

## TÁJÉKOZTATÓ KESZTHELY VÁROS KÖRNYEZETI ÁLLAPOTÁRÓL

A környezet védelmének általános szabályairól szóló 1995. évi LIII. tv. 46.§ (1) bekezdés e) pontja, valamint az 51.§ (3) bekezdése előírásai értelmében a települési önkormányzat a környezet védelme érdekében elemzi, értékeli a környezet állapotát illetékességi területén és arról szükség szerint, de legalább évente egyszer tájékoztatja a lakosságot. A jogszabályi előírásnak megfelelően elkészült a 2021. évre vonatkozó környezeti elemenkénti állapotjelentés.

A környezeti szemléletformálás célja, hogy az állampolgárok tájékozottak legyenek a szűkebb és tágabb környezetük állapotáról, a környezetvédelem szükségességéről, továbbá akarjanak tenni a környezet megóvása érdekében. A lakosság egyre nagyobb százaléka él városban, vagy nagyobb településeken. Az emberek nagy hányada napjainak nagy részét négy fal között tölti, így nem tapasztalja meg életvitelének tájformáló hatásait, nem viseli közvetlenül annak következményeit. A tájtól elszakadó ember felelősségérzete gyengül, saját személyes felelősségét, annak közvetett volta miatt gyakran nem, vagy csak későn ismeri fel. A környezettudatos viselkedés elterjedését, a környezettudatos életvitel kialakítását, a lakosság és a döntéshozók széles körét érintő szemléletváltást segíti a mindennapi életben előforduló pozitív minták, példaértékű cselekvések támogatása, bemutatása, elismerése, illetve a környezeti szempontból helytelen viselkedés, közösségnek okozott kár számonkérése és társadalmi elítélése.

### I. LEVEGŐMINŐSÉG

Keszthelyen közvetlen mérési adatok NO<sub>2</sub> szintre vonatkozóan állnak rendelkezésre. 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.

Keszthelyen manuális hálózati ponton történik a mintavétel.

A mintavétel helye: Keszthely, Rákóczi tér 12/a.

Értékelés a rendelkezésre álló teljes 2020. évi adatállomány alapján települések szerint éves határértékhez viszonyítva. (2021. évi adatsor még nem áll rendelkezésre)

| Település        | Légszennyezettségi index |                                     |                                     |
|------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
|                  | NO <sub>2</sub>          | SO <sub>2</sub>                     | ŰP                                  |
| <b>Keszthely</b> | szennyezett<br>(4)       | nem mérik az<br>adott<br>komponenst | nem mérik az<br>adott<br>komponenst |

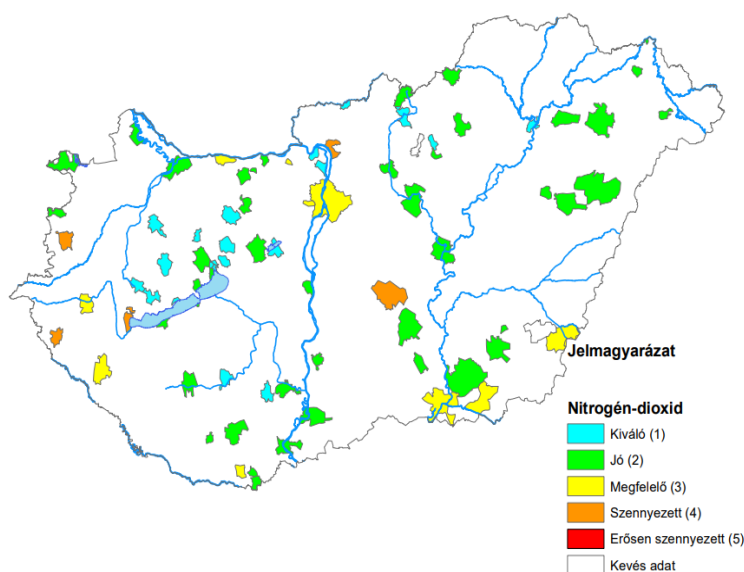
| Megnevezés | Keszthely<br>(2016)<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Keszthely<br>(2017)<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Keszthely<br>(2018)<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Keszthely<br>(2019)<br>(µg/m <sup>3</sup> ) | Keszthely<br>(2020)<br>(µg/m <sup>3</sup> ) |
|------------|---|---|---|---|---|
| átlag      | 24,28                                       | 16,06                                       | 21,34                                       | 27,47                                       | 46,44                                       |
| maximum    | 53,15                                       | 46,06                                       | 28,84                                       | 88,35                                       | 198,95                                      |

A fenti adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálat Levegőtisztaság-védelmi Referencia Központ szolgáltatta. A 2019. évi adatokat a Vas Megyei Kormányhivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztály Környezetvédelmi és Természetvédelmi Osztály adatszolgáltatása alapján kerül közlésre.

