		I.

Megj.: A nitrogén-oxidok (mint NO₂) órás határértéke 200 µg/m³, 24 órás határértéke 150 µg/m³, éves határértéke 70 µg/m³ (2003-ban 100 µg/m³) volt 2011. január 14-ig a 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet szerint, melyet hatályon kívül helyezett és felváltott a 4/2011. (I. 14.) VM rendelet.

¹Meghatározására alkalmazott mérési program: folyamatos mérés vagy legalább heti egy-egy, véletlenszerűen kiválasztott 24 órás mérés, egyenletesen elosztva az év során; vagy az év során egyenletesen elosztott, legalább nyolc héten keresztül végzett mérés.

²Új kibocsátás csökkentő intézkedési terv készítésénél a nitrogén-dioxid határértéket kell figyelembe venni.

³Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma, amelyet az órás átlagok alapján készített 8 órás mozgó átlagértékekből kell kiválasztani. Például bármelyik nap első vizsgálati periódusa a megelőző nap 17 órától az adott nap 01 óráig tart. Bármelyik nap utolsó vizsgálati periódusa az adott napon 16 órától 24 óráig tart.

⁴Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma. A maximum értéket az órás átlagok alapján képzett 8 órás mozgó átlagértékekből kell kiválasztani. Az ily módon számított 8 órás átlagokat arra a napra kell vonatkoztatni, amelyen a 8 órás időtartam végződik, tehát bármelyik nap első vizsgálati periódusa a megelőző nap 17 órától az adott nap 01 óráig tart. Bármelyik nap utolsó vizsgálati periódusa az adott napon 16 órától 24 óráig tart.

⁵A 120 µg/m³ határértéket 2009. december 31-ig egy naptári évben, hároméves vizsgálati időszak átlagában, 80 napnál többször nem szabad túllépni.

A 120 µg/m³ célérték, amelyet 2010. évtől, mint első évtől kezdve hároméves vizsgálati időszak átlagában egy naptári évben 25 napnál többször nem szabad túllépni. Amennyiben a három évre vonatkozó átlagot nem lehet meghatározni teljes és egymást követő éves adatok alapján, akkor a célértékek betartásának ellenőrzéséhez megkövetelt minimális éves adat: egy évre vonatkozó éves adat.

A 120 µg/m³ hosszútávú célkitűzés, amely egy naptári év alatt mért napi 8 órás mozgó átlagkoncentráció maximuma. A hosszú távú célkitűzés elérésére vonatkozó időpont nincs meghatározva.

⁶2003-ban 110 µg/m³ volt a határérték 8 órás középerértékre, mely egy nem-átfedő mozgó átlag, naponta négyszer kell kiszámítani a 8 órás középerértékekből 0 és 9:00, 8 és 17:00, 16 és 01:00, 12:00 és 21:00 óra között.

Tájékoztatósi és riasztási küszöbértékek

A levegő térfogatot 293 K hőmérsékletre és 101,3 kPa nyomásra át kell számítani.
[CAS szám: Chemical Abstracts Service azonosító száma]

3. számú melléklet a 4/2011. (I. 14.) VM rendelethez¹

Légszennyező anyag [CAS szám]	Átlagolási időszak	Tájékoztatósi küszöbérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Riasztási küszöbérték ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Kén-dioxid [7446-09-5]	1 óra	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában	500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Nitrogén-dioxid [10102-44-0]	1 óra	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában	400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Szén-monoxid [630-08-0]	1 óra	20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában	30 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 20 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Szálló por (PM₁₀)^{2,3}	24 óra	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ két egymást követő napon és a meteorológiai előrejelzések szerint a következő napon javulás nem várható	100 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ két egymást követő napon és a meteorológiai előrejelzések szerint a következő napon javulás nem várható
Ózon⁴ [10028-15-6]	1 óra	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ három egymást követő órában vagy 72 órán túl meghaladott 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

¹A 14/2001. (V. 9.) KöM-EüM-FVM együttes rendelet 3. számú mellékletét váltotta fel, de lényegében megegyezik azzal.

²A tájékoztatósi küszöbérték Kén-dioxidra + szálló porra 2003-ban 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2004-2008. októbere között 500 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ volt.

³A riasztási küszöbérték Kén-dioxidra + szálló porra 2003-ban 800 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, 2004-2008. októbere között 600 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ volt.

⁴A riasztási küszöbérték ózon esetében 2003-ban 360 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ volt.

A lakossági tájékoztatásnak a következők szerint legalább az alábbiakra kell kiterjednie:

- a) Tájékoztató az észlelt túllépésről:
 - a túllépés helye, az érintett terület,
 - a túllépés mértéke (a tájékoztatósi vagy a riasztási küszöbértékekhez viszonyítva),
 - a túllépés kezdete és várható időtartama,
 - a legmagasabb 1 órás, 8 órás és 24 órás átlag koncentráció megadásával.
- b) Előrejelzés a következő időszakra (napszakra vagy napra):
 - a várható túllépéssel érintett terület,
 - a várható (tájékoztatósi vagy riasztási) fokozat,
 - a várható változások a szennyezettségi szintben (javulás, stabilizálódás vagy romlás) történő megadásával.
- c) Tájékoztató az érintett lakosság részére a lehetséges egészségügyi hatásokról és a javasolt teendőkről:
 - a veszélyeztetett népességszámok (óvodás korúak, iskolai tanulók, idősek, betegek),
 - a várható tünetek,
 - az érintett népességszámok számára javasolt elővigyázatossági intézkedések,
 - a további információk elérési módjának megadásával.
- d) Tájékoztató a szennyezettség, illetve az expozíció csökkentése érdekében teendő megelőző beavatkozásról a szennyezettség lehetséges okainak bemutatásával és a kibocsátások csökkentésére vonatkozó ajánlásokkal.

Légszennyezettségi index

Komponens		Index												
		1	2	3							4	5		
Átlagolási idő		kiváló	jó	megfelelő							szennyezett	erősen szennyezett		
				2003.	2004.	2005.	2006.	2007.	2008.	2009.	2010.-től			
SO ₂ (µg/m ³)	órás átlag	0-100	100-200	200-300 ¹	200-275 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	200-250 ¹	-500	500-
	24 órás átlag	0-50	50-100	100-125							125-200	200-		
	éves átlag	0-20	20-40	40-50							50-100	100-		
NO ₂ (µg/m ³)	órás átlag	0-40	40-80	80-135 ¹	80-130 ¹	80-125 ¹	80-120 ¹	80-115 ¹	80-110 ¹	80-105 ¹	80-100 ¹	-400	400-	
	24 órás átlag	0-34	34-68	68-85							85-130	130-		
	éves átlag	0-16	16-32	32-54 ¹	32-52 ¹	32-50 ¹	32-48 ¹	32-46 ¹	32-44 ¹	32-42 ¹	32-40 ¹	-80	80-	
NO _x (µg/m ³)	órás átlag	0-80	80-160	160-200							200-500	500-		
	24 órás átlag	0-60	60-120	120-150							150-300	300-		
	éves átlag	0-28	28-56	56-70							70-140	140-		
CO (µg/m ³)	órás átlag	0-4000	4000-8000	8000-10000							10000-20000	20000-		
	24 órás átlag ²	0-2000	2000-4000	4000-5000							5000-10000	10000-		
	éves átlag	0-1200	1200-2400	2400-3000							3000-6000	6000-		
Ózon (µg/m ³)	órás átlag	0-72	72-144	144-180							180-240	240-		
	24 órás átlag ²	0-48	48-96	96-120							120-220	220-		
	éves átlag ³	0-48	48-96	96-120							120-220	220-		
Szálló por (PM ₁₀) (µg/m ³)	órás átlag	0-30	30-50	50-70							70-100	100-		
	24 órás átlag	0-20	20-40	40-60 ¹	40-55 ¹	40-50 ¹	40-50 ¹	40-50 ¹	40-50 ¹	40-50 ¹	40-50 ¹	-90	90-	
	éves átlag	0-16	16-32	32-43 ¹	32-42 ¹	32-40 ¹	32-40 ¹	32-40 ¹	32-40 ¹	32-40 ¹	32-40 ¹	-80	80-	
Ülepedő por (g/m ² *30 nap)	30 napos átlag	0-6,4	6,4-12,8	12,8-16							16-32	32-		
	éves átlag	0-4	4-8	8-10							10-20	20-		
Egyéb komponens esetén a határérték %-ában (%)	0-40	40-80	80-100							100-200	200-			

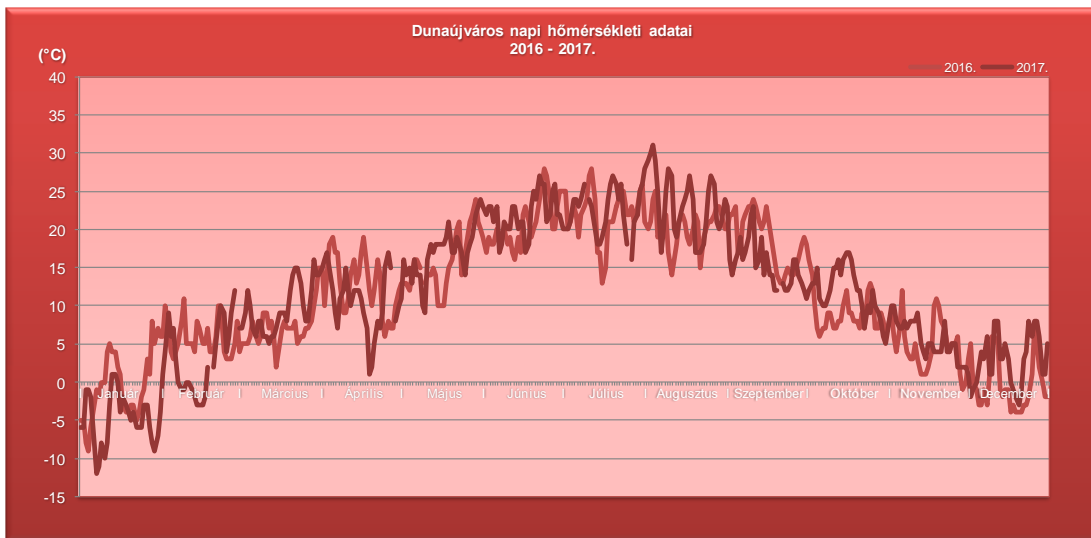
Megj.: A táblázatban nem szereplő szennyező komponensek esetén az utolsó sorban megadott százalékok alapján kell meghatározni az index-számokhoz rendelt koncentráció intervallumokat.

¹A határértékek mellett 2010-ig figyelembe vettük a tűrészatár is, ezért évenként változott az értéke (4/2011. (I. 14.) VM rendelet).

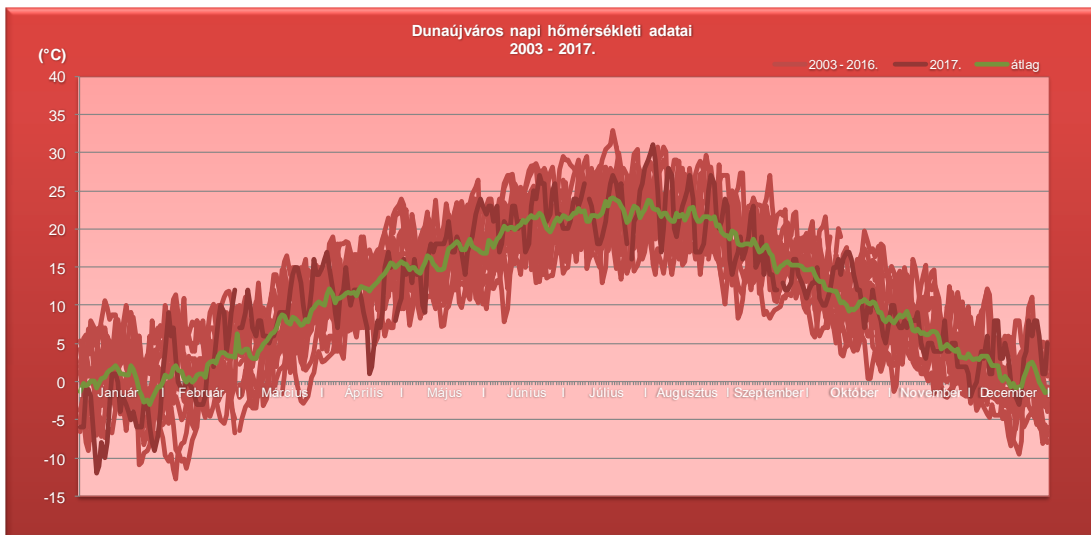
²Napi 8 órás mozgó átlagkoncentrációk maximuma.

³8 órás futó átlag napi maximumainak átlaga, egy naptári éven belül.

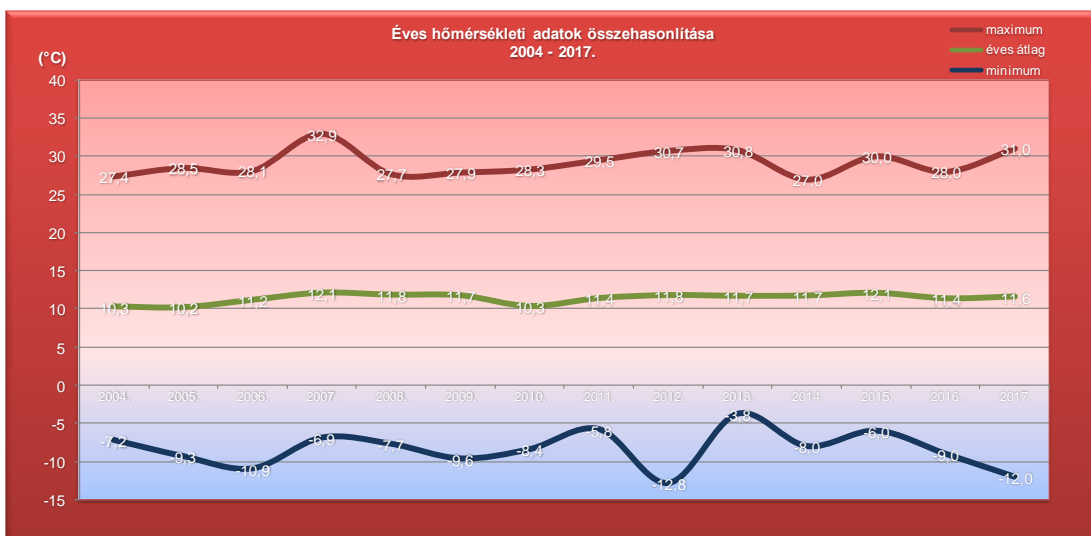
Dunaújváros időjárásai adatai
Köztársaság út, Dózsa György Általános Iskola udvara
Hőmérséklet



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

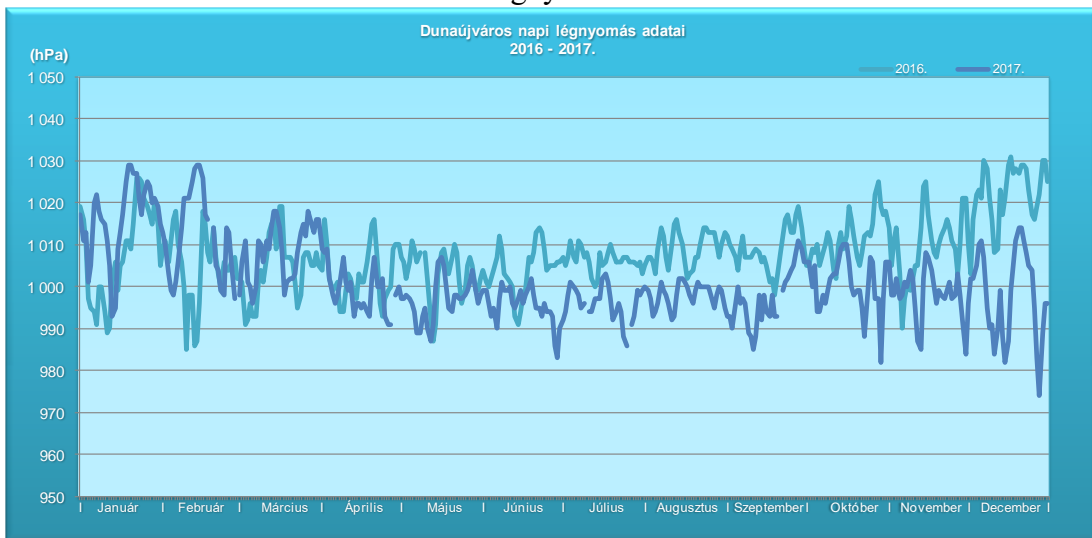


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

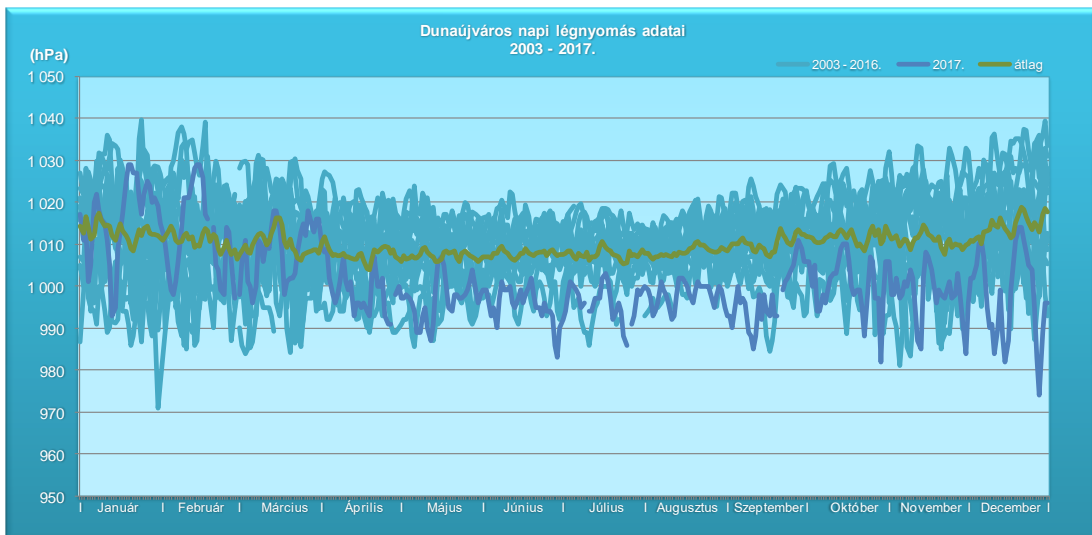


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

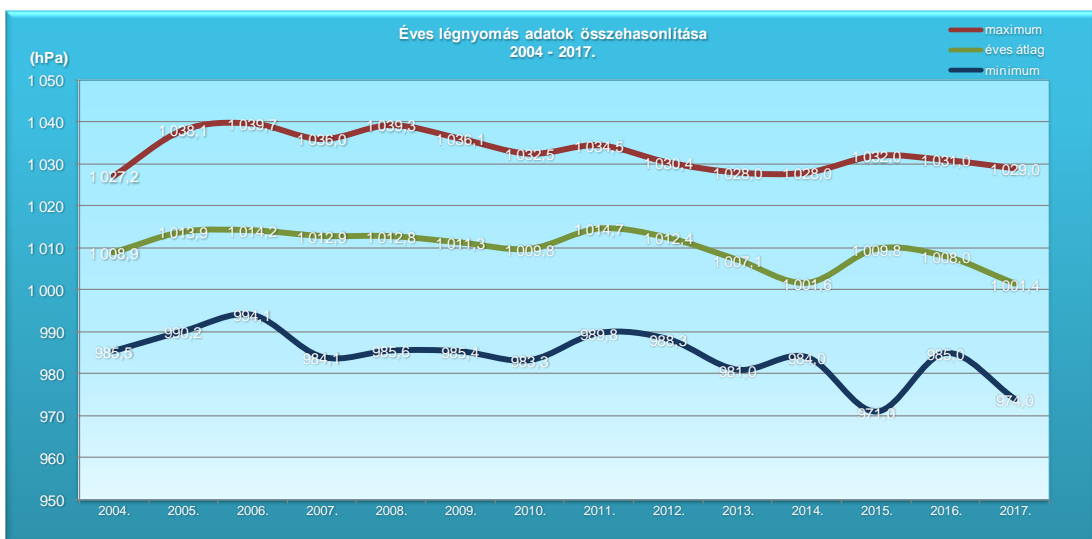
Köztársaság út, Dózsa György Általános Iskola udvara
Légnymás



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

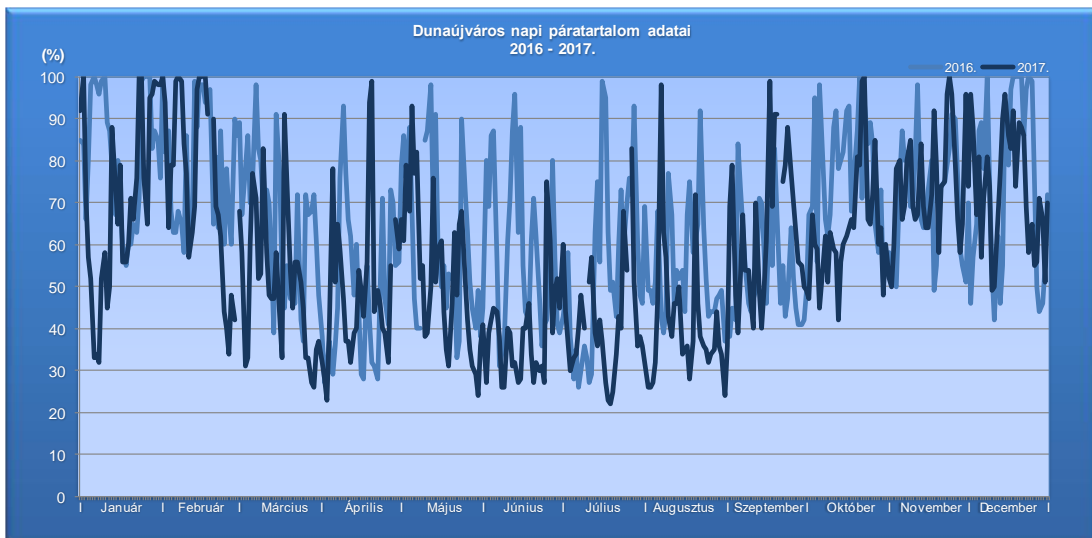


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

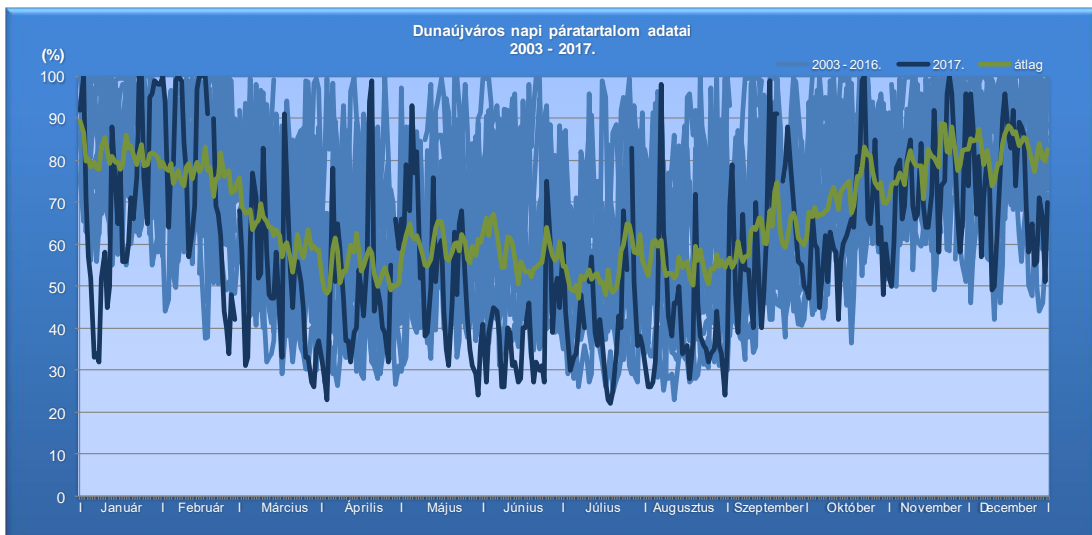


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

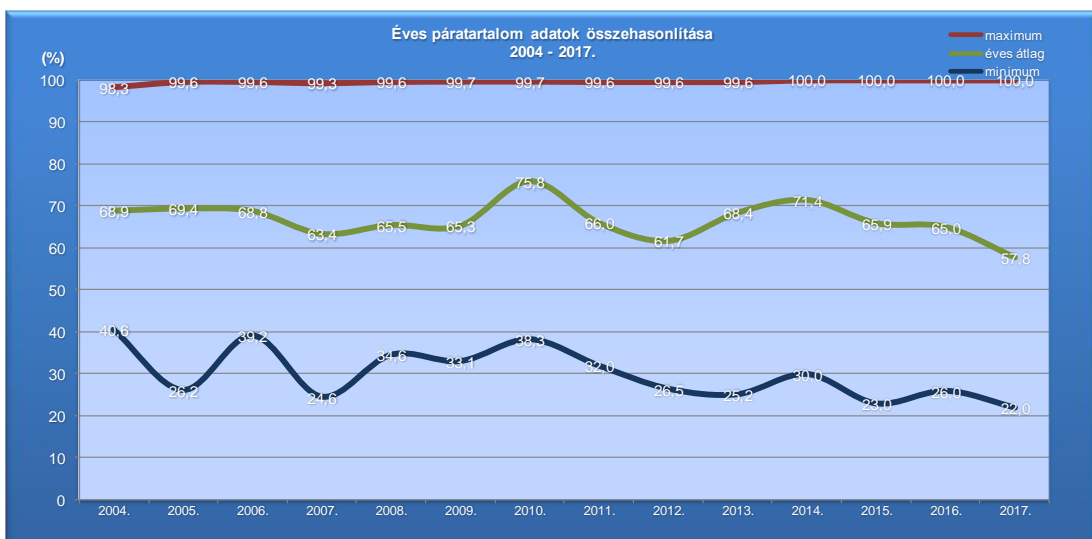
Köztársaság út, Dózsa György Általános Iskola udvara
Páratartalom



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

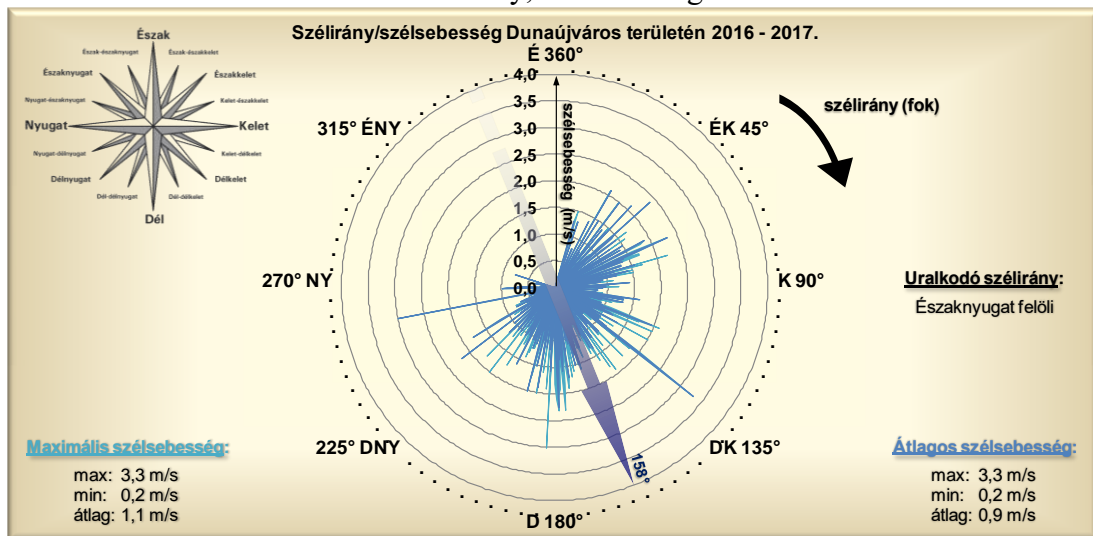


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű. Az adathiányt feltehetően műszerhiba okozta.

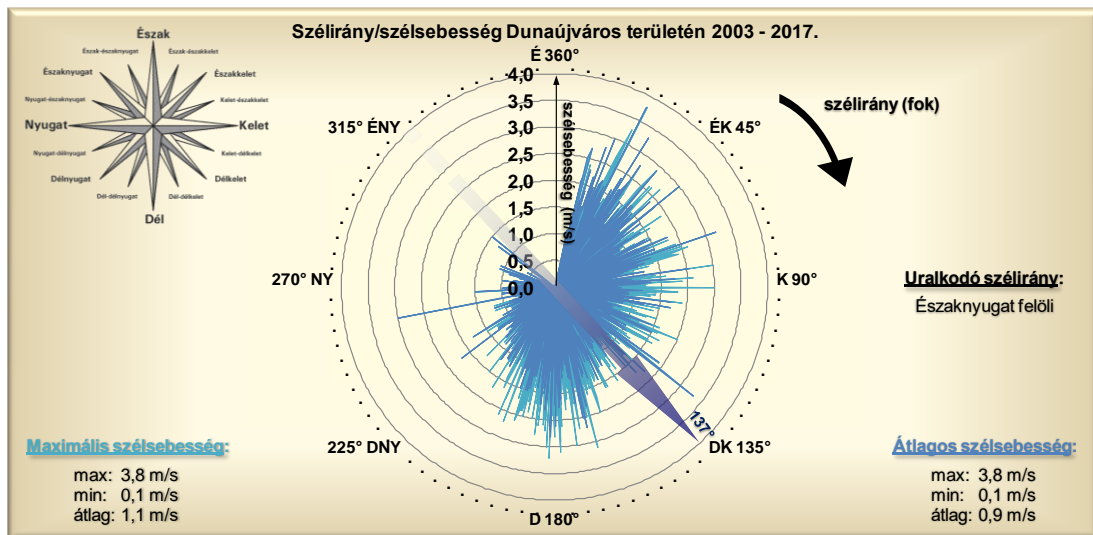


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

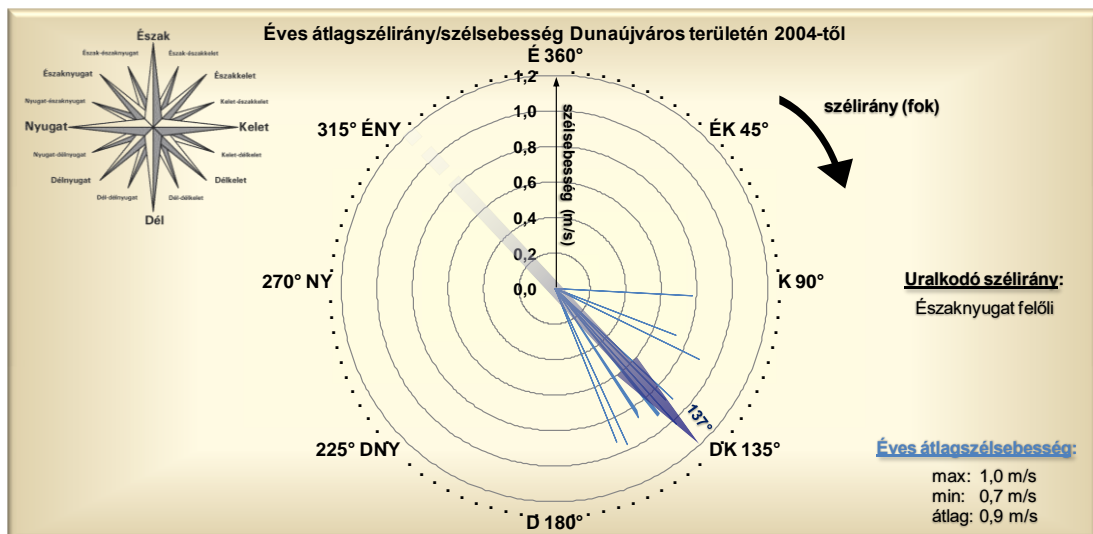
Köztársaság út, Dózsa György Általános Iskola udvara
Szélirány, szélesség



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

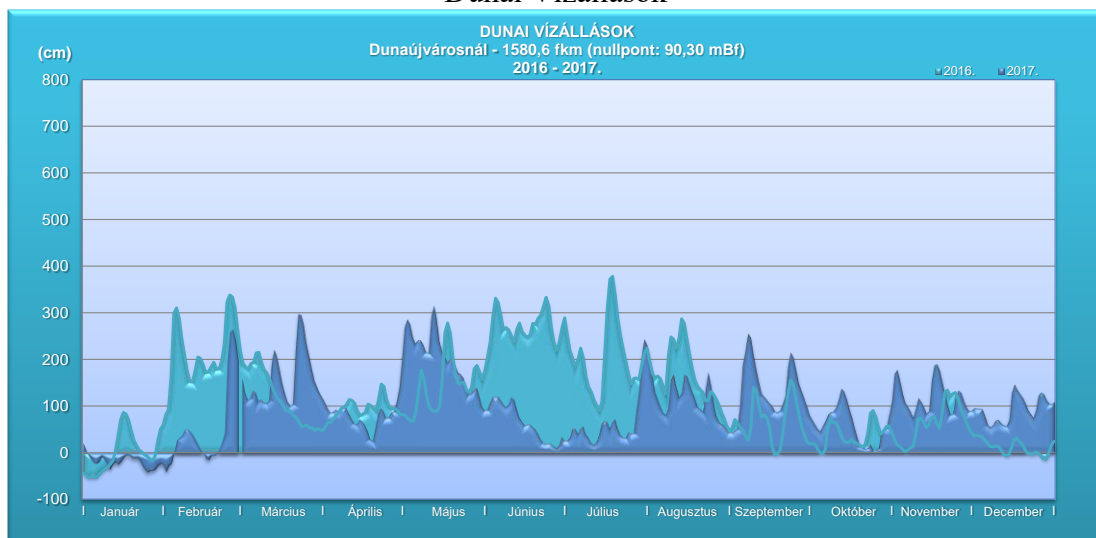


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

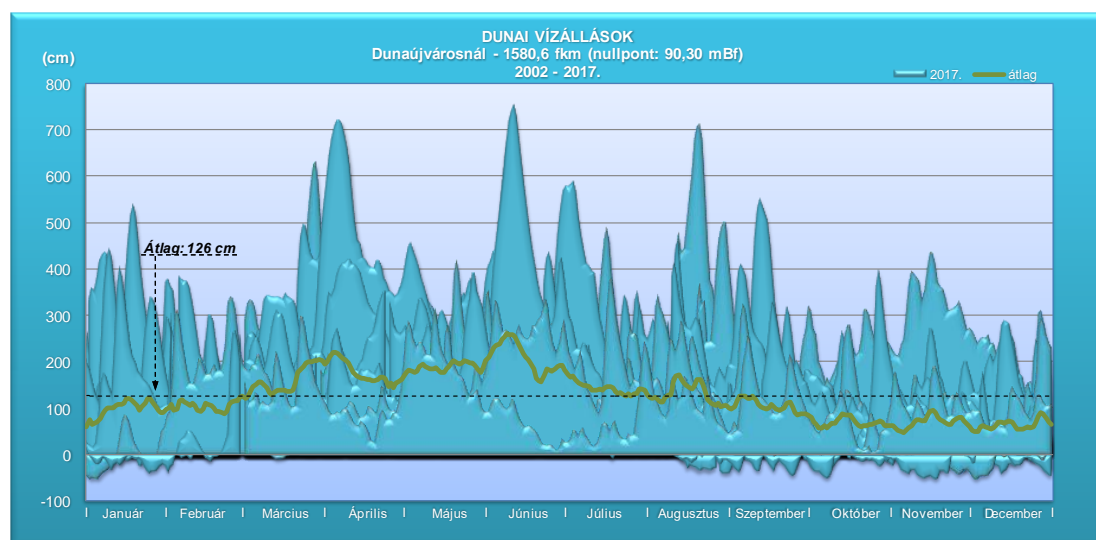


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

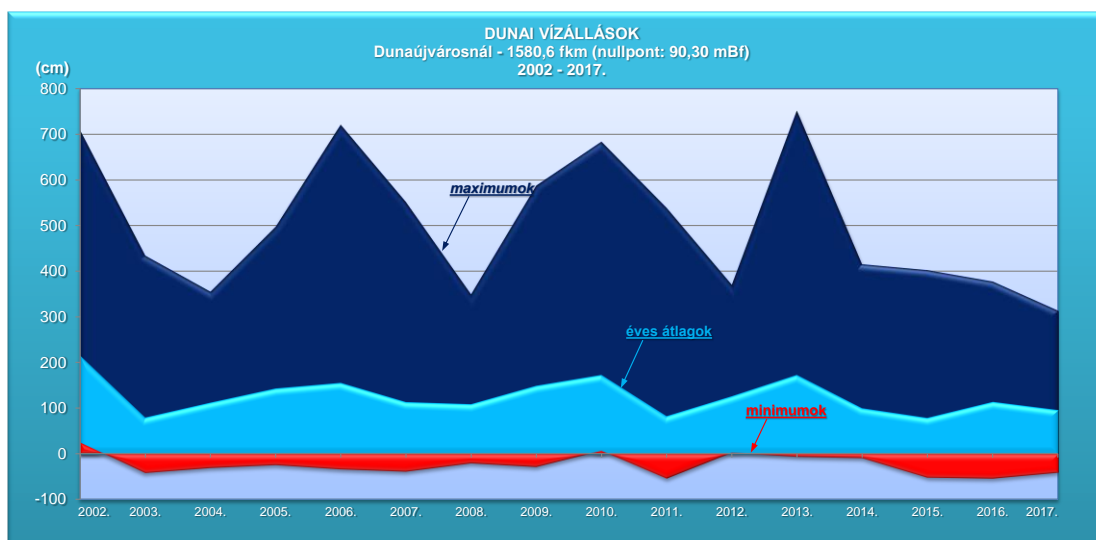
Egyéb mérések Dunai Vízállások



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

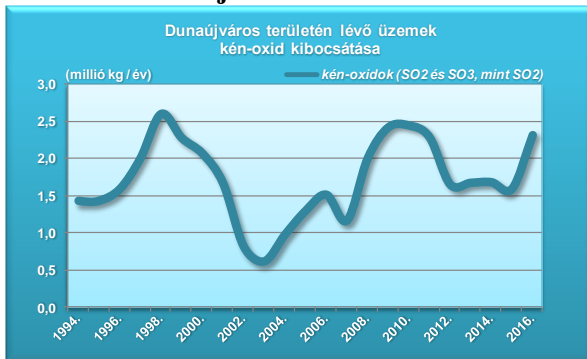


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

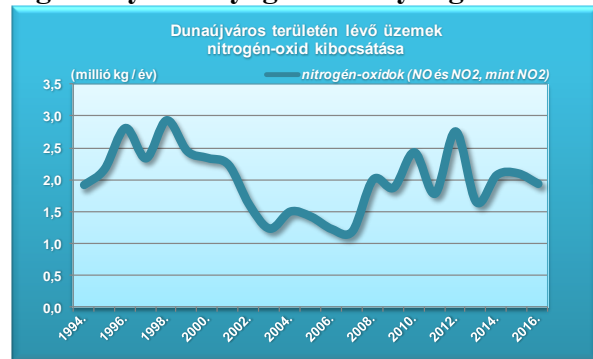


Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

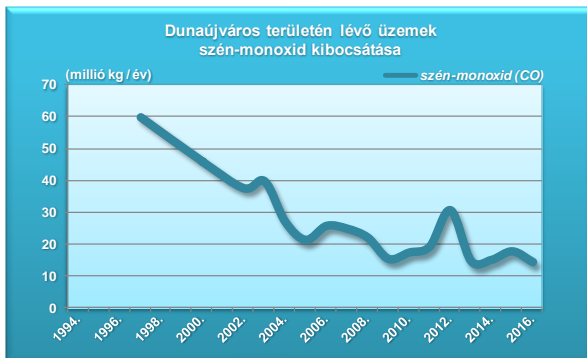
Dunaújváros területéről kibocsátott légszennyező anyagok mennyisége



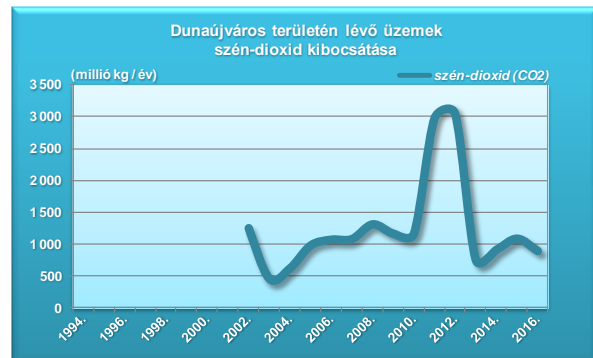
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



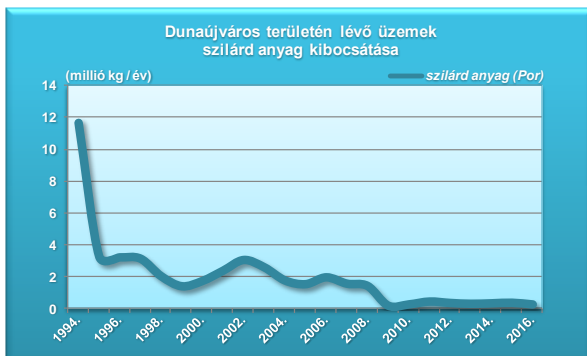
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



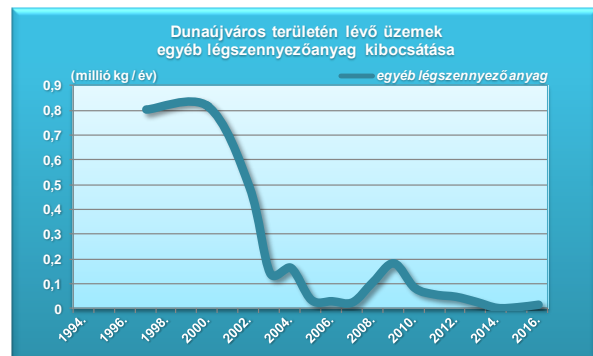
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



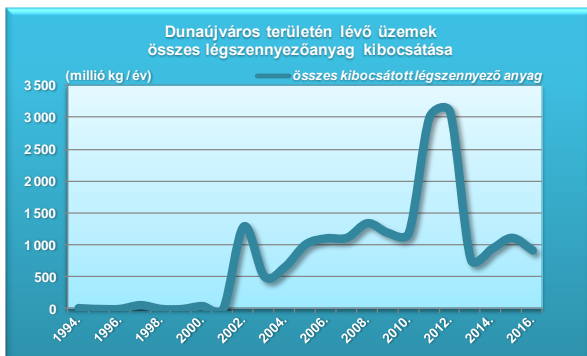
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