A nitrogén-oxid (NO<sub>2</sub>) az autókban az üzemanyag elégetésekor, hőerőművekben, illetve háztartási méretű kályhákban, kazánokban jön létre hő hatására. A nitrogén fő forrása ezekben az esetekben a levegő nitrogén tartalma és csak jóval kisebb arányban az alkalmazott üzemanyag vagy tüzelőanyag nitrogéntartalma.

A települések levegőjének összesített légszennyezettségi indexét a manuális mérőhálózat adatai alapján a következő térkép szemlélteti.

Nitrogén-dioxid



## Szabadtéri égetések, tüzek

A 2021. év során a szabadtéri tüzek száma nem volt kimagasló. A tavaszi szabadtéri tüzesetek kapcsán a földhivataltól kikérésre kerültek az érintett földterületek tulajdonosainak adatai. A területek jogszabályban történő gaztól, növényi hulladékoktól mentesen tartására hatósági felhívásban lettek kötelezve.

A szabadtéri égetés, illetve annak engedélyezése, terület szerint (külterület, belterület) élesen elkülönül az Országos Tűzvédelmi Szabályzat szerint, amely 2015. évben az 54/2014. (XII. 5.) BM rendeletben került szabályozásra. A külterületi égetés engedély-, és illetékköteles tevékenység, a belterületi égetést pedig a helyi rendelet szabályozza. Keszthely város területén önkormányzati rendelet tiltja a növényi hulladékégetést.

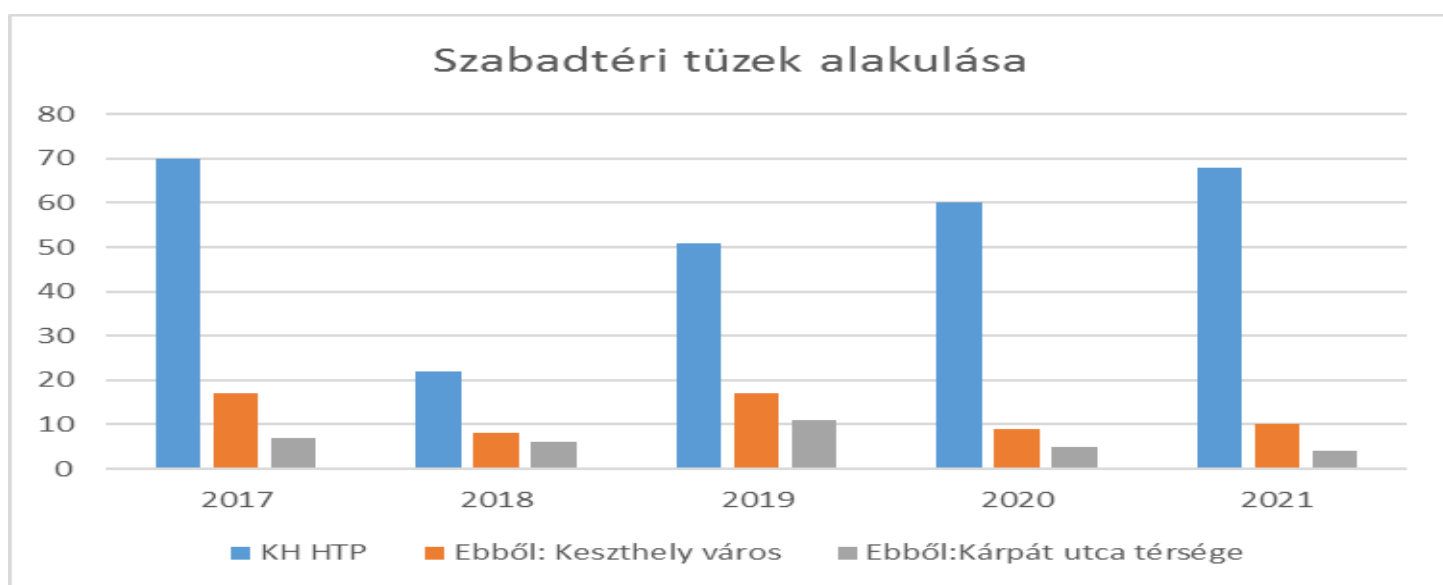
A kirendeltség a helyi rendelet figyelembevételével engedélyezi, vagy elutasítja az engedély kiadását. Ahol zöldhulladék lerakó üzemel, ott a komposztálás elősegítése érdekében - ha nyomós indok nem áll fenn-, akkor az engedély kiadását a tűzvédelmi hatóság megtagadja.