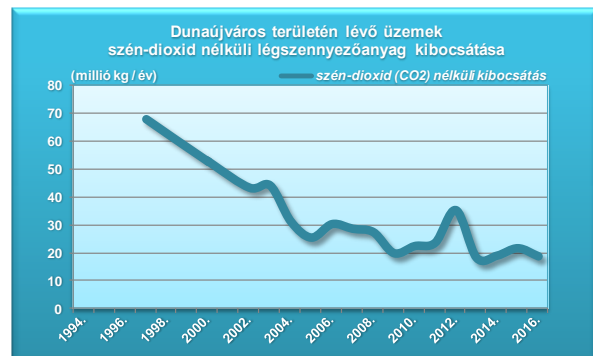
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



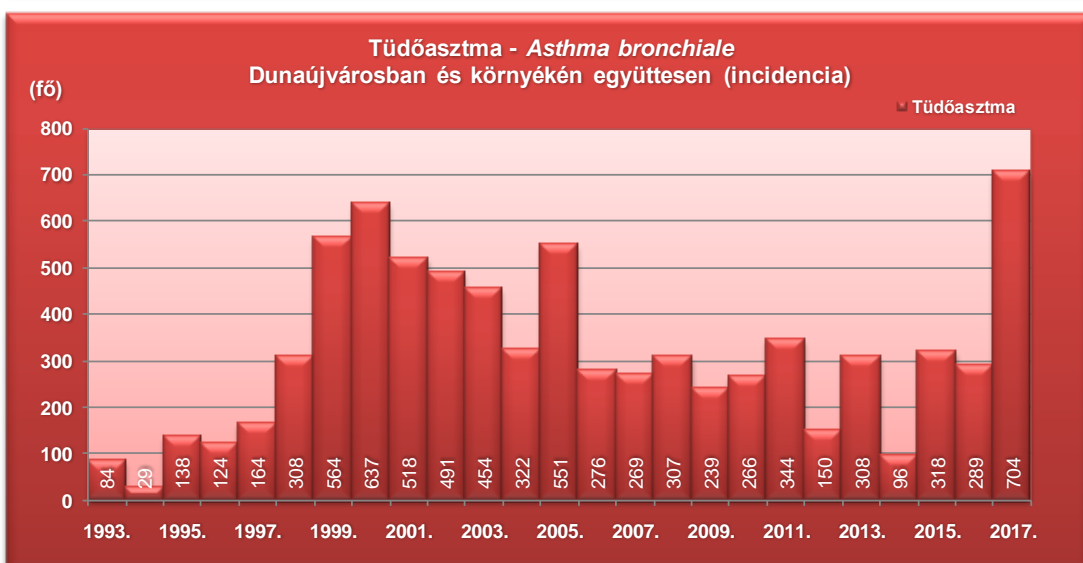
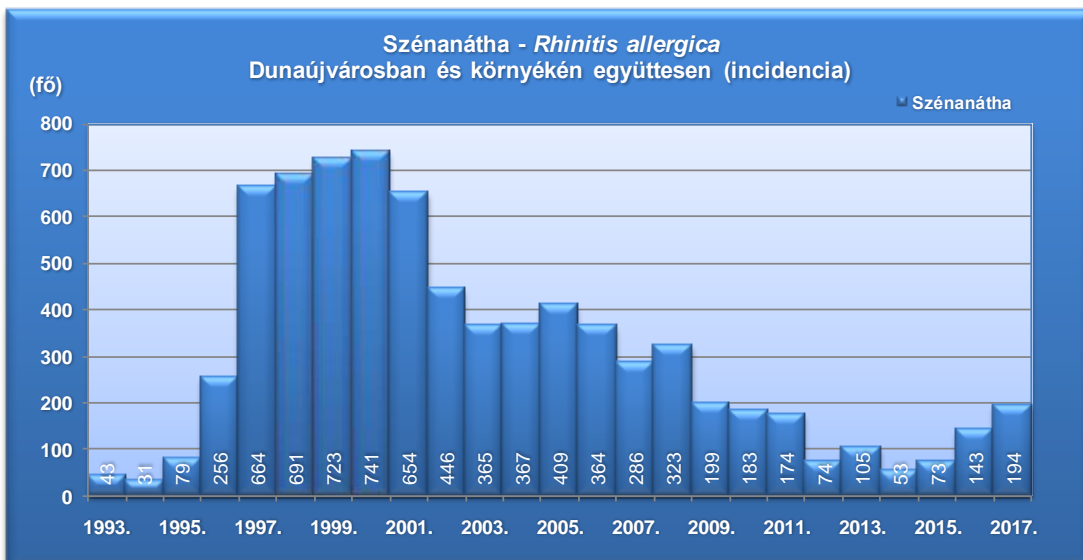
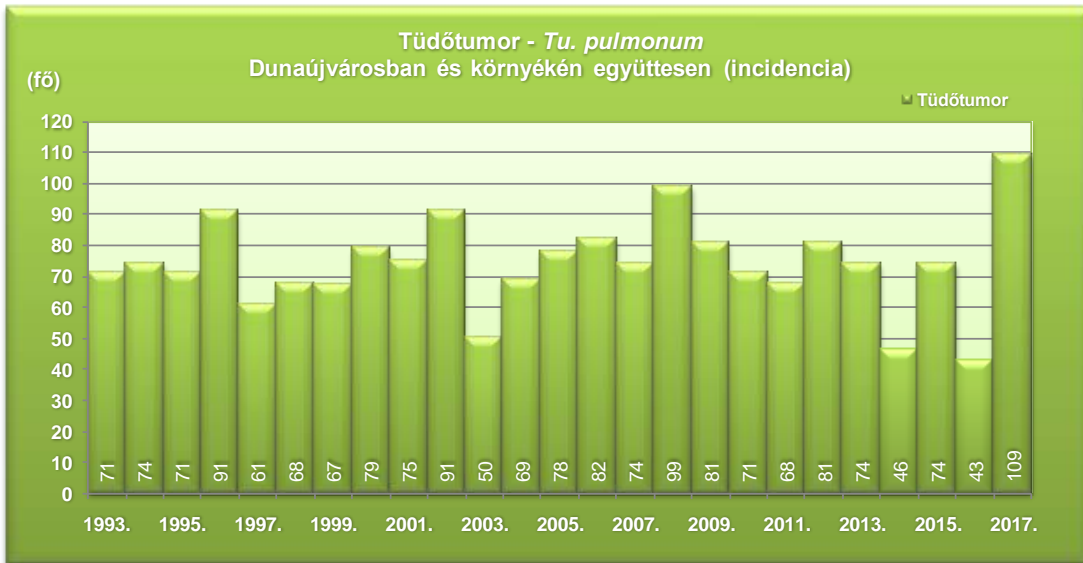
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.



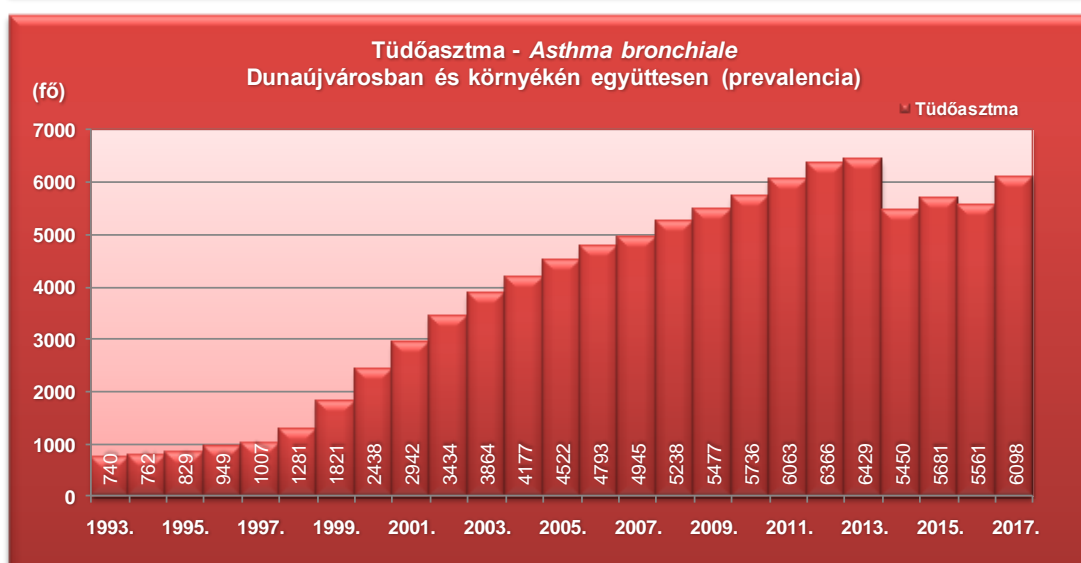
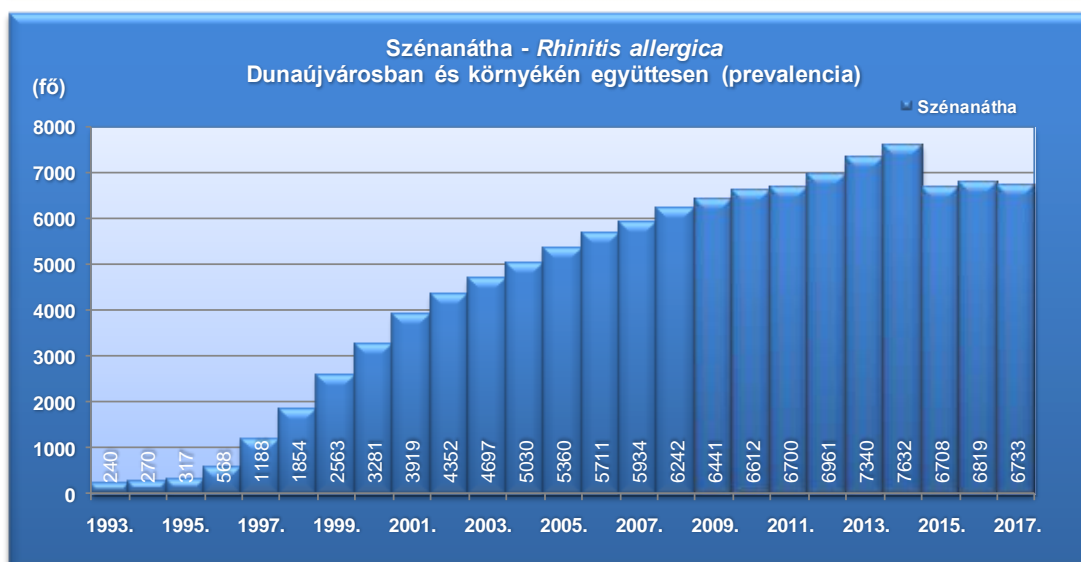
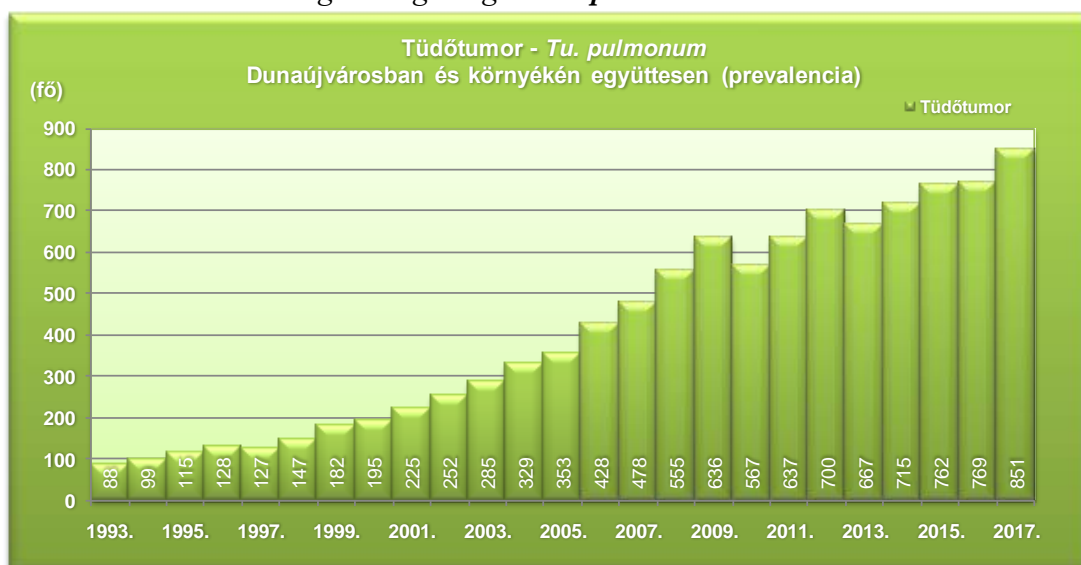
Megj.: A diagram csupán tájékoztató jellegű.

Megj.: 2002. évnél korábbi szén-monoxid, szén-dioxid, és egyéb légszennyező anyagok kibocsátott mennyisége teljes egészében nem áll rendelkezésünkre, mivel a bevallási kötelezettséget előíró rendeletet csak 2001-ben adták ki. Az összes kibocsátott légszennyező anyag 2002-es év előtti adataiban a fentebb leírtak miatt nem szerepelnek a szén-monoxid, szén-dioxid és az egyéb légszennyező anyagok kibocsátásai. A 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

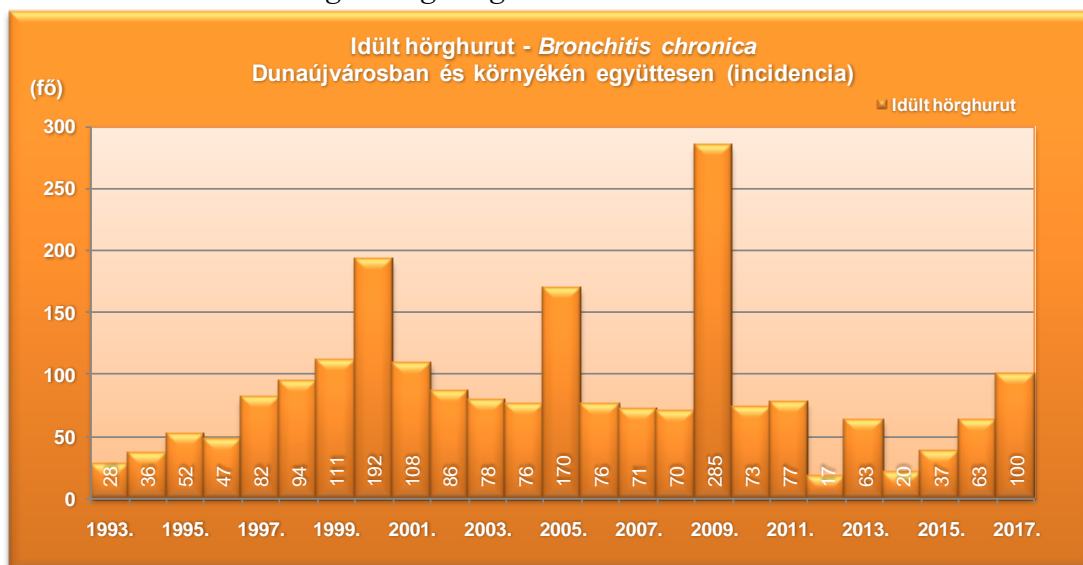
Dunaújváros és környéke légzőszervi megbetegedéseinek alakulása
A légúti megbetegedések *incidencia* adatai



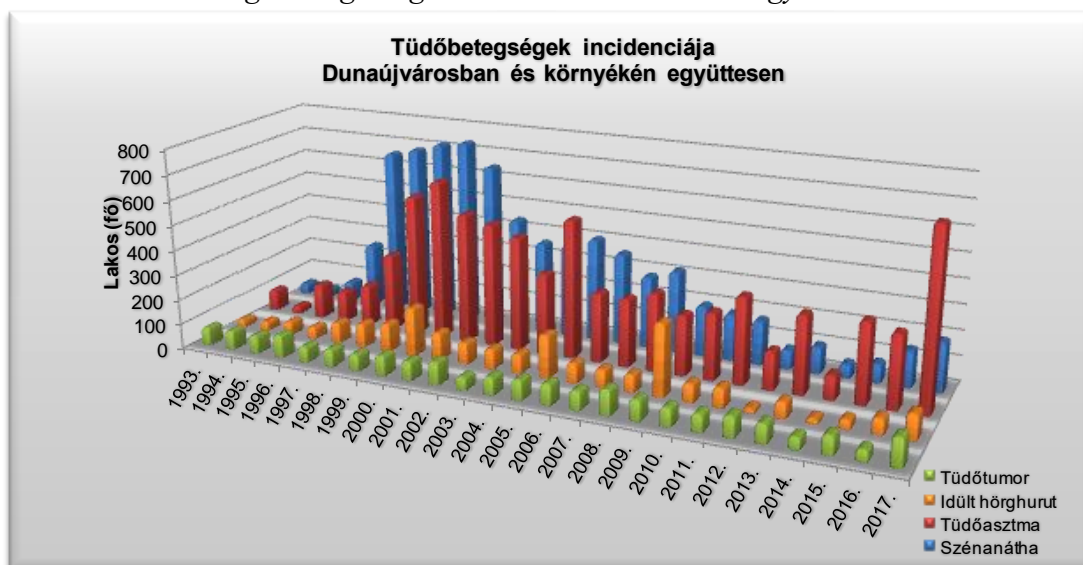
A légúti megbetegedések *prevalencia* adatai



A légúti megbetegedések *incidencia* adatai

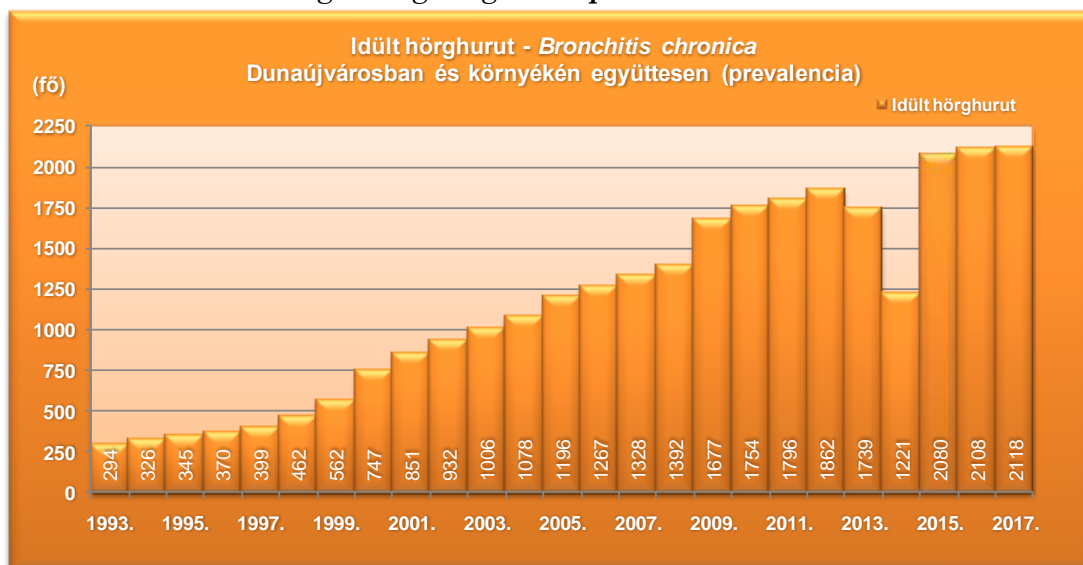


Légúti megbetegedések *incidencia* adatai együttesen

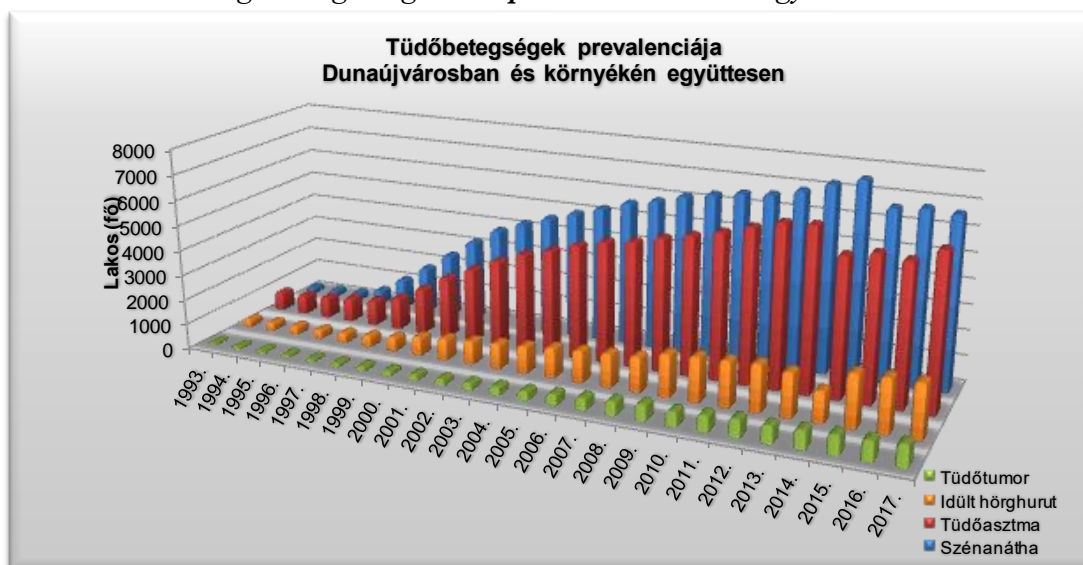


Megj.: **Incidencia:** Az újonnan nyilvántartásba vett betegek száma a tárgyév folyamán 100.000 lakosra vonatkoztatva.

A légúti megbetegedések *prevalencia* adatai



Légúti megbetegedések *prevalencia* adatai együttesen



Megj.: **Prevalencia:** A nyilvántartott betegek száma a tárgyév utolsó napján 100.000 lakosra vonatkoztatva.