A tavasszal ellenőrzésre kerültek az önkormányzatok szabadtéri hulladékégetéssel kapcsolatos rendeletei. A veszélyhelyzet kihirdetésével az általános égetés tilalmáról szóló rendelet végrehajtása a veszélyhelyzet végéig felfüggesztésre került. Ezért 2021 évben továbbra is voltak szabadtéri növényi hulladék égetések.

KHHTP területén az első félévben 68 db szabadtéri esemény történt 10 esetben Keszthely területén történt a tüzeset. A város neuralgikus pontja a Kárpát utca térsége (a Lőtéri utat is hozzávéve). A TMMA alapján a tüzek száma összesen 4 volt.

Szabad területeken történt tüzesetek alakulása 2017–2021

| év   | KH HTP | Ebből: Keszthely város | Ebből:Kárpát utca térsége |
|------|--------|------------------------|---------------------------|
| 2017 | 70     | 17                     | 7                         |
| 2018 | 22     | 8                      | 6                         |
| 2019 | 51     | 17                     | 11                        |
| 2020 | 60     | 9                      | 5                         |
| 2021 | 68     | 10                     | 4                         |



Amennyiben tűzgyújtási tilalom van érvényben az azt jelenti, hogy tilos tüzet gyújtani erdőkben, fásításokban, facsoportokban, útszéli fasorokban és ezek 200 méteres körzetében, még a kijelölt tűzrakóhelyeken is. A tüzek megelőzése érdekében a dohányzó autósok ne dobják ki az égő cigarettacsikket az autóból, mert az út menti száraz növényzet nagyon könnyen meggyulladhat. A kirándulók ne szemeteljenek, mert az üveg- és fémhulladék amellet, hogy szennyezi a környezetet, a nap sugarait összegyűjtve tüzet is okozhat.

## Pollenhelyzet

Zala megyében kizárólag Zalaegerszegen történik a levegő pollentartalmának monitorozása.

A pollencsapda a Zala Megyei Kormányhivatal Népegészségügyi Főosztálya hivatali épületének tetején üzemel.

A lakosság folyamatos tájékoztatása érdekében a heti jelentések és a napi előrejelzések Keszthely város honlapján elérhetőek a következő linkre irányítással: (<http://oki.antsz.hu/files/jelentesek/aktualis.pdf>)

Az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről szóló 2008. évi XLVI. törvény 17.§ (1) bekezdés (c) pontja szerint a földhasználó és a termelő köteles a nem zárlati és nem vizsgálatköteles nem zárlati károsítók ellen védekezni, ha azok más, különösen a szomszédos termelők növénytermelési, növényvédelmi biztonságát vagy az emberi egészséget bármely módon veszélyeztetik.

Ez alapján Keszthely Város Jegyzője, mint eljáró növényvédelmi hatóság 2021-ben 83 esetben értesítette a belterületi ingatlantulajdonosokat arról, hogy velük szemben gyommentesítési kötelezettség nem teljesítése miatt eljárás indult. A gyommentesítési felhívásra a tulajdonosok túlnyomórészt pozitívan reagáltak és a kaszálást elvégezték.

## Hőségriadó

A hőségriasztást a Zala Megyei Kormányhivatal Keszthelyi Járási Hivatal adja ki.

A felhívások minden esetben haladéktalanul továbbításra kerültek a háziorvosi szolgálatoknak, ügyeletvezetőknek, óvodáknak, bölcsődéknek, szociális otthonoknak. Az első hőségriasztás alkalmával mindenki megkapta a "Közegészségügyi tanácsok a hőhullámok hatásainak enyhítésére" c. kiadványból a rá vonatkozó tájékoztatókat is.

### A hőségriadó fokozatai:

**1. fokozat:** *Figyelmeztető jelzés:* (belső használatra, egészségügy, mentősök felé) a várható napi 25 C°-os vagy azt meghaladó középhőmérséklet esetén.