7. számú melléklet

Szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaujvárosban
Kommunális szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaujvárosban
(Dunaujvárosi Szennyvíztisztító Kft. laboreredményei)

év	pH		Kémiai Oxigén igény KOI _k		Ammónium NH ₄ -N		Összes Foszfór PO ₃ ₄ -P		Biológiai Oxigén igény BOI ₅ (mg/l)		NO ₂ -N	NO ₃ -N	Összes Nitrogén N	Lebegő anyag tartalom		
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó				befolyó	elfolyó	
2017.	JANUÁR	7,66	7,05	857	72,2	80,7	35,28	11,2	2,2	458	15	0,054	0,6	35,934	223	29,9
	FEBRUÁR	7,62	6,94	898	56,5	74,2	45,15	11,5	2,9	480	19	0,048	0,875	46,073	187	21,2
	MÁRCIUS	7,77	6,86	890	44,8	76,3	53,83	12,2	1,8	448	22,0	0,03	0,55	54,405	208	13
	I. N. ÉVES	7,68	6,95	882	57,8	77,1	44,753	11,6	2,3	462	18,7	0,044	0,675	45,471	206	21,4
	ÁPRILIS	7,66	7,11	859	46,3	75,4	61,95	12	2,6	435	15,3	0,035	0,53	62,51	194	16
	MAJUS	7,71	7,09	895	50,8	74,6	53,44	11,5	2,3	452	21,8	0,036	0,68	54,156	202	20,2
	JÚNIUS	7,43	6,92	877	45,8	64,1	39,45	12,5	1,7	448	20	0,053	0,4	39,903	214	16,6
	II. N. ÉVES	7,60	7,04	877	47,6	71,4	51,613	12,0	2,2	445	19,0	0,041	0,535	52,190	203	17,6
	I. FÉLÉV	7,64	7,00	879	52,7	74,2	48,183	11,8	2,3	454	18,9	0,043	0,605	48,830	205	19,5
	JÚLIUS	7,59	7,08	881	47	57,9	37,03	9,5	1,9	435	15,3	0,04	0,60	37,665	188	17,7
	AUGUSZTUS		6,99				38,08		1,7		13,6			38,74		18,4
	SZEPTEMBER		6,87				30,78		1,4		12,8			31,065		16,8
	III. N. ÉVES	7,59	6,98	881	47,0	57,9	35,297	9,5	1,7	435	13,9	0,040	0,600	35,823	188	17,6
	OKTÓBER		7,17				33,06		2		18,8			33,36		17,5
	NOVEMBER		7,03				31,65		2,5		21,5			31,885		20,5
	DECEMBER		7,1				41,6		1,9		25,5			41,910		20,9
IV. N. ÉVES		7,10				35,437		2,1		21,9			35,718		19,6	
II. FÉLÉV	7,59	7,04	881	47,0	57,9	35,367	9,5	1,9	435	17,9	0,040	0,600	35,771	188	18,6	
ÉVES ÁTLAG	7,63	7,02	880	51,9	71,9	41,775	11,5	2,1	451	18,4	0,042	0,604	42,301	202	19,1	

év	pH		Kémiai Oxigén igény KOI _k		Ammónium NH ₄ -N		Összes Foszfór PO ₃ ₄ -P		Biológiai Oxigén igény BOI ₅ (mg/l)		NO ₂ -N	NO ₃ -N	Összes Nitrogén N	Lebegő anyag tartalom		
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó				befolyó	elfolyó	
2016.	JANUÁR	7,77	6,92	873	48,3	85,8	3,05	11,4	1,7	428	8,3	0,115	1,63	4,790	253	27,4
	FEBRUÁR	7,92	6,84	795	35,0	79,9	2,18	10,7	1,3	390	5,3	0,070	0,85	3,095	185	16,1
	MÁRCIUS	7,79	7,10	836	32,4	67,8	6,46	9,9	2,0	414	6,0	0,076	1,46	7,996	175	17,4
	I. N. ÉVES	7,83	6,95	835	38,6	77,8	3,895	10,7	1,7	411	6,5	0,087	1,312	5,294	204	20,3
	ÁPRILIS	7,83	7,21	888	36,8	74,5	7,80	10,5	1,9	463	6,8	0,038	0,53	8,363	203	18,6
	MAJUS	7,91	7,32	1053	35,2	63,8	7,94	12,0	1,4	524	8,8	0,086	0,74	8,766	246	16,4
	JÚNIUS	7,77	7,11	797	30,3	65,5	1,08	9,8	1,1	420	10,5	0,040	0,55	1,665	175	11,8
	II. N. ÉVES	7,84	7,21	913	34,1	67,9	5,605	10,8	1,5	469	8,7	0,055	0,605	6,265	208	15,6
	I. FÉLÉV	7,83	7,08	874	36,3	72,9	4,750	10,7	1,6	440	7,6	0,071	0,958	5,779	206	18,0
	JÚLIUS	7,52	6,83	864	34,5	67,1	3,33	10,5	1,2	460	10,8	0,038	0,53	3,888	193	16,9
	AUGUSZTUS	7,55	6,72	795	32,0	69,1	1,24	10,1	1,4	408	6,6	0,044	0,68	1,964	152	13,6
	SZEPTEMBER	7,42	6,53	852	39,0	72,1	2,03	10,6	1,0	448	9,0	0,050	0,68	2,750	180	16,8
	III. N. ÉVES	7,50	6,69	837	35,2	69,4	2,198	10,4	1,2	439	8,8	0,044	0,627	2,867	175	15,8
	OKTÓBER	7,35	6,41	771	42,8	59,7	3,28	10,2	0,7	403	11,3	0,048	0,50	3,823	148	20,5
	NOVEMBER	7,63	7,05	815	49,8	67,2	11,14	9,7	1,6	422	12,4	0,040	0,44	11,620	180	26,0
	DECEMBER	7,39	6,92	1041	76,3	88,2	14,28	11,5	4,1	578	29,0	0,053	0,70	15,030	257	35,8
IV. N. ÉVES	7,46	6,79	876	56,3	71,7	9,565	10,5	2,1	468	17,6	0,047	0,547	10,158	195	27,4	
II. FÉLÉV	7,48	6,74	856	45,7	70,6	5,882	10,4	1,7	453	13,2	0,046	0,587	6,513	185	21,6	
ÉVES ÁTLAG	7,65	6,91	865	41,0	71,7	5,316	10,6	1,6	447	10,4	0,058	0,773	6,146	196	19,8	

év	pH		Kémiai Oxigén igény KOI _k		Ammónium NH ₄ -N		Összes Foszfór PO ₃ ₄ -P		Biológiai Oxigén igény BOI ₅ (mg/l)		NO ₂ -N	NO ₃ -N	Összes Nitrogén N	Lebegő anyag tartalom		
	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó	befolyó	elfolyó				befolyó	elfolyó	
2015.	JANUÁR	7,60	6,89	1020	43,5	77,9	2,30	12,1	1,3	600	5,3	0,10	1,150	3,550	307	27,4
	FEBRUÁR	7,78	6,62	895	49,5	82,5	5,68	11,4	1,6	445	10,8	0,068	1,250	6,993	313	27,0
	MÁRCIUS	7,88	7,23	866	39,6	95,2	8,04	10,4	1,5	468	8,2	0,058	0,680	8,778	209	20,0
	I. N. ÉVES	7,75	6,91	927	44,2	85,2	5,340	11,3	1,5	504	8,1	0,075	1,027	6,440	276	24,8
	ÁPRILIS	7,62	6,94	922	51,0	88,8	6,25	11,7	1,7	490	10,8	0,078	0,70	7,028	219	32,0
	MAJUS	7,72	6,68	815	46	81,2	3,15	10,8	1,1	478	8,3	0,080	2,325	5,555	224	21,8
	JÚNIUS	7,62	6,78	928	40,4	84,6	0,56	11,2	1,2	438	8,0	0,090	3,360	4,010	213	16,2
	II. N. ÉVES	7,65	6,80	888	45,8	84,9	3,320	11,2	1,3	469	9,0	0,083	2,128	5,531	219	23,3
	I. FÉLÉV	7,70	6,86	908	45,0	85,0	4,330	11,3	1,4	487	8,6	0,079	1,578	5,986	248	24,1
	JÚLIUS	7,77	6,92	881	38,3	79,7	0,70	11,5	1,4	468	7,5	0,108	3,50	4,308	236	17,6
	AUGUSZTUS	7,59	6,67	902	40,3	74,6	0,55	9,9	0,9	445	7,3	0,165	3,425	4,140	229	23,5
	SZEPTEMBER	7,68	6,79	794	34,2	70,4	0,66	10,3	0,7	420	5,2	0,118	2,960	3,738	144	12,6
	III. N. ÉVES	7,68	6,79	859	37,6	74,9	0,637	10,6	1,0	444	6,7	0,130	3,295	4,062	203	17,9
	OKTÓBER	7,75	6,55	734	29,0	76,0	0,30	9,5	0,9	388	6,0	0,103	4,575	4,978	218	21,5
	NOVEMBER	7,65	6,83	813	30,0	71,6	0,775	10,0	0,7	460	5,5	0,063	1,9	2,738	168	14,7
	DECEMBER	7,90	7,34	916	36,6	89,2	1,580	10,5	1,4	510	6,2	0,034	0,780	2,394	178	17,8
IV. N. ÉVES	7,77	6,91	821	31,9	78,9	0,885	10,0	1,0	453	5,9	0,067	2,418	3,370	188	18,0	
II. FÉLÉV	7,72	6,85	840	34,7	76,9	0,761	10,3	1,0	449	6,3	0,099	2,857	3,716	196	18,0	
ÉVES ÁTLAG	7,71	6,85	874	39,9	81,0	2,545	10,8	1,2	468	7,4	0,089	2,217	4,851	222	21,0	

Ipari szennyvíz-kibocsátási adatok Dunaújvárosban

(Az ipari kibocsátók önbevallásai alapján)

Üzem (telephely)		Mért komponens	Átlagkoncentráció	
			2015.	2016.
Higiénia 99. Kft. Mosoda KTJ 100457868	KP KTJ 102561013 Ipari szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. csatorna	Ipari szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	6 312	3 237
		ph	8,35	8,01
		KOI (mg/l)	60,5	31,89
		NO ₂ (mg/l)	0,15	0,04
		NO ₃ (mg/l)	6,82	7,23
		SZOE (mg/l)	1,4	1,4
		TCE (mg/l)	0,1166	18,42
	KP KTJ 102561024 Kommunális szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	2 706	1 386
		KOI (mg/l)	131,90	60,58
		BOI ₅ (mg/l)	52,41	32,2
		Ammónia, Ammónium-nitrogén (mg/l)	1,68	0,96
		ΣN (mg/l)	11,74	3,45
		ΣP (mg/l)	1,47	0,35
		SZOE (mg/l)	9	9
Boortmalt Magyarország Kft. Malátagyártó üzem KTJ 100445083	KP KTJ 102625393 Kommunális- és Ipari szennyvíz Befogadó Duna	Szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	176 471	179 170
		ph	7,15	-
		KOI (mg/l)	69	77
		BOI (mg/l)	4	8
		ΣP (mg/l)	1,41	2,65
		NH ₄ , - N (mg/l)	0,105	3,25
		ΣN (mg/l)	5,5	7,15
		összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	12,5	19
Pálhalmi Agrospeciál Kft. Pálhalmi telep KTJ 100448741	KP KTJ 101798258 Kommunális szennyvíz Befogadó Duna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	17 995	18 388
		ph	7,37	7,86
		KOI (mg/l)	34,75	44
		BOI (mg/l)	5,25	6,2
		összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	12	21,4
		NH ₄ , - N, -NH ₃ (mg/l)	1,8	7,24
		ΣP (mg/l)	5,5	4,78
		ΣN (mg/l)	40	21,64
		SZOE (mg/l)	2,1	2
		Dunafin Kft. Papírgyár KTJ 100763714	KP KTJ 102550626 Ipari szennyvíz Befogadó Hamburger Hungária Kft. Csatorna	Ipari szennyvíz mennyiség (m ³ /év)
ph	7,884			7,639
KOI (mg/l)	1138,523			1 534,627
BOI (mg/l)	429,663			519,682
Halteszt (-)	0,7			0
ΣP (mg/l)	1,26			1,963
ΣN (mg/l)	2,749			2,345
összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	702,296			852,797
Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	0,449			0,451
D-ÉG Thermoset Épületgépészeti Áruház Veszprém Kft. Radiátorgyártó telephely KTJ 100447607	KP KTJ 102562825 Kommunális szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna			Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)
		Tisztítást nem igénylő használt víz (m ³ /év)	2 577	202
		ph	7,32	7,42
		KOI (mg/l)	114,34	114,34
		BOI (mg/l)	21	47,5
		ΣN (mg/l)	6,65	24,55
		Ammónia, Ammónium-nitrogén (mg/l)	2,87	10,2
		Σ Fe (mg/l)	1,2	2,81
		ΣP (mg/l)	2,9	1,22
		Összes alifás szénhidrogén (TPH) (mg/l)	0,06	0,07
		összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	13,966	19,28
		SZOE (mg/l)	2,49	3,25
		Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	0,1	0,22

(Az ipari kibocsátók önbevallásai alapján)

Üzem (telephely)		Mért komponens	Átlagkoncentráció 2015. 2016.			
Hamburger Hungária Kft. Papírgyár KTJ 101875179	KP KTJ 102555230 2015-ben Kommunális-, ipari szennyvíz és tisztítást nem igénylő használt víz Befogadó Duna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	22 789	20 460		
		Ipari szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	7 120 267	7 027 827		
		Tisztítást nem igénylő használt víz (m ³ /év)	1 531 271	2 033 584		
		KOI (mg/l)	110	101,333		
		BOI (mg/l)	8	7 167		
		ΣP (mg/l)	1,75	1,215		
		Toxicitás (%)	0	0		
		Σ szerves N (mg/l)	5,69	4,566		
		összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	20	29,25		
		Adszorbeálható szerves halogén vegyületek, klórban kifejezve (AOX) (mg/l)	0,568	0,383		
Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. Szennyvíz-tisztító telep KTJ 100674801	KP KTJ 102636665 Nincs adat Befogadó Duna	ph	Nincs adat	Nincs adat		
		KOI (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
		BOI (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
		ΣN (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
		összes lebegőanyag tartalom (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
		NH ₄ - N (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
		SZOE (mg/l)	Nincs adat	Nincs adat		
ISD POWER Kft. Erőmű KTJ 100372804	KP KTJ 102544256 Kommunális szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	5 879	930 000		
		ph	9	8,8		
		KOI (mg/l)	30	30		
		lebegőanyag tartalom (mg/l)	124,5	167		
	KP KTJ 102544256 Kommunális szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	890	103 000		
		SZOE (mg/l)	2,00	2,3		
		ISD Kokszoló Kft. Kokszoló KTJ 100500821	KP KTJ 102560603 Kommunális szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	121 320	113 780
				BOI (mg/l)	140	183
				Nitrit-nitrogén (mg/l)	0,708	0,37
				Nitrát-nitrogén (mg/l)	1,386	1,37
Ammónia-ammónium-nitrogén (mg/l)	25,664			15,07		
Σ N (mg/l)	42,46			38,16		
Σ P (mg/l)	5,5			5,521		
BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilol) (mg/l)	0,001			0,002		
Szulfid (mg/l)	0,1			0,0666		
Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (mg/l)	0,006			0,071		
Fenolok (fenol index) (mg/l)	0,013	0,007				
Könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,04	0,033				
Toxicitás (%)	1,16	3,4				
KP KTJ 102560599 Ipari szennyvíz Befogadó ISD Dunaferr Zrt. Csatorna	Ipari szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	394 300	790 480			
		BOI (mg/l)	11,2	22		
		Nitrit-nitrogén (mg/l)	13,436	0,7		
		Nitrát-nitrogén (mg/l)	1,58	14,58		
		Ammónia-ammónium-nitrogén (mg/l)	66,12	62,99		
		Σszerves N (mg/l)				
		Σ N (mg/l)	126,4	105		
		Σ P (mg/l)	1,21	0,457		
		BTEX (benzol, toluol, etil-benzol, xilol) (mg/l)	0,42			
		Szulfid (mg/l)	0,1	0,083		
		Policiklikus aromás szénhidrogének (PAH) (mg/l)	0,004	0		
		Fenolok (fenol index) (mg/l)	0,04	0,7		
		Könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,08	0,033		
		Toxicitás (%)	3,76	2,7		

(Az ipari kibocsátók önbevallásai alapján)

Üzem (telephely)	Mért komponens	Átlagkoncentráció			
		2015.	2016.		
ISD Dunaferri Zrt. Vasmű KTJ 100423302	A két kibocsátási ponton együtt	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	525 538	1 360 010	
		Ipari szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	37 848 550	33 122 980	
		Tisztítást nem igénylő használt víz (m ³ /év)	40 019 744	36 482 380	
	KP KTJ 102538989 Befogadó Duna	ph	7,9 - 8,5	7,5-8,6	
		Fenolindex (mg/l)	0,003	0,008	
		könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	0,05	0,047	
		SZOE (mg/l)	2,058	1,288	
		összes lebegőanyag (mg/l)	59,46	62,558	
		KOI (mg/l)	30,077	31,365	
		Σ Fe(mg/l)	4,823	5,03	
		Σ Zn (mg/l)	0,364	0,376	
		Σ Pb (mg/l)	0,014	0,021	
		Σ Cu (mg/l)	0,015	0,007	
		Σ Cr (mg/l)	0,011	0,007	
		Σ Ni (mg/l)	0,014	0,012	
	Hőterhelés (°C)	20,156	21,37		
	KP KTJ 102539023 Befogadó Duna	ph	7,3 - 8,6	7,4-8,2	
		könnyen felszabaduló cianidok (mg/l)	-	-	
		SZOE (mg/l)	1,922	2,1	
		KOI (mg/l)	32,33	30,167	
		összes foszfor (mg/l)	0,087	0,052	
		Halteszt (%)	0,196	1	
		Fluoridok (mg/l)	0,332	0,24	
		Összes alifás szénhidrogén TPH (mg/l)	174,835	186,66	
		Σ N (mg/l)	3,263	2,683	
		Króm (VI) (mg/l)	0,05	0,05	
		Σ Fe(mg/l)	3,177	2,92	
		Σ Zn (mg/l)	0,341	0,24	
		Σ Cr (mg/l)	0,011	0,01	
		Σ Ni (mg/l)	0,014	0,02	
	Hőterhelés (°C)	20,033	21,327		
	Pálhalmi Országos Büntetés- Végrehajtási Intézet Börtön Sándor-háza KTJ 100344948	KP KTJ 102566328 Kommunális szennyvíz Befogadó Duna	Kommunális szennyvíz mennyiség (m ³ /év)	50 973	Nincs adat
			ph	7,58	Nincs adat
KOI (mg/l)			51,5	Nincs adat	
Σ N (mg/l)			15,15	Nincs adat	
összes lebegőanyag (mg/l)			15	Nincs adat	
BOI (mg/l)			10	Nincs adat	
Σ P (mg/l)			4,1	Nincs adat	
Ammónia-ammónium-nitrogén (mg/l)			0,385	Nincs adat	
SZOE (mg/l)			3	Nincs adat	

Vízminőségi határértékek

A felszíni víz vízszennyezettségi határértékeiről és azok alkalmazásának szabályairól szóló 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelet

1. Vizekre vonatkozó határértékek
 1.1. Vízminőségi határértékek vízfolyásokra

2. melléklet a 10/2010. (VIII. 18.) VM rendelethez

		Külön jogszabály előírásai szerint meghatározott víztest típus
A		I
1	Fizikai-kémiai jellemzők	Duna hazai szakasza (23, 24, 25 típusok)
2	pH	6,5-8,5
3	Vezetőképesség ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	<700
4	Klorid (mg/l)	<40
5	Oxigéntelítettség (%)	70-120
6	Oldott oxigén (mg/l)	>7
7	BOI ₅ (mg/l)	<3
8	KOI _{cr} (mg/l)	<15
9	NH ₄ -N (mg/l)	<0,2
10	NO ₂ -N (mg/l)	<0,03
11	NO ₃ -N (mg/l)	<2
12	Összes N (mg/l)	<3
13	PO ₄ -P (mg/m ³)	<80
14	Összes P (mg/m ³)	<150

Megj.: Jelen táblázat csupán a Duna hazai szakaszára vonatkozó határértékeket tartalmazza. A jogszabályban szereplő táblázatban a többi víztest típusra vonatkozó határérték is megtalálható.

9. számú melléklet**Dunaújvárosban keletkezett veszélyes hulladékok mennyisége
2016. évben (kg)**

Azonosító kód (EWC)	Hulladék	Keletkezett mennyiség (kg)
04	Bőr-, szőrme- és textilipari hulladék	200
05	Kőolajfinomításból, földgáztisztításból és a kőszén pirolitikus kezeléséből származó hulladék	1 760
06	Szervetlen kémiai folyamatból származó hulladék	72 347
07	Szerves kémiai folyamatból származó hulladék	7
08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	17 233
09	Fényképészeti ipar hulladéka	700
10	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladék	585 701
11	Fémek és egyéb anyagok kémiai felületkezeléséből és bevonásából származó hulladék; nemvas fémek hidrometallurgiai hulladéka	1 267 718
12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	218 779
13	Olajhulladék és folyékony üzemanyagok hulladéka (kivéve az étolajokat, valamint a 05 és a 12 főcsoportokban meghatározott hulladékot)	896 889
14	Szerves oldószer-, hűtőanyag- és hajtógáz hulladék (kivéve a 07 és a 08 főcsoportokban meghatározott hulladék)	6 542
15	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törülköndők, szűrőanyagok és védőruházat	278 469
16	A hulladékjegyzékben közelebbről nem meghatározott hulladék	185 452
17	Építési-bontási hulladék (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	174 937
18	Emberek vagy állatok egészségügyi ellátásából és/vagy az azzal kapcsolatos kutatásból származó hulladék (kivéve a konyhai és éttermi hulladékot, amely nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származik)	72 503
19	Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék	2 633 378
20	Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is	103 263
Összesen:		6 515 878

Megj.: a 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

2015. évben (kg)

Azonosító kód (EWC)	Hulladék	Keletkezett mennyiség (kg)
04	Bőr-, szőrme- és textilipari hulladék	78
05	Kőolajfinomításból, földgáztisztításból és a kőszén pirolitikus kezeléséből származó hulladék	7 010
06	Szervetlen kémiai folyamatból származó hulladék	92 312
07	Szerves kémiai folyamatból származó hulladék	4
08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek gyártásából, kisereléséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	25 176
09	Fényképészeti ipar hulladéka	1 905
10	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladék	598 594
11	Fémek és egyéb anyagok kémiai felületkezeléséből és bevonásából származó hulladék; nemvas fémek hidrometallurgiai hulladéka	2 492 476
12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	206 107
13	Olajhulladék és folyékony üzemanyagok hulladéka (kivéve az étolajokat, valamint a 05 és a 12 főcsoportokban meghatározott hulladékot)	887 780
14	Szerves oldószer-, hűtőanyag- és hajtógáz hulladék (kivéve a 07 és a 08 főcsoportokban meghatározott hulladék)	6 503
15	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törülköndők, szűrőanyagok és védőruházat	244 907
16	A hulladékjegyzékben közelebbről nem meghatározott hulladék	175 688
17	Építési-bontási hulladék (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	141 981
18	Emberek vagy állatok egészségügyi ellátásából és/vagy az azzal kapcsolatos kutatásból származó hulladék (kivéve a konyhai és éttermi hulladékot, amely nem közvetlenül az egészségügyi ellátásból származik)	72 230
19	Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék	3 798 355
20	Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is	219 925
Összesen:		8 971 031

**Dunaújvárosban keletkezett nem veszélyes hulladékok mennyisége
2016. évben (kg)**

Azonosító kód (EWC)	Hulladék	Keletkezett mennyiség (kg)
02	Mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból, élelmiszer-előállításból és -feldolgozásból származó hulladék	33 545
03	Fafeldolgozásból és falemez-, bútór-, cellulóz rost szuszpenzió-, papír- és kartongyártásból származó hulladék	71 777 190
04	Bőr-, szőrme- és textilipari hulladék	110 960
06	Szervetlen kémiai folyamatból származó hulladék	15 005
07	Szerves kémiai folyamatból származó hulladék	3 366
08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek gyártásából, kiszerezéséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	1 104
09	Fényképészeti ipar hulladéka	-
10	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladék	42 176 638
11	Fémek és egyéb anyagok kémiai felületkezeléséből és bevonásából származó hulladék; nemvas fémek hidrometallurgiai hulladéka	713 394
12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	101 845 821
15	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törölkendők, szűrőanyagok és védőruházat	2 444 277
16	A hulladékjegyzékben közelebbről nem meghatározott hulladék	7 279 482
17	Építési-bontási hulladék (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	52 190 874
19	Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék	284 821 237
20	Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is	5 358 381
Összesen:		568 771 274

Mejj.: a 2017. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezése.

2015. évben (kg)

Azonosító kód (EWC)	Hulladék	Keletkezett mennyiség (kg)
02	Mezőgazdasági, kertészeti, akvakultúrás termelésből, erdőgazdálkodásból, vadászatból, halászatból, élelmiszer-előállításból és -feldolgozásból származó hulladék	238 644
03	Fafeldolgozásból és falemez-, bútór-, cellulóz rost szuszpenzió-, papír- és kartongyártásból származó hulladék	69 474 320
04	Bőr-, szőrme- és textilipari hulladék	181 990
06	Szervetlen kémiai folyamatból származó hulladék	6 560
07	Szerves kémiai folyamatból származó hulladék	3 118
08	Bevonatok (festékek, lakkok és zománcok), ragasztók, tömítőanyagok és nyomdafestékek gyártásából, kiszerezéséből, forgalmazásából és felhasználásából származó hulladék	498
09	Fényképészeti ipar hulladéka	3
10	Termikus gyártásfolyamatból származó hulladék	18 067 486
11	Fémek és egyéb anyagok kémiai felületkezeléséből és bevonásából származó hulladék; nemvas fémek hidrometallurgiai hulladéka	843 525
12	Fémek, műanyagok alakításából, fizikai és mechanikai felületkezeléséből származó hulladék	159 364 500
15	Csomagolási hulladék; közelebbről meg nem határozott felitató anyagok (abszorbensek), törölkendők, szűrőanyagok és védőruházat	2 371 061
16	A hulladékjegyzékben közelebbről nem meghatározott hulladék	7 698 812
17	Építési-bontási hulladék (beleértve a szennyezett területekről kitermelt földet is)	47 515 569
19	Hulladékkezelő létesítményekből, a szennyvizet képződésének telephelyén kívül kezelő szennyvíztisztítókból, valamint az ivóvíz és ipari víz szolgáltatásból származó hulladék	403 237 247
20	Települési hulladék (háztartási hulladék és a háztartási hulladékhoz hasonló kereskedelmi, ipari és intézményi hulladék), ideértve az elkülönítetten gyűjtött frakciót is	4 903 939
Összesen:		713 907 272

10. számú melléklet

Dunaújváros 10 legnagyobb hulladéktermelője

Rangsor	Veszélyes hulladékok		Nem veszélyes hulladékok	
	2016.			
	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)
1.	ISD Dunaferr Zrt. Vasmű	5 100 453	Keramet Hungary Kft. Vas- fémkereskedés	259 395 827
2.	DAK Kft. Tűzihorganyzó üzem	576 143	ISD Dunaferr Zrt. Vasmű	127 332 374
3.	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	139 769	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	117 722 040
4.	ISD Kokszoló Kft. Kokszoló	135 685	Grabarics Építőipari Kft. Telephelye	13 553 815
5.	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	94 520	Dunaferr Ferromark Kft. Osztályos termék raktár	8 493 480
6.	ISD Power Kft. Erőmű	56 879	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	6 022 782
7.	Szent Pantaleon Kórház Rendelőintézet Dunaújváros	53 069	DVG Dunaújvárosi Vagyongazdálkodó Zrt. Városüzemeltetés és ingatlanvagyon kezelés	4 707 715
8.	IMO HUNGARY Kft. Autómosó	43 208	Dutrade Zrt. Vaskereskedés	3 910 170
9.	Dunafin Kft. Papírgyár	30 663	Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. Szennyvíztisztító telep	3 823 640
10.	Pálhalmi Agrospeciál Kft. Mezőgazdasági termelő és szolgáltató	21 181	Dunapack Kft. Hullámtermékgyár	3 275 564
	Összes dunaújvárosi vállalat	6 515 878	Összes dunaújvárosi vállalat	568 771 274

Megj.: a 2016. évi adatok jelenleg még nem állnak rendelkezésre.

Rangsor	Veszélyes hulladékok		Nem veszélyes hulladékok	
	2015.			
	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)	Vállalat	Hulladék mennyisége (kg)
1.	ISD Dunaferr Zrt. Vasmű	7 237 988	Keramet Hungary Kft. Vas- fémkereskedés	384 226 630
2.	DAK Kft. Tűzihorganyzó üzem	799 810	ISD Dunaferr Zrt. Vasmű	183 286 350
3.	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	200 376	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	76 477 410
4.	ISD Kokszoló Kft. Kokszoló	85 710	Dunaferr Ferromark Kft. Osztályos termék raktár	12 852 780
5.	Szent Pantaleon Kórház Rendelőintézet Dunaújváros	51 749	E-Elektra Zrt. Hulladékfeldolgozó	9 026 252
6.	Hamburger Hungária Kft. Hamburger Papírgyár	42 892	Grabarics Építőipari Kft. Telephelye	7 024 200
7.	Hamburger Hungária Erőmű Kft. Erőmű	34 480	Dutrade Zrt. Vaskereskedés	3 658 420
8.	IMO HUNGARY Kft. Autómosó	31 800	Dunaújvárosi Szennyvíztisztító Kft. Szennyvíztisztító telep	3 625 800
9.	E.ON Dél-dunántúli Áramhálózati Zrt. Villamos energia szolgáltató	16 200	Hamburger Hungária Erőmű Kft. Erőmű	3 358 780
10.	B.Braun Avitum Hungary Zrt. Dialízis központ	13 980	Dunapack Kft. Hullámtermékgyár	3 036 016
	Összes dunaújvárosi vállalat	8 971 031	Összes dunaújvárosi vállalat	713 907 272

11. számú melléklet

Dunaújváros Megyei Jogú Város Védett Természeti Területei és Emlékei

*Védett egyedi fák**

Megnevezés	Fellelhetőség	Ültetve	Példány	Törzs körméret	Megjegyzés
TE1. Közönséges platán (<i>Platanus acerifolia</i>)	Gorkij udvar (123/1 hrsz.)	1955.	1 db	203 cm	Egészséges szép tэрállású egyed.
TE2. Ezüst hárs (<i>Tilia tomentosa</i>)	Gorkij udvar (123/1 hrsz.)	1955.	1 db	166 cm	Egészséges dekoratív egyed.
TE3. Fehér nyár (<i>Populus alba</i>)	Gorkij udvar (123/1 hrsz.)	1955.	2 db	184 cm 214 cm	Hatalmas termetű, az adott zöldfelület meghatározó egyedek.
TE4. Nyugati ostorfa (<i>Celtis occidentalis</i>)	Gorkij udvar (123/1 hrsz.)	1955.	2 db	152 cm 173 cm	Dunaújvárosban ritka, terebélyes koronájú egyedek.
TE5. Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	Kőműves utca udvara (132/1 hrsz.)	1955.	2 db	123 cm 171 cm	Városban szoliter faként ritkán ültetett faj. Jó egészségi állapotú terebélyes egyedek.
TE6. Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	Petőfi Sándor liget (157 hrsz.)	1955.	3 db	116 cm 172 cm 193 cm	A tér karakterét meghatározó csoportot alkotnak. Egészséges, szép terebélyes példányok.
TE7. Magas kóris (<i>Fraxinus excelsior</i>)	Vasvári Iskola udvara (162 hrsz.)		1 db		Középkorú, jó egészségi állapotú egyed.
TE8. Schwedler vérjuhar (<i>Acer platanoides</i> 'Schwedleri')	Május 1. utca (163/1 hrsz.)	1960.	6 db	112 cm - 192 cm	Alakjuk, ritkaságuk és az utcaképet meghatározó jellegük miatt értékesek.
TE9. Mezei juhar (<i>Acer campestre</i>)	Május 1. utca (163/1 hrsz.)	1960.	2 db	125 cm 135 cm	Szép alakú szoliter fák. Terebélyes és egészséges példányok.
TE10. Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	Bartók Béla tér (165 hrsz.)	1945.	2 db	190 cm 198 cm	Kiemelt helyen lévő, erőteljes növekedésű egészséges példányok.
TE11. Páfrányfenyő (<i>Ginkgo biloba</i>)	Vasmű út (179 hrsz.)	1965.	1 db	74 cm	A városban ritka exota fa.
TE12. Platánfasor (<i>Platanus acerifolia</i>)	Vasmű út (179 hrsz.)	1960.	39 db	130 cm - 220 cm	Egységes fejletési állapotú, egészséges, az út képét meghatározó fasor.
TE13. Pirosvirágú galagonya (<i>Crataegus laevigata</i> 'Paul s Scarlet')	Vasmű út (179 hrsz.)	1965.	1 db	91 cm	Különleges szép virágai és mérete miatt a park meghatározó dísz.
TE14. Kaukázusi szárnyasdió (<i>Pterocarya fraxinifolia</i>)	Vasmű út (179 hrsz.)	1965.	1 db	85 cm	Ritkán ültetett, igen szép alakú példány.
TE15. Krími hárs (<i>Tilia euchlora</i>)	Vasmű út (179 hrsz.)	1970.	1 db	96 cm	Szép alakú, viszonylag ritkán ültetett faj.
TE16. Magnólialevelű magyal (<i>Ilex aquifolium</i> 'Magnolifolia')	Vasmű út (179 hrsz.)	1975.	1 db		Dendrológiai érdekesség, a városban néhány kisebb példánya ismert.
TE17. Amúri parafás (<i>Phellodendron amurense</i>)	Gagarin tér 9-11. (196/1 hrsz.)	1970.	2 db	57 cm 63 cm	Igazi dendrológiai ritkaság, mely közterületeken alig fordul elő.
TE18. Mezei szil (<i>Ulmus minor</i>)	Munkaügyi központ udvara (200/4 hrsz.)	1955.	2 db	132 cm 151 cm	A szilfavészt átélte, egészséges sarjakkal terjeszkedő egyedek.
TE19. Vadkörte (<i>Pyrus pyraster</i>)	Aranyalma Óvoda mellett (202/1 hrsz.)	1960.	1 db		A természetes erdőszyepp vegetációra utaló egyed.
TE20. Szelestei ezüsthárs (<i>Tilia tomentosa</i> 'Szeleste')	Eszperantó út (313 hrsz.)	1960.	1 db	112 cm	Szabályos koronájú, egészséges példány.
TE21. Kislevelű hárs (<i>Tilia cordata</i>)	Eszperantó út (313 hrsz.)	1980.	1 db	35 cm	Feltűnően karcsú, kúpformájú fa, különleges alakjával messziről kítűnik.
TE22. Fehér eperfa (<i>Morus alba</i>)	Kistemető utca (1491 hrsz.)	1955.	1 db	195 cm	Szabadon álló, dekoratív megjelenésű, egészséges egyed.
TE23. Mocsárciprus (<i>Taxodium distichum</i>)	Duna-parti kemping mögött (3350/1 hrsz.)	1985.	5 db	58 cm - 75 cm	
TE24. Kocsányos tölgy (<i>Quercus robur</i>)	Hajóállomás (3355 hrsz.)	1900.	3 db	317 cm 330 cm 350 cm	A területre valamikor jellemző keményfás ártéri ligeterdő társulásból megmaradt, még jó egészségi állapotú egyedek.

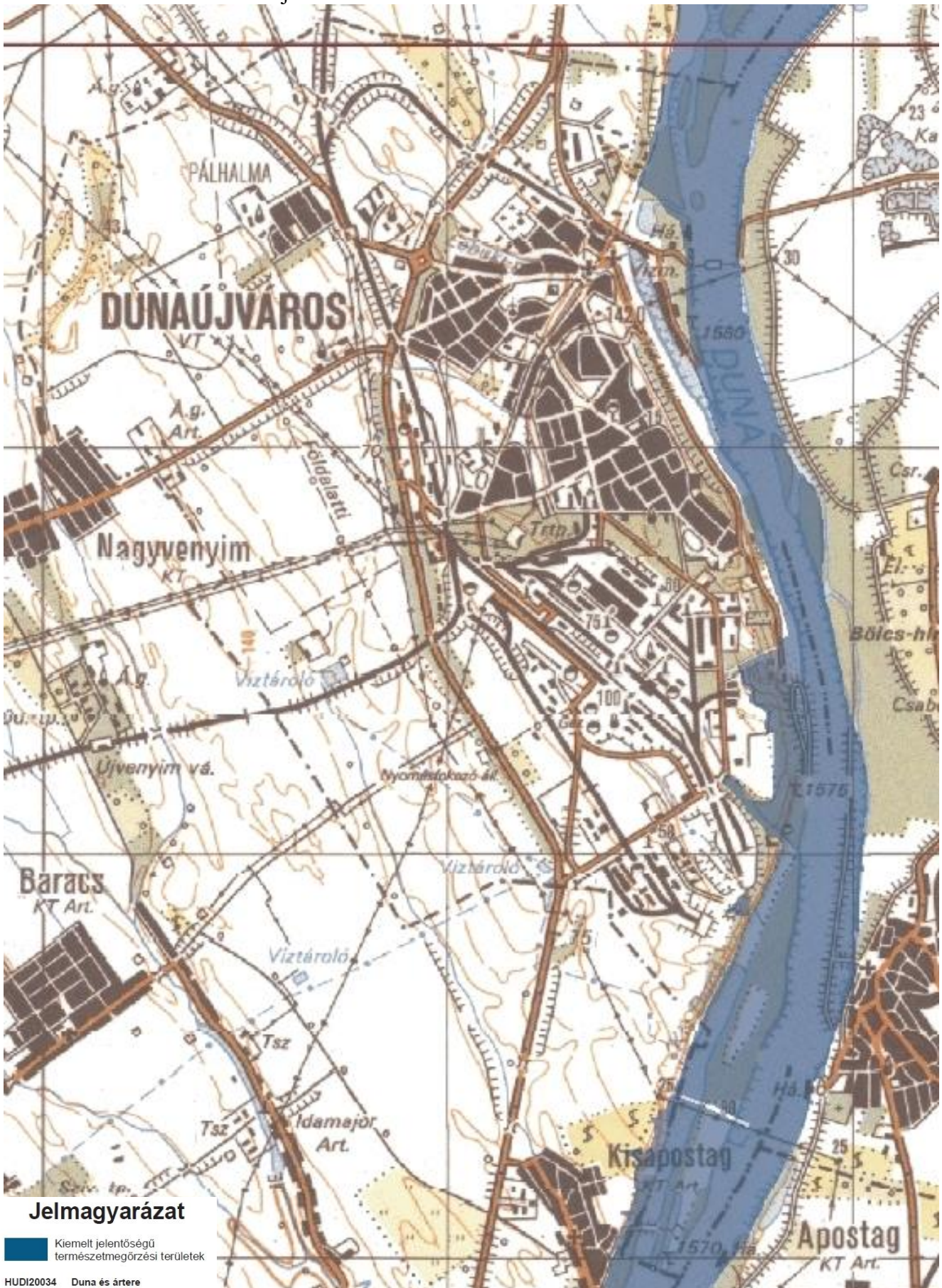
*Védett természeti területek**

Arborétum	Baracsi út (663/13)	lásd Természetvédelem (60.oldal)
Gyurgyalag fészkelő hely	Duna-part (372/18)	lásd Természetvédelem (60.oldal)

*Lásd hátul található térkép, illetve a 69/2004. (XII. 17.) KR számú helyi rendelet 1. és 2. számú melléklete.

12. számú melléklet

Natura 2000 (európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű) területek
Dunaújváros területén található Natura 2000 területek



A Baracsi úti Arborétum növénygyűjteménye**Az Arborétumban található fenyőfélék fajlistája**

Ssz*	Magyar név	Latin név
1	Közönséges luc	<i>Picea abies</i>
2	Szerb luc	<i>Picea omorica</i>
3	Keleti luc	<i>Picea orientalis</i>
4	Szúrós luc	<i>Picea pungens glauca</i>
5	Európai vörösfenyő	<i>Larix decidua</i>
6		- „Puli”
7	Kaukázusi jegenyefenyő	<i>Abies nordmanniana</i>
8	Andalúziai jegenyefenyő	<i>Abies pinsapo</i>
9	Kolorádói jegenyefenyő	<i>Abies concolor</i>
10		<i>Abies concolor</i> „Violacca”
11		<i>Abies corearia</i> „Silberfeder”
12	„Sé” erdei fenyő	<i>Pinus sylvestris</i> „Sé”
13	Fekete fenyő	<i>Pinus nigra</i>
14	Törpefenyő	<i>Pinus mugo</i>
15	Himalájai selyemfenyő	<i>Pinus wallichiana</i>
16	Sima fenyő	<i>Pinus strobus</i>
17	Atlasz cédrus	<i>Cedrus atlantica</i>
18	Himalájai cédrus	<i>Cedrus deodara</i>
19	Duglászfenyő	<i>Pseudotsuga menziesii</i>
20	Oregoni álciprus	<i>Chamaecyparis lawsoniana</i>
21		- „Stardust”
22		- „Nona mini”
23		- „Lövér”
24		- „Pendula”
25	Álciprus	<i>Chamaecyparis sp.</i>
26	Arizonai ciprus	<i>Cupressus arizonica</i>
27	Óriás életfa	<i>Thuja plicata</i>
28		- „Zebrina”
29	Nyugati életfa	<i>Thuja occidentalis</i>
30		- „Malonyana”
31		- „Spiralis”
32	Keleti életfa	<i>Thuja orientalis</i>
33	Közönséges boróka	<i>Juniperus communis</i>
34	Virginiai boróka	<i>Juniperus virginiana ssp.</i>
35	Kínai boróka	<i>Juniperus chinensis</i> „Keteleeri”
36	Közönséges tiszafa	<i>Taxus baccata</i>
37		<i>Taxus media</i> „Hichsü”
38	Tengerparti mamutfenyő	<i>Metasequoia gliptostroboides</i>
39	Japán szugifenyő	<i>Cryptomeria japonica</i>
40	Közönséges mocsárciprus	<i>Taxodium distichum</i>
41	Páfrányfenyő	<i>Ginkgo biloba</i>

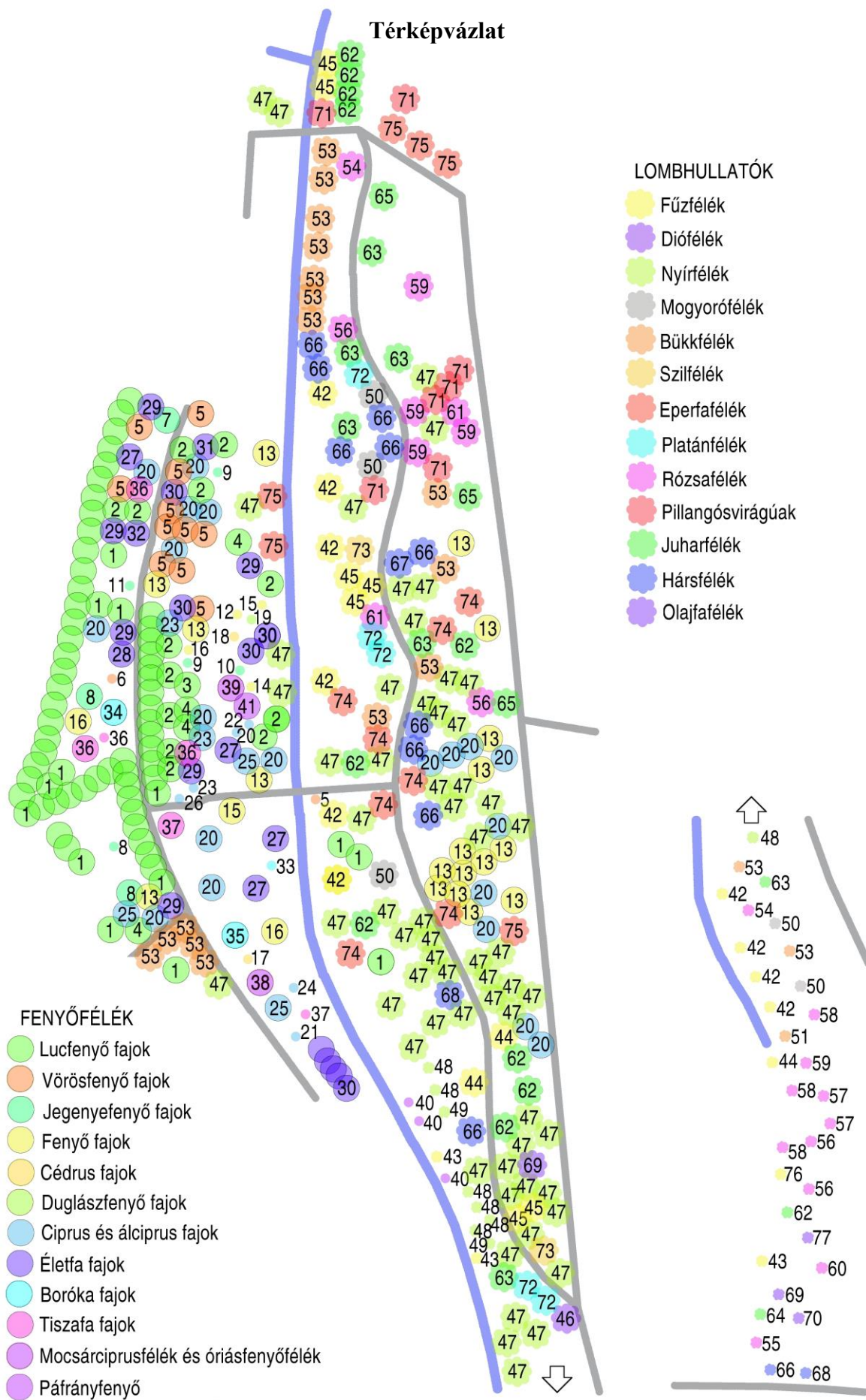
*A sorszám és a 96. oldalon található térképvázlat segít az Arborétum területén való tájékozódásban.

Az Arborétumban található lombhullatók fajlistája

Ssz*	Magyar név	Latin név
42	Fehér fűz	<i>Salix alba</i>
42	Szomorú fűz	<i>Salix alba „Tristis”</i>
43	Kecskefűz	<i>Salix caprea</i>
44	Fehér nyár	<i>Populus alba</i>
45	Jegenye nyár	<i>Populus nigra „Italica”</i>
76	Rezgő nyár	<i>Populus tremula</i>
46	Közönséges dió	<i>Juglans regia</i>
47	Közönséges nyír	<i>Betula pendula</i>
48	Mézgás éger	<i>Alnus glutinosa</i>
49	Hamvas éger	<i>Alnus incana</i>
50	Közönséges gyertyán	<i>Carpinus betulus</i>
51	Közönséges bükk	<i>Fagus sylvatica</i>
52	Szelídgesztenye	<i>Castanea sativa</i>
53	Kocsányos tölgy	<i>Quercus robur</i>
53	Piramis tölgy	<i>Quercus robur „Pyramidalis”</i>
54	Vadalma	<i>Malus sylvestris</i>
55	Vadkörte	<i>Pyrus pyraster</i>
56	Lisztes berkenye	<i>Sorbus aria</i>
57	Barkóca berkenye	<i>Sorbus torminalis</i>
58	Házi berkenye	<i>Sorbus domestica</i>
59	Vadcseresznye	<i>Prunus avium</i>
60	Sajmeggy	<i>Prunus mahaleb</i>
61	Mirobalán szilvia	<i>Prunus cerasifera</i>
62	Korai juhar	<i>Acer platanoides</i>
63	Hegyi juhar	<i>Acer pseudoplatanus</i>
64	Mezei juhar	<i>Acer campestre</i>
65	Zöld juhar	<i>Acer negundo</i>
66	Nagylevelű hárs	<i>Tilia platyphyllos</i>
67	Ezüst hárs	<i>Tilia tomentosa</i>
68	Kislevelű hárs	<i>Tilia cordata</i>
69	Magas kőris	<i>Fraxinus excelsior</i>
70	Virágos kőris	<i>Fraxinus ornus</i>
77	Magyar kőris	<i>Fraxinus angustifolia ssp. Pannonica</i>
71	Fehér akác	<i>Robinia pseudoacacia</i>
72	Juharlevelű platán	<i>Platanus hybrida</i>
73	Nyugati ostorfa	<i>Celtis occidentalis</i>
74	Papíreperfa	<i>Broussonetia papyrifera</i>
75	Oszázs narancs	<i>Maclura pomifera</i>

*A sorszám és a 96. oldalon található térképvázlat segít az Arborétum területén való tájékozódásban.

Térképvázlat



A rekultivált Dunaújvárosi Regionális hulladéklerakó üzemeltetése alatt végzett megfigyelések, ellenőrzések és a gyűjtött vizsgálati eredmények a 2017. évről

A rekultivált hulladéklerakó állapotára vonatkozó adatok

A korábbi nem veszélyes hulladéklerakó telepen 1982. óta folyt a hulladéklerakási tevékenység. A lerakó teljes kapacitása 10 600 000 m³, melyből 2007. évben a rekultivációs engedély kiadásakor szabad kapacitás 2 347 000 m³ volt. A lerakó területén tehát 2007-ig 8 253 000 m³ hulladékot raktak le.



A hulladéklerakóhoz vezető út a lerakó területét két részre osztja. A Duna-híd építése miatt e területről mintegy 170 000 m³ hulladékot termeltek ki és helyeztek át a lerakó akkor még üzemelő területére. A rekultivációval érintett területen mintegy 6 600 000 m³ hulladék került lerakásra. Takarásra a helyben megtalálható löszet használták. A lerakó D-i területén a híd mellett lévő mintegy 6 050 m²-es terület rekultivációja a hídépítés miatt állami beruházás keretében már 2006-ban megtörtént.

A végleges lezárás előtt a hulladéklerakó telepen a terepviszonyok figyelembevételével gödörfeltöltéses, ellenőrzött prizmás lerakási technológiát alkalmaztak. A prizmás rendszerű ellenőrzött lerakás során a hulladékot rétegesen rakták le, 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 gépkocsikról 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 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 hulladékréteget 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.

Ellenőrzések és megfigyelések adatai

Meteorológiai adatok

A 2017. január 1-től 2017. december 31-ig terjedő időszakra vonatkozóan a meteorológiai adatok a Dunanett Nonprofit Kft. telephelyén letelepített BOREAS típusú automata meteorológiai mérőállomás mért adatai.

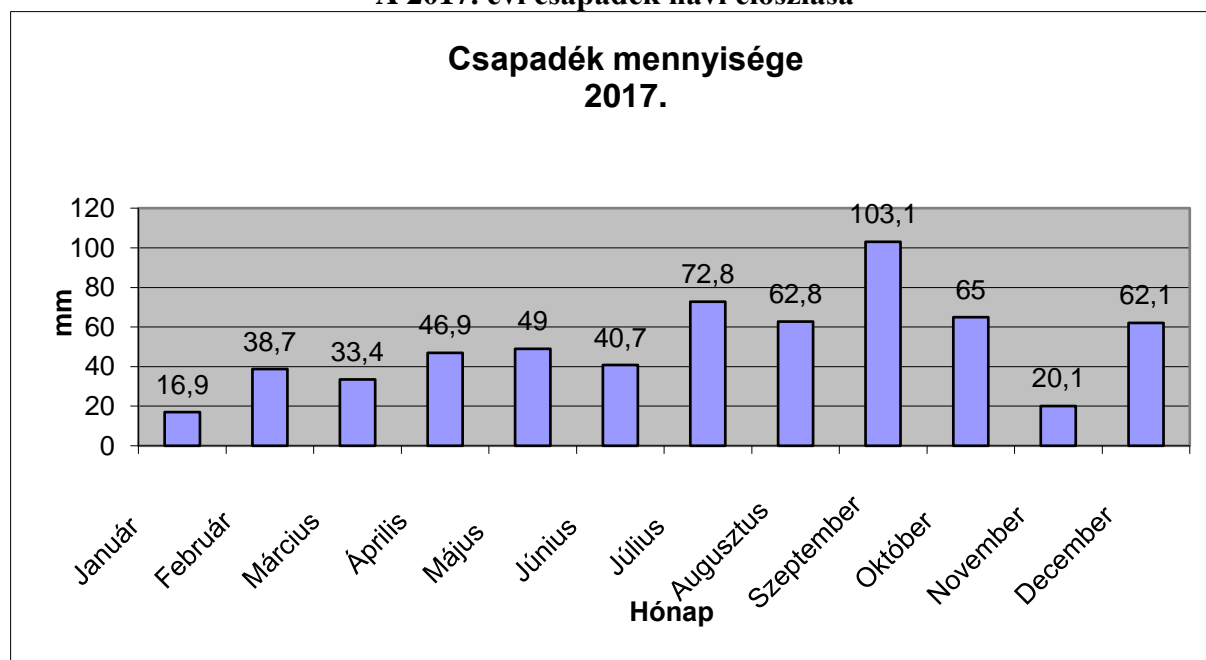
A csapadékvíz, a csurgalék-víz, a felszíni víz ellenőrzése

Csapadékvíz

A csapadékvíz elvezető rendszer a hulladéklerakó területének ÉNY-i határán húzódó 264 m hosszú, földmedrű övárkot foglalja 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 monitoring zavartalan működését.

Az övárokból összegyűlekező csapadékvíz az árok végén (64 m-es szelvény) keresztül folyva, az árok végétől mintegy 20 m-re található horhoson keresztül 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 csapadék víz mennyisége 2017. évben 611,5 mm volt.

A 2017. évi csapadék havi eloszlása



1. diagram: a 2017. évi csapadék hónapokénti eloszlása

A hulladéklerakó vízháztartásának értékelése

A települési hulladéklerakó vízháztartására az alábbi tényezők hatnak

- depónia kialakítása
- lerakási technológia jellege és hatásfoka (tömörítés)
- a lerakott hulladék jellege
- a csapadék és a párolgás különbsége
- a hulladékban mikrobiológiai folyamatok hatására bekövetkező vízképződés, ill. vízfelhasználás
- a hulladék konszolidációja során keletkező vízmennyiség
- a hulladékban tározódni képes vízmennyiség
- felszíni lefolyás

A rekultivált hulladéklerakó csurgalék-víz és csapadékvíz elvezetése

A Kisapostagon lévő hulladéklerakó műszaki védelem nélkül, és csurgalék-víz elvezető rendszer kiépítése nélkül épült, így csurgalék-víz gyűjtésére és visszaöntözésre nem kerül sor.

A hulladéktest 50 cm földtakarással rendelkezik, és a csapadékvíz elvezetésére övások lett kiépítve. A csapadékvíz hulladéktestbe áramló mennyisége a földtakarás, a lösz vízelvezető képességének, a felszíni lefolyásnak, a kialakult növényzet vízmegkötő képességének, valamint a hulladéktest tömörségének figyelembevételével minimálisra, 25 %-ra becsülhető.

A csapadék és a párolgási adatok alakulása a 2017. évben

A 2017. évi meteorológiai adatok alapján a csapadék és párolgási adatok mennyisége az *I. számú táblázatban* foglaltak szerint alakult.

A csapadék és a párolgási adatok alakulása a 2017. évben

I. számú táblázat

Csapadék + párolgás			
hónap	csapadék	párolgás	csapadék mínusz párolgás
	(mm)		
Január	16,9	7,7	9,2
Február	38,7	20,9	17,8
Március	33,4	96,7	-63,3
Április	46,9	104,8	-57,9
Május	49	156,9	-107,9
Június	40,7	222,4	-181,7
Július	72,8	237,2	-164,4
Augusztus	62,8	251,1	-188,3
Szeptember	103,1	132,2	-29,1
Október	65	97,4	-32,4
November	20,1	39,7	-19,6
December	62,1	15,8	46,3
Összesen:	611,5	1382,8	-771,3

Az *I. 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 csurgalék-víz mennyisége. Figyelembe véve a lefolyási

tényezőket és a nagymértékű párolgási tényezőket megállapítható, hogy a hulladéktestben nem keletkezett számottevő csurgalék-víz.

A csapadék és párolgási mennyiséget telephelyen letelepített BOREAS típusú automata meteorológiai mérőállomás mért adatai alapján állapítottuk meg.

A talajvíz szintjének 2017. évi mérési eredményei

2. számú táblázat

Kút jelölése	2. számú kút	3. számú kút
Csóperem (mBf)	104,5	105,33
Nyugalmi vízszint (m)	11,30	9,0
Nyugalmi vízszint (mBf)	93,2	96,33

A talajvíz mintavétel eredményei

A mintavételt és a minták vizsgálatát a KVI-PLUSZ Környezetvédelmi Vizsgáló Iroda Kft. végezte. A talajvíz mintavétel vizsgálati eredményeit a 3. számú táblázat foglalja össze.

A talajvíz mintavétel 2017. évi vizsgálati eredményei

3. számú táblázat

Minta jele		2. sz. kút	3. sz. kút	„B” határérték
Vizsgált komponensek	Mérték- egység			
pH	-	6,97	7,74	6,5-9,0
Vezetőkéesség	μS/cm	5350	713	-
Hidrogén karbonát	mg/l	-	-	-
Karbonát	mg/l	-	-	-
Lúgosság (m)	mmol/l	-	-	-
Lúgosság (p)	mmol/l	-	-	-
Össz.keménység	CaO mg/l	700	200	-
KOI _{ps}	mg/l	16,6	2,0	-
KOI _{cl}	mg/l	354	<15	-
Szulfát	mg/l	149	<30	250 mg/l
Nitrát	mg/l	3,1	57,0	25 mg/l
Nitrit	mg/l	0,23	0,04	-
Klorid	mg/l	1310	24	-
Orto-foszfát	mg/l	0,08	0,16	500 μg/l
Ammónium	mg/l	16,4	17,6	500 μg/l
Vas	μg/l	430	26,8	-
Mangán	μg/l	1800	84,3	-
Nátrium	mg/l	520	43,4	-
Kálium	mg/l	31,4	5,41	-
Magnézium	mg/l	233	54,6	-
Kalcium	mg/l	110	49,6	-
Arzén	μg/l	<1,0	<1,0	10 μg/l
Kadmium	μg/l	<0,2	0,2	5 μg/l
Kobalt	μg/l	-	-	20 μg/l
össz.króm	μg/l	10,5	30,2	50 μg/l

Minta jele		2. sz. kút	3. sz. kút	„B” határérték
Vizsgált komponensek	Mérték- egység			
Réz	µg/l	7,5	6,2	200 µg/l
Higany	µg/l	<0,02	<0,02	1 µg/l
Nikkel	µg/l	36,7	7,0	20 µg/l
Ólom	µg/l	<1,0	<1,0	10 µg/l
Cink	µg/l	6,9	<2,0	200 µg/l
VPH	µg/l	<20	<20	
EPH	µg/l	<20	<20	
TPH	µg/l	<20	<20	100 µg/l
(H) szivattyúzás előtti vízszint	cm	1130	90	-

3. számú táblázat folytatása

Vizsgálati eredmények értékelése

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

A figyelőkútból mintázott háttérszennyezés kimutatását célzó vízminták mérési eredményei lényeges eltérést nem mutatnak a korábbi évek vizsgálataihoz képest, megállapítható, hogy a háttér felszín alatti víz minősége nagyrészt viszonylag állandó.

Általános vízkémiai paraméterek

A talajvíz minősége a vizsgálati eredmények értékei alapján az alábbiak szerint jellemezhető; a víz pH értéke 6,97-7,74 között változik, a 2016. évihez képest stabil, a „B” határértéken belül van. A *fajlagos elektromos vezetőképesség* az 2. számú kút esetében a 2016. év eredményéhez képest kétszeresére növekedett, míg a 3. kútnál kismértékű csökkenést mutat. A *szulfát* koncentrációjánál mindkét kútnál kismértékű csökkenést mutattak ki a 2016. évihez képest, az értékek évek óta határértéken belül vannak. A *klorid* koncentrációja a 2. kútnál nagymértékben, a 3. kútnál pedig elenyésző mértékben megnövekedett a 2016. évben mértékekhez képest. A *magnézium* koncentrációja a kimutathatósági érték alá csökkent. A *nátrium* koncentrációja a 2. kútnál több mint kétszeresére a 3. kútnál kisebb mértékben növekedett a 2016. évihez képest. A „B” szennyezettségi határértéket meghaladó *nitrát* szennyezés a 3. kút esetében fordult elő, mely a 2016. évihez képest csökkent. A 2. kút vizének *nitrát* koncentrációja közel a 2016. évihez képest csökkent. A *nitrit* koncentráció a 2. kútnál kismértékű növekedést, a 3. kútnál kismértékű csökkentést mutat, de értékük továbbra is nagyon alacsony. A „B” szennyezettségi határértéket jelentősen meghaladó *ammóniumszennyezést* mindkét kútnál megfigyeltek, melyek értéke 2016. évihez képest jelentős növekedést mutat. A magas *nitrát* és *ammónium* tartalom vélhetően a Ny-i oldalon lévő öntözéses mezőgazdasági művelésből származó háttérszennyezésnek köszönhető, de magas ammóniumkoncentráció a szerves anyagok bomlásából is származhat.

Szénhidrogének

A vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy a vízminták *alifás szénhidrogén* koncentrációja nem haladta meg a „B” szennyezettségi határértéket. Koncentrációik mindenhol 20 µg/l alattiak. Megállapítható, hogy minden szénhidrogén szennyező a kimutathatósági érték alá csökkent mindkét kút esetében.

A fém vizsgálatok eredményeinek értékelése

A fémek talajvízben lévő koncentrációit elemezve megállapítható, hogy a 2016. évihez képest a *réz* koncentrációja mindkét kútnál kismértékű növekedést mutat, de messze a szennyezettségi határérték alatt maradt. A talajvíz *cinktartalma* messze határérték alatti, a 2. kútnál kismértékű növekedést mutat, a 3. kútnál pedig a kimutathatósági érték alatti értéken van. Az *ólom* talajvízben lévő koncentrációja a kimutathatósági érték alá csökkent. Az *arzén* koncentrációja mindkét kútnál a kimutathatósági érték alá csökkent. Ez jelentős csökkenés az utóbbi évekhez képest. A *mangán* koncentrációja mindkét kútnál jelentősen megnövekedett, a *vas* koncentrációja pedig a 2. kútnál kismértékben csökkent, a 3. kútnál kismértékben megnövekedett a 2016. évihez képest. Az *összes króm* koncentráció a 2. kútnál megnövekedett, a 3. kútnál pedig kismértékben csökkent, de mélyen a határérték alatti értéket mutatott a 2016. évi mérésekhez viszonyítva, a „B” szennyezettségi határértéket egyik kútnál sem közelítette meg. A *kobalt* koncentrációja mindkét kútnál a kimutathatósági érték alatt maradt, ez jelentős csökkenést mutat a 2. kút esetében a 2016. évi értékekhez viszonyítva. A *nikkel* koncentrációja a 2. sz. kútnál kismértékben meghaladta a rendeletben meghatározott „B” szennyezettségi határértéket, ez kismértékű növekedés a 2016. évihez képest. A 3. kútnál kismértékű koncentrációnövekedést tapasztaltunk, de mélyen a „B” szennyezettségi határérték alatt maradt a talajvíz *nikkel* koncentrációja. A *higany* koncentráció továbbra is a kimutathatósági érték alatt volt. Összességében megállapítható, hogy a fémek talajvízben mért koncentrációi közel állandó értéket mutattak az előző évekhez képest. Örvedetes tény, hogy az arzén, valamint az ólom koncentrációja a kimutathatósági érték alá csökkent.

Vizsgálati eredmények összefoglalása

A vizsgálati eredmények kiértékelését követően megállapítható, hogy a rekultivált hulladéklerakó területét a korábban lerakott kommunális hulladék lebomlásából eredő kismértékű szennyező hatás jellemzi, de a korábban lerakott kommunális hulladékok mellett a vizsgálati eredményekben feltehetőleg ipari eredetű hulladékok szennyező hatása is esetenként nyomon követhető, amelyet az összes ásványi eredetű sótartalom megnövekedése jelez.

A rekultivált hulladéklerakó területén a felszín alatti víz szennyezése inhomogén, a szennyezés mértékét a korábban helyileg lerakott hulladék minősége és annak bemosódása határozza meg. A felszín alatti víz minőségének kiegyenlítődése a vizsgált területen nem megy végbe, a hulladéktest alatt lokalizálódik, nem jelentve veszélyt a környezetre.

Mechanikai változások a lerakóban

A hulladék szintjének süllyedése

A lerakó teljes területén 2007. előtt a hulladék elhelyezés megszűnt, majd a területet átlagosan 50 cm vastag földdel takarták.

2014 júniusáig a rekultivált területen több éven keresztül összesen 2 db mérőponton (1. és 2. mérőpont) mérettük a hulladéktest szintjének süllyedését, mivel a 68204/2007. iktatószámon kiadott rekultivációs engedélyben nem volt előírás arra, hogy több mérőponton kell kijelölni. A 2014. és 2015. évben a környezetvédelmi hatóság felszólítására a referencia mérőpontok számát két lépcsőben összesen 7 db-ra egészítettük ki a 8; 9; 10; 11; 12. referencia mérőpontokkal létrehozva egy referencia mérőhálózatot, melyeken a méréseket 2016 és 2017. években is folytattuk.

A mérőpontok magassági adatai

A 2017. évben szintén már 7 ponton történtek a hulladéktest szint süllyedésének mérései. A referencia mérőpontok magassági adatait az 4. számú táblázat tartalmazza.

A referencia mérőpontok magassági adatai és a szintváltozások mérési eredményei a hulladékszint süllyedésének megállapítására

4. számú táblázat

	Mérőpont sorszama						
	1.	2.	8.	9.	10.	11.	12.
Mérőpontok magassági adatai/változás mértéke	2012. 04. 18-i mérés (m)						
	128,246	125,704	-	-	-	-	-
	2013. 04. 11-i mérés						
	128,169	125,620	-	-	-	-	-
	Változás mértéke 2013. (mm)						
	-77	-84	-	-	-	-	-
	2014. 03. 31-i mérés (m)						
	128,142	125,565	-	-	-	-	-
	Változás mértéke (mm)						
	-27	-55	-	-	-	-	-
	2014. 06. 02-i mérés (m)						
	128,086	125 482	127 149	128 855	127 273	-	-
	Változás mértéke (mm)						
	-56	-83	-	-	-	-	-
	2015. 04. 15-i mérés (m)						
	128,084	125,476	127,147	128,878	127,268	128,338	134,388
	Változás mértéke (mm)						
	-2	-6	-2	+23	-5	-	-
	2016. 03. 23-i mérés (m)						
	128,085	125,453	127,157	128,888	127,242	128,334	134,375
	Változás mértéke (mm)						
+1	-23	+10	+10	-26	-4	-13	
2017. 04. 19-i mérés (m)							
127,972	125,449	127,057	128,877	127,138	128,312	134,359	
Változás mértéke (mm)							
-113	-4	-100	-11	-104	-22	-16	

A Dunanett Kft. adatszolgáltatásai alapján.

A rekultivált területen elhelyezkedő 1. számú referencia mérőpont esetében a hulladéktest szintjének süllyedése a 2013. 04. 11. és 2014. 03. 31. közötti időszakban 27 mm volt, mely az azt megelőző 2012. évihez (77 mm) viszonyítva kisebb szintbeli különbséget mutatott. A 2014. 06. 02-án elvégzett mérések során további 56 mm-es süllyedést tapasztaltunk. A 2015. 04. 15-én végzett mérések viszont már csak 2 mm süllyedést mutattak. A 2016. 03. 23-án elvégzett mérések nem szintsüllyedést, hanem 1 mm szintemelkedést mutattak, ami teljesen elhanyagolható. A 2017. április 19-én viszont az eddigi évekhez képest nagyobb mértékű 113 mm-es szintsüllyedést mértek.

A 2. számú referencia mérőpontnál 2013. 04. 11. és 2014. 03. 31. között 55 mm volt a szintsüllyedés, ami az azt megelőző 2012. évihez (84 mm) képest kisebb. Ennél a mérőpontnál a 2014. 06. 02-ai mérési adatok további 83 mm-es szintsüllyedést mutatnak. A 2015. 04. 15-én elvégzett mérések során már csak 6 mm szintcsökkenést regisztráltak. A 2016. 03. 23-án elvégzett mérések szerint a szintsüllyedés 23 mm volt. A 2017. április 19-ei mérések pedig már csak 4 mm szintsüllyedést mutattak.

A 8. referencia mérőpontnál a 2014. 06. 02-án végzett mérésekhez képest, 2015. 04. 15-én mindössze 2 mm-t süllyedt a hulladéktest szintje, 2016. 03. 23-án végzett mérések szerint

pedig 10 mm-t emelkedett. A 2017. 04. 19-én elvégzett mérések 100 mm szintsüllyedést mutattak.

A 9. mérőpontnál a 2014. 06. 02-án végzett mérésekhez képest 2015. 04. 15-én 23 mm-es, 2016. 03. 23-án pedig 10 mm-es szintemelkedést regisztráltak. A 2017. 04. 19-én elvégzett mérések 11 mm szintsüllyedést mutattak.

A 10. számú mérőpontnál a 2014. 06. 02-án végzett mérésekhez képest 2015. 04. 15-én 5 mm-es, 2016. 03. 23-án pedig 26 mm-es hulladéktest süllyedést mértek. A 2017. 04. 19-én elvégzett mérések során 104 mm szintsüllyedést regisztráltak.

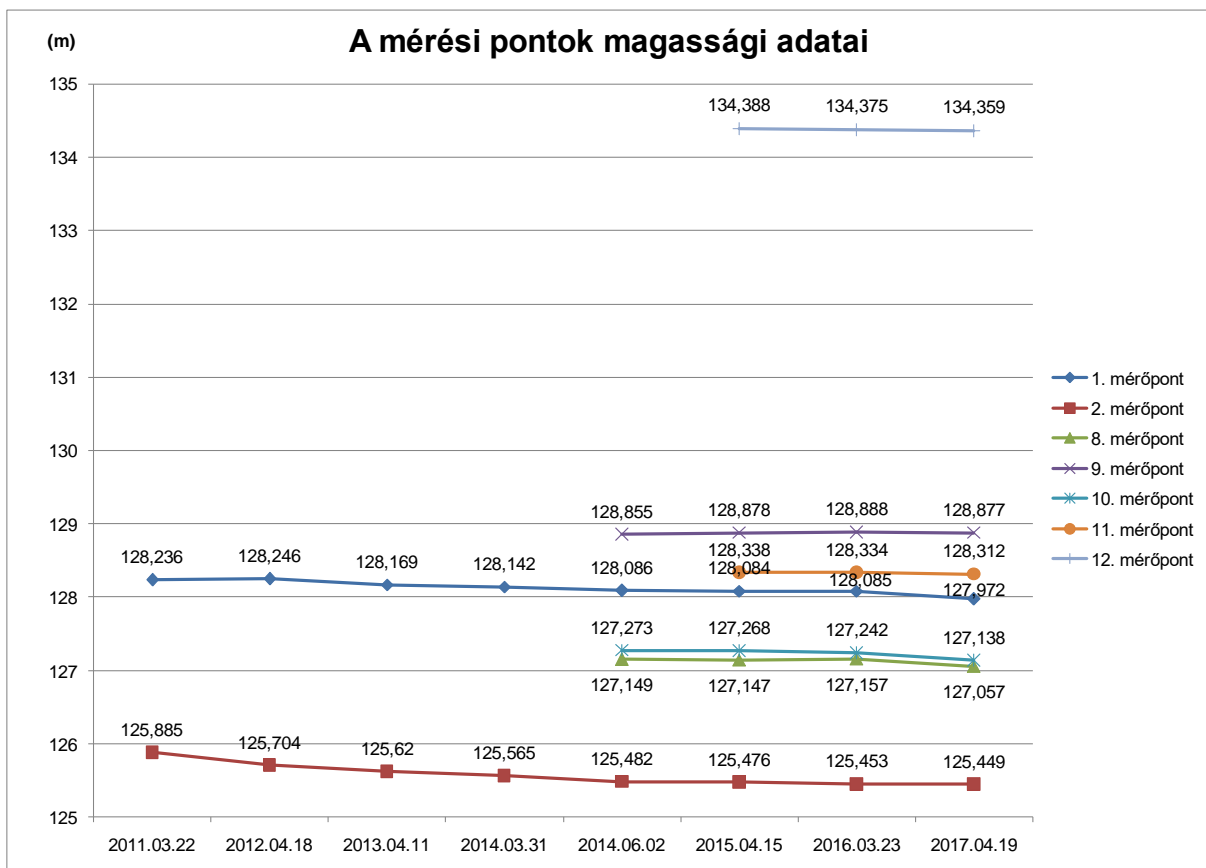
A 2015. évben, a környezetvédelmi hatóság felszólítására felvett további 2 új referencia mérőponton 11. számú mérőpontnál 2015. 04. 15-én 128,338 m-es szintet mértek, 2016. 03. 23. pedig 128,334 m-t. A süllyedés mértéke 1 év alatt 4 mm volt. A 2017. 04. 19-én elvégzett mérések 22 mm szintsüllyedést mutattak.

A 12. referencia mérőpontnál 2015. 04. 15-én 134,388 m-es szintet mértek, 2016. 03. 23-án pedig 134,375 m-t. A hulladéktest ezen a mérőponton 1 év alatt 13 mm-t süllyedt. A 2017. 04-19-ei mérések alapján a hulladéktest 16 mm-t süllyedt az előző évihez képest.

2018. évben a rossz időjárási viszonyok miatt még nem tudunk hulladéktest süllyedést mérni.

A fenti értékekből is jól látható, a terület szintjének kiegyenlítődése még tart, de a több éves viszonylatban többnyire nem jelentősek a szintváltozások. Kivételt ez alól az 1; 8. és a 10 pontok jelentettek, ahol a hulladék szintjének süllyedése az utolsó évben meghaladta a 100 mm-t.

A hulladéktest szint süllyedésének megállapítására szolgáló referencia mérőpontok magassági adatait és a hulladéktest süllyedésének mértékét a 2. számú diagramon is ábrázoltuk.



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

Hulladéklerakó gáz hasznosítása, összetétele

A gáz-monitoring rendszer, valamint a depóniagáz hasznosítására a Dunanett Kft. szerződést kötött. A hulladéklerakó gáz gyűjtésére gázkutak kerültek kiépítésre. A hulladéklerakó gáz gyűjtésére 2008. május 29. és július 4. között kiépítésre kerültek a gázkutak 2008 novemberében 380 KW teljesítményű gázmotor üzembe lett helyezve. Az összegyűjtött depóniagáz a gázmotor által hasznosításra kerül.

A hasznosított lerakó gáz összetételét a Perkins Kft. saját beépített gázmérő műszerrel folyamatosan méri. A 2017. évben összesen két mérési jegyzőkönyv készült. A Kft. tájékoztatása szerint oly mértékben lecsökkent a depóniagáz mennyisége, hogy a gázmotor a 2017. évben a késő őszi és téli hónapokban nem tudott üzemelni.

2017. I. félévben

Mérési adatok változásai a 2017. 05. 06-án végzett önellenőrző mérések eredményei szerint:

A depóniagáz metántartalma 36,7 tf% és 38,6 tf% között változott.

Az oxigéntartalma 2,5 tf% és 2,8 tf% között alakult.

A szén-dioxid tartalma: 37,6 tf% és 38,3 tf% között volt.

A depóniagáz nitrogéngáz tartalmának számított értékei 8,2 tf% és 8,4 tf% között változtak.

2017. II. félévben

Mérési adatok változásai a 2017. 10. 16-án végzett önellenőrző mérések eredményei szerint:

A depóniagáz metántartalma 36,3 tf% és 38,9 tf% között változott.

Az oxigéntartalma 2,5 tf% és 2,8 tf% között alakult.

A szén-dioxid tartalma: 36,6 tf% és 38,9 tf% között volt.

A depóniagáz nitrogéngáz tartalmának számított értékei 8,1 tf% és 8,3 tf% között változtak.

A 2017. július 11-én lefolytatott ellenőrzés főbb megállapításai

A rekultivált területen a zöld növényzet kaszálását 2017. július 11. napjáig elvégezték. A kaszálás és a gyommentesítés minősége megfelelő. A rekultivált hulladéklerakót jó minőségű, szépen beállt fűfélékből álló gyepfelület jellemzi. A csapadékvíz-elvezető rendszer megfelelő, az övárkok tiszták, lerakódás nincs. A rekultivált hulladéklerakó területén elszórt, szél által odasodort hulladékot nem találtunk.

A 2017. november 18-án lefolytatott ellenőrzés főbb megállapításai

A rekultivált területen a zöld növényzet kaszálását a megkötött szerződés szerint 2017. október 15. napjáig elvégezték. A kaszálás és a gyommentesítés minősége megfelelő. A csapadékvíz-elvezető rendszer megfelelő, az övárkok tiszták, lerakódás nincs. A rekultivált hulladéklerakó területén elszórt, szél által odasodort hulladékot nem találtunk.

Dunai iszapos üledék nehézfém tartalmának akkumuláció vizsgálata réti lósóskával (*Rumex obtusifolius* L.) és keserűfűvel (*Persicaria maculosa*)

Kovács-Bokor Éva¹

¹Dunaújvárosi Egyetem, Dunaújváros, Magyarország
E-mail: kovacsbe@uniduna.hu, kisse@uniduna.hu

Kulcsszavak: Duna, iszap, nehézfém, fitoextrakció, akkumuláció

Bevezetés

A Duna, mint hazánk legnagyobb felszíni vízfolyása fontos ipari, logisztikai és turisztikai értékkel bír. Ezen kívül maga a folyó, és a hozzá közvetlenül kapcsolódó árterek és holtágak jelentős ökológiai értéket is képviselnek. Az elmúlt évtizedek intenzív ipari és kommunális szennyezése azonban a felszíni vizeink minőségére kedvezőtlen hatást gyakorolt. A vizes területek üledékében lerakódott ilyen eredetű szennyezőanyagok közül az egyik legveszélyesebb elemeket képviselik a nehézfémek. Ezen szennyezők között bizonyos kémiai elemek (pl. réz) nélkülözhetetlen élettani hatásúak, de túlsúlyuk esetén mérgezővé, károsná válhatnak. A toxikus hatásuk azonban függhet a környezetükben előforduló többi elem jelenlététől vagy hiányától [1].

Kutatásunk során az üledék és növényminták kadmium, nikkelt, ólom, króm, réz és cink tartalmát határoztuk meg. Kutatásunk fő célja volt elemezni a Duna árterében található dunaújvárosi iszap meddő üledékének nehézfém tartalmát, valamint ezzel párhuzamosan meghatároztuk, hogy az iszapos üledéken megtelepedett különböző növényfajták milyen mértékben és melyik részükben halmozzák fel a nehézfémeket. Ezek ismeretében a jövőben egyes növények felhasználhatók lesznek a szennyezett területek in-situ kármentesítésében.

Vizsgálati anyag és módszer

A nehézfém vizsgálatokat a dunaújvárosi Szabadstrandtól északra elhelyezkedő, a Szabadstrand üledékének kikotrásával 2009-ben létrehozott iszap meddőn (*1. ábra*) végeztük el. Ezt a területet azért tartottuk alkalmasnak, mert egyrészt a több évtizedes szennyezők lettek a kotrással felszínre hozva, másrészt erre a területre a Duna áradása, magas vízállása során friss iszap kerül, ami a szennyező anyagok folyamatos utánpótlását jelentheti. Az elmúlt évekhez hasonlóan 2017-ben is elvégeztük az üledék felső rétegének nehézfém tartalom vizsgálatát kiegészítve az üledéken megtelepedő természetes növényzet nehézfém tartalmának analízisével.



1 ábra Az üledék és növényminták mintavételi pontjai a dunaújvárosi iszapmeddőn (Forrás: Google Earth)

Mintavételi pontjaink kijelölésénél egyrészt a Duna áradásának hatásait tartottuk szem előtt, ezért jelöltük ki az iszapmeddón a T és az M3-as pontokat. Az M1 és M2-es pontok az iszapmeddőt határoló vízelvezető árok mentén helyezkednek el, ezért ezek szennyezettségére a környező löszpartból érkező vízelvezetés vízminősége is hatással van.

Az üledékekből 2017. nyári időszakában vettünk mintákat a 0-10 cm mélységből standard talajfúró segítségével. A mintavételi helyszínek mérete 1 m² volt, és minden helyről 5 db mintát gyűjtöttünk be. A réti lósóska (*Rumex obtusifolius* L.) és a keserűfű (*Persicaria*) mintákat (2. ábra) ugyanazokról a helyekről gyűjtöttünk be, mint az üledékeket. A tesztnövények fajtájának kiválasztásakor figyelembe vettük azok nem invazív jellegét, a különböző felépítésüket (gyökérszövet, szár, levél, nagyság), valamint, hogy a mintavételi terület azok természetes élőhelye legyen.

A lórom vagy réti lósóska (*Rumex obtusifolius* L.) évelő növény (2. ábra), a keserűfűfélék családjába tartozik (*Polygonaceae*). A szikes pusztáktól a havas legelőig, a lópoktól a homokbuckákig megél. Gyökérszövetük erős, fásodó gyökertörzs. A növény teljes magassága elérheti a 200 cm-t is. Nagyméretű leveleik alakja szíves, lekerekített, nyélbe keskenyedő vagy dárdás vállú. Virágai zöldessárgák, általában június-szeptemberben nyílnak [2].

A baracklevelű keserűfű (*Persicaria maculosa*, korábban *Polygonum persicaria*) szintén a keserűfűfélék családjának *Persicaria* nemzetségébe tartozó egygyári növényfaj. Gyomnövény, főként gyomtársulásokban – szántóföldeken, nedves élőhelyeken, ártereken - fordul elő. 30-80 cm magasra nő meg, elágazó karógyökérrel. Szárán rövid levélnyelű, vagy ülő, vékony, lándzsás, közepén szélesebb, 8-10 cm hosszú levelek szórt állásban helyezkednek el. Július-október között virágzik. A virágok aprók, egyenesen felállók, fehérek, rózsaszínűek. Termése fényes, fekete makkocskák, 2-3 mm méretű [3].



2. ábra Balról: réti lósóska, keserűfű képe (Forrás: saját fotók)

A mintákból az alábbi nehézfémeket határoztuk meg: kadmium, nikkelt, ólom, króm, réz, cink. Ezen elemeket Dunaújváros, és a környezetében elhelyezkedő nagyobb ipari városok lehetséges nehézfém szennyezése alapján választottuk ki. Ezek közül a kadmium már egész kis mennyiségben toxikus. Mobilitása erősen pH függő, ha a pH=5, akkor már a talajban lévő kadmium több, mint 30%-a abszorbeálhatóvá válik a növények számára. A nikkelt főként szennyvíziszapokból és a talajokra kihelyezett komposztból juthat be a környezetbe. A növényben lévő nikkelt tartalom összefügg a talaj oldható és kicserélhető Ni²⁺ tartalmával. Az ólom szintén erősen toxikus elem. A növények kevésbé veszik fel a talajokból, de a levelükre, száraikra került ólomtartalmú por az őket elfogyasztó állatok szervezetében már feldúsulhat. Ha a talaj erősen ólom szennyezett, a növények gyökerén fejlődési zavarok jelentkeznek [5]. A hidroszférából a krómvegyületek főként agyagszemcséken és kolloidális oxidokon kötődnek meg, s csak kismértékben a biomasszába beépülve távoznak. A réz élettani hatása, hogy a felszíni vizekben, illetve a talajban nem kívánt organizmusok növekedését gátolhatja.

A cink is esszenciális elem, sok enzim alkotórésze. A cinkvegyületek mobilitását a hidroszférában meghatározza a hidroxidjaik, karbonátjaik és szulfátjaik oldhatósága, és a pH változás [6].

A szabvány szerint az üledék minták összes nehézfém tartalmát salétromsav és hidrogén peroxid hozzáadása mellett rotációs bepárlóban (Heidolph Laborota 400) tártuk fel, majd a szűrletek nehézfém tartalmát atom abszorpciós spektrométerrel (AAS, Perkin Elmer AAnalyst 400) mértük meg. A növényi részek (gyökér, szár, levél, virág) összes nehézfém tartalmát szintén tömény salétromsavval, és hidrogén-peroxiddal tártuk fel, a szűrletek nehézfém tartalmát AAS készülékben mértük meg.

Eredmények

2017-ben az M1-T, négy mérési helyről üledékeket, és az azon gyökerező réti lósóska (*Rumex obtusifolius L.*) illetve baracklevelű keserűfű (*Persicaria maculosa*, korábban *Polygonum persicaria*) mintákat gyűjtöttünk be. A mintákban vizsgált nehézfémek koncentrációit a kapcsolódó szakirodalomban [7,8,9] meghatározott határ, illetve átlagértékekhez viszonyítottuk, amelyeket az 1. sz. táblázatba gyűjtöttünk össze.

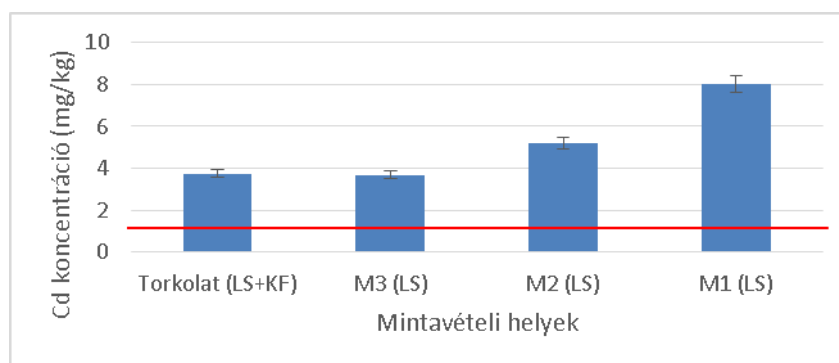
1. táblázat: Az üledékekben és a növényekben található nehézfémek határkoncentrációi (mg/kg)

Nehézfém	Nehézfémek toxicitást okozó határkoncentrációi (mg/kg) üledékek esetén [7]	Nehézfémek toxicitást okozó határkoncentrációi (mg/kg) növények esetén [8, 9]
Kadmium (Cd)	1	0,5
Réz (Cu)	75	35
Cink (Zn)	200	250
Nikkel (Ni)	40	10-100
Króm (Cr) - összes	75	1-10
Ólom (PbI)	100	30-300

Az M3-as és a T (torkolat) mérési helyekről vett réti lósóska minta még nem volt teljesen kifejlett, amikor a mintavételezés történt, így annak csak gyökerét és leveleit tudtuk elemezni. Ennek oka az, hogy ezek a mintavételi pontok az ártéri erdőben, illetve annak szélén helyezkednek el, és így a növény a többihez képest kevesebb fényt és csapadékot kapott.

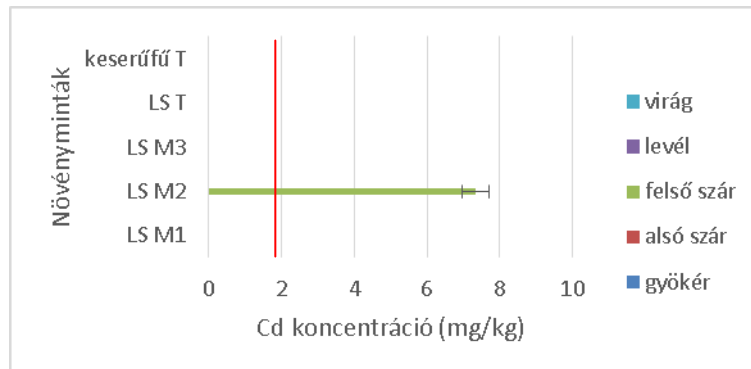
a.) Az üledék- és növényminták kadmium tartalma

Az 3. ábra alapján megállapíthatjuk, hogy az üledékminták kadmium tartalma mindenhol meghaladta a „6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendeletben” [7] meghatározott határértéket (1 mg/kg). 2017-ben a négy mérési helyszínt összehasonlítva az M1-es helyen volt a kadmium tartalom a legnagyobb, a T, torkolati helyen a legkisebb. Ennek oka a vízelvezető árokban folyó víz, valamint a Duna áradásának kimosó hatása is lehet [10].



3. ábra Az üledékminták kadmium tartalma

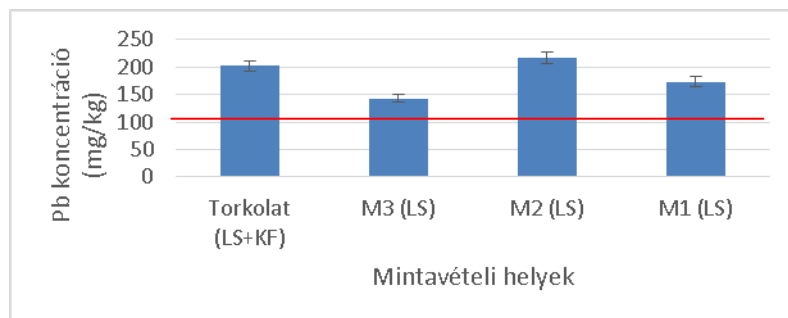
A növényminták esetében (4. ábra) megállapítható, hogy kadmium tartalom csak az M2-es helyen vett lósóska (LS) felső szárából volt detektálható. A többi mintavételi helyen gyűjtött lósóska és keserűfű mintákból nem sikerült kimutatni ezt az elemet. A mért koncentráció meghaladta a növényekben akkumulálódott kadmiumra javasolt 0,5 mg/kg-os értéket [8, 9].



4. ábra A növényminták kadmium tartalma

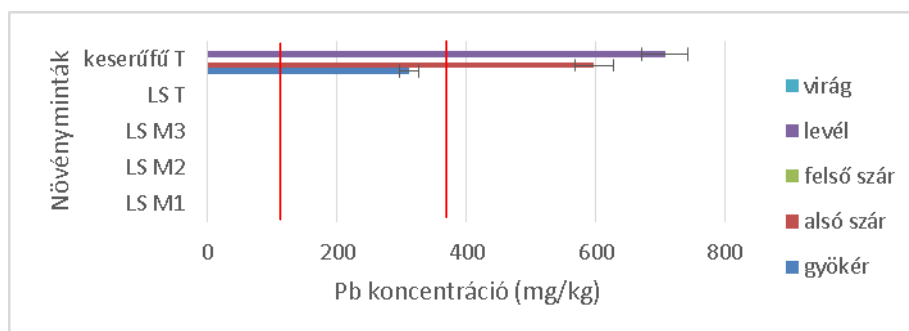
b.) Az üledék- és növényminták ólom tartalma

Az üledékben található ólom jogszabály szerinti határértéke 100 mg/kg [7]. Az 5. ábra eredményeiből megállapítható, hogy a 2017-ben vizsgált üledékek ólom tartalma határérték felett volt. A négy mérési helyszín közül csak az M3-as helyen mértünk alacsonyabb koncentrációt [10].



5. ábra Az üledékminták ólom tartalma

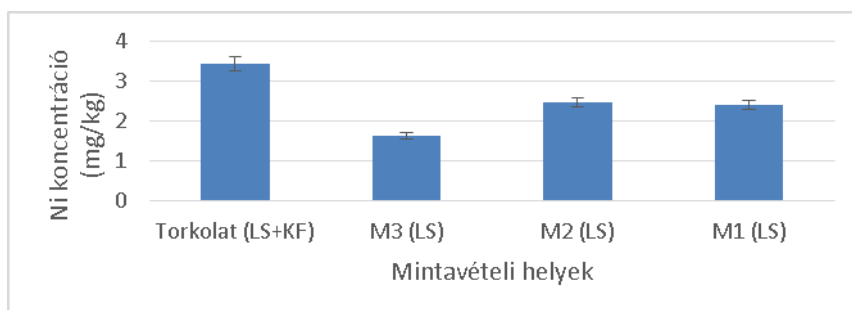
A növénymintákból kimutatott ólom koncentrációkat a 6. ábrán mutatjuk be. Az adatok alapján elmondható, hogy a lósóska nem akkumulált ólmot az üledékből, de ezzel szemben a keserűfű igen. A keserűfűben mért ólom tartalom meghaladta az erre az elemre ajánlott 30-300 mg/kg-os értéket [9,10]. A növényen belül az ólom inkább annak szárában, levelében érte el a nagyobb mennyiséget.



6. ábra A növényminták ólom tartalma

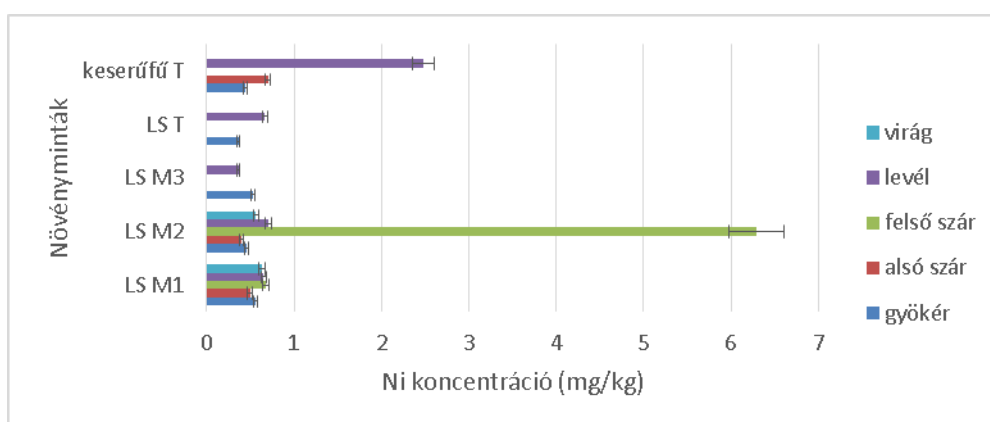
c.) *Az üledék- és növényminták nikkeltartalma*

A nikkeltartalomra jogszabály által előírt határérték 40 mg/kg [7]. A kapott koncentrációk nem haladták meg az előírt határértéket (7. ábra). A négy mintavételi hely közül a legnagyobb nikkeltartalom a torkolatnál (T), a legkisebb az M3-as pontnál lett mérve. Az M1-es helytől a torkolatig (T) haladva elmondható, hogy átlagosan növekedett a nikkeltartalom az iszap meddőn [10].



7. ábra Az üledékminták nikkeltartalma

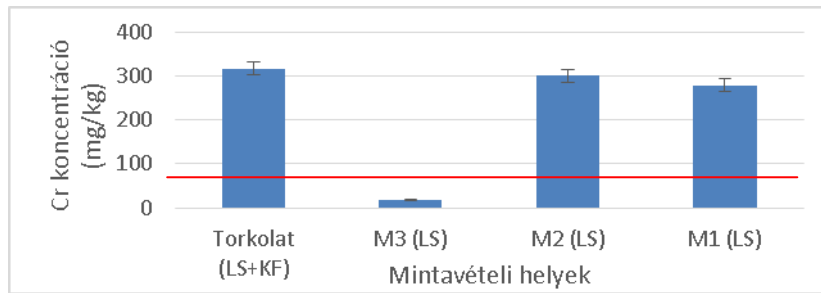
Nikkeltartalom 0,5-0,7 mg/kg között volt mérhető a növényi részekben, de ezek az értékek alatta maradtak a toxicitást okozó értéknek (10-100 mg/kg) [8,9]. Két kiugró értéket figyelhetünk meg. Az M2-es ponton vett lósóska felső szára, és a T ponton gyűjtött keserűfű levele tartalmazott nagyobb mennyiségű nikkelt, de ez sem közelítette meg a tűrhető értéket. A teljesen kifejtett lósóska mintákon belül a nikkelt eloszlása egyenletesnek mondható. A keserűfű mintán belüli nikkeltartalom a felső növényi részek felé növekedett.



8. ábra A növényminták nikkeltartalma

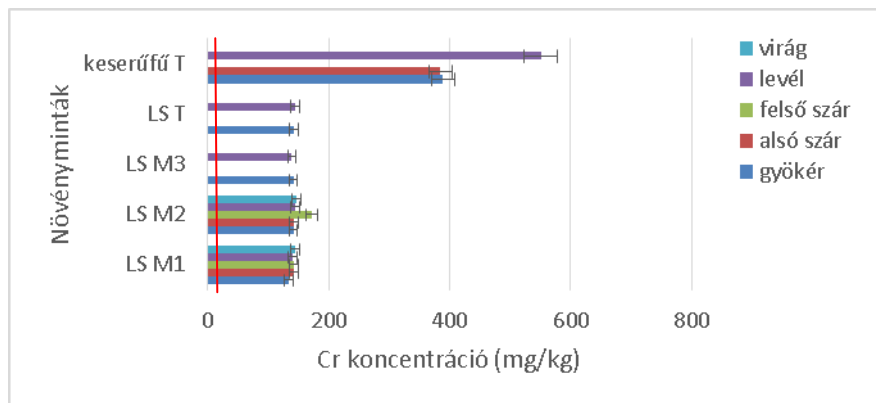
d.) *Az üledék- és növényminták krómtartalma*

A krómtartalomra jogszabály által előírt határérték 75 mg/kg [7]. 2017-ben a kapott koncentrációk az M3-as hely kivételével mindenhol meghaladták az előírt határértéket (9. ábra). A négy mintavételi értékeit összehasonlítva elmondható, hogy az M1-es helytől a torkolatig (T) haladva a krómtartalom kismértékben növekedett [10].



9. ábra Az üledékminták króm tartalma

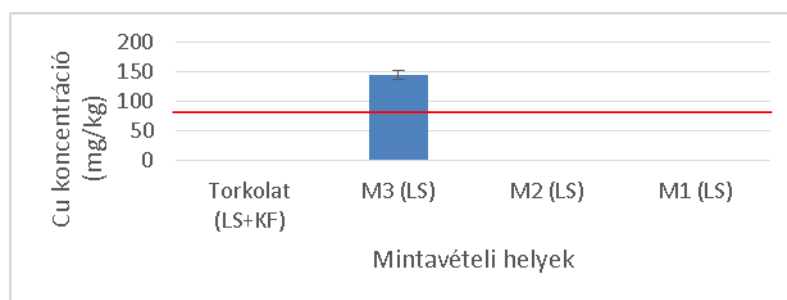
A összes krómtartalom vonatkozásában a lósóska növényi részei hasonló mértékben, átlagosan 130-145 mg/kg tartalmaztak krómot (10. ábra). A keserűfű a lósóskánál nagyobb mértékben halmozta fel ezt az elemet. Ennél a növénynél inkább a levelek építették be a krómot nagyobb mértékben. A mért értékek többszörösen meghaladták a toxicitást okozó értéket (1-10 mg/kg) [8,9].



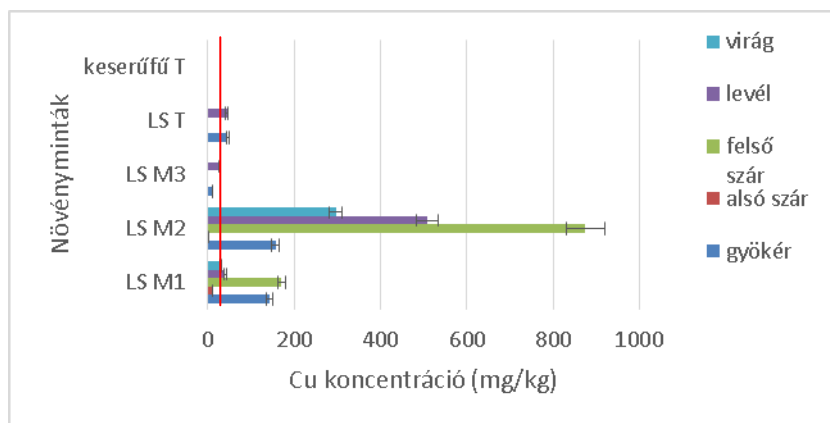
10. ábra A növéyminták króm tartalma

e.) Az üledék- és növéyminták réz tartalma

Az üledékminták réz tartalom eloszlásánál (11. ábra) megállapítható, hogy csak az M3-as helyen tudunk réztartalmat kimutatni a mintákból. A kapott réz koncentráció meghaladták az előírt határértéket, ami 75 mg/kg [7].



11. ábra Az üledékminták réz tartalma

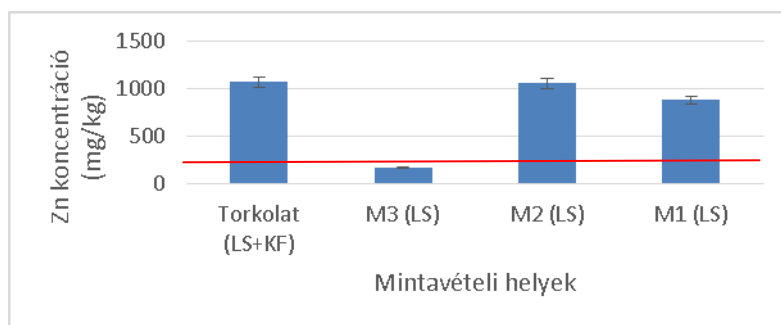


12. ábra A növéyminták réz tartalma

A kifejlett (M1 és M2-es pontról gyűjtött) lósóskák részeit vizsgálva megfigyelhető, hogy legnagyobb mértékben a növény gyökere és felső szárszele tartalmazott rézet (12. ábra). Legkevesebb réz tartalom az alsó szárszele részben volt kimutatható. A növényi részek közül a gyökér, levél és a felső szárszele mért réztartalom meghaladta a toxicitást okozó határértéket (35 mg/kg) [10].

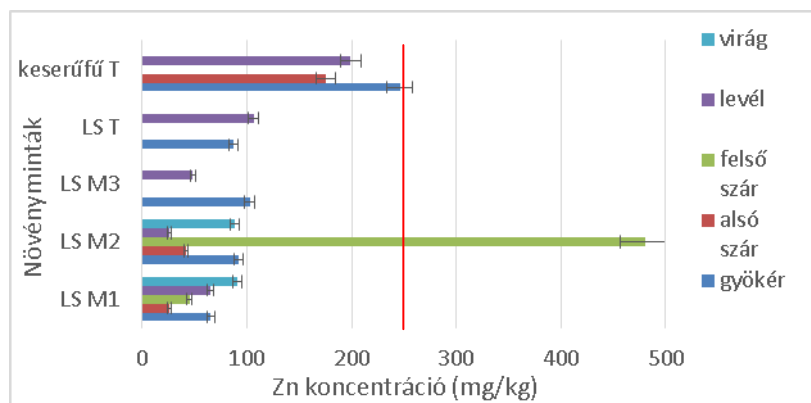
f.) Az üledék- és növéyminták cink tartalma

A 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet [7] által előírt határérték az üledékben mérhető cink tartalomra 200 mg/kg. A 13. ábrán látható, hogy a négy mérőhely közül az M3-as kivételével valamennyi helyszín cinktartalma meghaladta ezt az értéket. Az M1-es ponttól a torkolatig (T) haladva a cink koncentrációja kismértékben növekedett.



13. ábra Az üledékminták cink tartalma

A növényekben mért cink tartalom esetén elmondható, hogy a legnagyobb koncentráció a lósóska gyökeréből és felső részeiből (felső szárszele, virág) volt detektálható. Legkevesebb cink az alsó szárszele részben volt kimutatható. A keserűfű inkább a gyökerében halmozta fel ezt az elemet. Az M2-es helyen gyűjtött lósóska felső szárszelele kivéve egyik növényi rész sem tartalmazott nagyobb cink koncentrációt, mint a toxicitási határérték (250 mg/kg) [8,9].



14. ábra. A növényminták cink tartalma

Összefoglalás

Az üledékek nehézfém tartalmát vizsgálva megállapítható, hogy a négy mintavételi ponton mért kadmium, ólom, króm és cink tartalom nagyobb volt, mint a vonatkozó határérték, míg a nikkelt és a réz koncentráció határérték alatt maradt.

Ha a növényfajták egyes növényi részeiben mért nehézfém koncentrációkat összegezzük, és ezt 100%-nak vesszük, akkor a kapott eredmények alapján elmondható, hogy a lósóska kadmiumot és ólomot nem halmozott fel, nikkelt 20-60%-ban, rezet 45%-ban, krómot 20-50%-ban, és cinket 30-60%-ban a felső szárrészében, levelében vette fel. A keserűfű mintákat vizsgálva megállapítható, hogy ez a növényfajta kadmiumot és rezet nem akkumulált, az ólom 43%-át, a nikkelt 68%-át, és a króm 41%-át a levelében halmozta fel, míg a cink 39%-át a gyökérében akkumulálta.

Köszönetnyilvánítás

Köszönjük az EFOP-3.6.2-16-2017-00018 sz. „Termeljünk együtt a természettel- az agrárerdészet, mint új kitörési lehetőség” című pályázat nyújtotta támogatást.

Felhasznált irodalom

- [1] KÁDÁR I.: A talaj-növény-állat-ember tápláléklánc szennyeződése kémiai elemekkel Magyarországon (Környezetvédelmi és Területfejlesztési Minisztérium MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete Budapest, 1995., ISBN 963 04 5362 2)
- [2] <http://www.gyogynoveny.com/gyogynovenyek/lososka-fajok>
- [3] <http://www.sarviznador-karmentesites.hu/node/1497>
- [4] MSZ 12739/4-78 szabvány
- [5] STEFANOVITS P., FILEP GY., FÜLEKY GY.: Talajtan (Mezőgazda Kiadó, Budapest, 1999)
- [6] PAPP S.: Biogeokémia - Körfolyamatok a természetben (Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém, 2002)
- [7] 6/2009. (IV. 14.) KvVM-EüM-FVM együttes rendelet a földtani közeg és a felszín alatti víz szennyezéssel szembeni védelméhez szükséges határértékekről és a szennyezések méréséről
- [8] SIMON L. (2004): *Fitoremediáció* (Környezetvédelmi Füzetek. Azonosító: 2318. BMKE OMIKK, Budapest. 1-59. old. ISBN:963 593 429 0, ISSN 0866-6091)
- [9] SZEGEDI L. (2011): *Toxikus nehézfém-szennyezés utóhatásának vizsgálata barna erdőtalajon* (Doktori PhD értekezés, SZIE, Gödöllő)
- [10] KOVÁCS-B. É. - KISS E. (2017): *Dunai iszap nehézfém tartalmának akkumuláció vizsgálata lóromban (Rumex obtusifolius)* (Dunakavics 5:(7) pp. 5-22.



Kiadja:

Dunaújváros Megyei Jogú Város Önkormányzata

Készítették:

Petrovickijné Dr. Angerer Ildikó Környezetvédelmi vezető-főtanácsos

Tóth Tamás

Szántó Krisztina Környezetvédelmi vezető tanácsos

Tóth László Környezetvédelmi vezető tanácsos

Szerkesztette:

Tóth Tamás

ISSN 1786-7592

Borítót készítette:

Várnai Gyula

Munkácsy-díjas képzőművész

Nyomdai munkák:

TEXT Nyomdaipari Kereskedelmi és Szolgáltató Kft., Dunaújváros

Készült 100 példányban VIPPRINT Offset környezetbarát papír felhasználásával

**DUNAÚJVÁROS
2018.**



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



Arborétum

Duna-part

Védett egyedi fák

Szelektív hulladékgyűjtő szigetek

Linde Gáz Magyarország Zrt.

ISD Dunaferr Zrt.