**2. fokozat:** *Készültség jelzés:* (tájékoztatás az egészségügy és a lakosság felé), amennyiben a hőmérséklet várhatóan legalább három egymást követő napon eléri (vagy meghaladja) a 25 C°-t.

**3.fokozat:** *Riadó jelzés:* (tájékoztatás az egészségügy és a lakosság felé), amennyiben várhatóan legalább három egymást követő napon a napi középhőmérséklet eléri a 27 C°-ot.

### Cél:

- a hőség negatív egészségi hatásainak megelőzése,
- az alkalmazkodás elősegítése egyéni és társadalmi szinten.

### Az Országos Tisztifőorvos

2021. június 19-én 00:00 órától 2021. június 22-én 24:00 óráig másodfokú

2021. június 22-én 00:00 órától június 24. 24:00 óráig harmadfokú

2021. június 28-án 12:00 órától 2021. június 30. 24:00 óráig másodfokú

2021. július 7-én 0.00 órától 2021. július 9-én 24:00 óráig harmadfokú

2021. július 13-án 0.00 órától 2021. július 15-én 24:00 óráig másodfokú

2021. július 26-án 12:00 órától 2021. július 30-án 24:00 óráig harmadfokú

2021. augusztus 14-én 0.00 órától 2021. augusztus 16-án 24:00 óráig másodfokú hőségriadót rendelt el.

A hőségriadó kapcsán rendkívüli esemény nem történt. Az érintett intézmények vezetőivel és a helyi médiával a Járási Népegészségügyi Osztály együttműködése folyamatos volt.

Az egyre gyakrabban előforduló hőhullámok alatt tapasztalható, hogy a vízmintavételezéssel rendszeresen monitorozott strandok mellett a szökőkutakban keresnek felüdülést az emberek. A szökőkutak vize megbetegedési kockázatot jelenthet, hiszen ha nem gondoskodnak megfelelő tisztításról, fertőtlenítésről, illetve ha a szökőkút nem üzemel folyamatosan, a kút belső felszínén olyan élőbevonat (biofilm) alakul ki, amit a hagyományos tisztítási technológiával már nehéz eltávolítani. A kialakult élőbevonat mellett a 25 °C feletti vízhőmérséklet kedvező feltételeket teremt számos mikroorganizmus elszaporodásához, köztük kiemelten fontos a Legionella. A Legionella kis csíraszámokban szinte bármilyen édesvízi környezetben előfordul, innen a vízhálózatokon keresztül kerülnek a szökőkutakba, illetve a párapapuk csőrendszerébe is. A nyári kánikula idején a kedvező feltételek elősegítik az elszaporodásukat. A szökőkutakban és párapapukban üzemelés közben nagy mennyiségű vízpermet keletkezik, így a Legionellákat tartalmazó kisméretű vízcseppek a tüdő légközegcskáiba jutva helyileg gyulladást okozhatnak.

Az éghajlatváltozás hatására bekövetkező változások a lakosság egészének az egészségét fogják befolyásolni. A hőhullámok, az árvizek, a viharok, a tüzesetek és az aszályok következtében fellépő megbetegedések és sérülések a növekvő nyári átlaghőmérséklet hatására, és a hőhullámok alatt fellépő hasmenéses megbetegedések, a keringési-légzőrendszeri megbetegedések növekvő gyakorisága és néhány fertőző betegség hordozóinak megváltozott térbeli eloszlása mind következményei az éghajlatváltozásnak. Hőhullámnak tekinthető az az időszak, amely során legalább három egymást követő napon az napi átlaghőmérséklet meghaladja a napi 25°C átlaghőmérsékletet. A hőhullámos napokon megnő a halálozások száma az év egyéb időszakaihoz képest. A hőhullámok közegészségügyi hatásai azonban egyéb tünetek formájában (lassuló reakcióidő, hőstressz, hóguta, súlyosabb/enyhébb rosszullétek, koncentrációs problémák) is jelentkeznek, így hatásaik továbbgyűrűzve érinteni fogják a munkavégzést munkahelyi balesetek növekedésével, a közlekedést a közlekedési balesetek számának növekedésével, valamint az egészségügyi hálózat leterheltségét is jelentős mértékben fokozzák. Az éghajlatváltozás bizonyos időjárási körülmények között negatívan érinti a légszennyező anyagok koncentrációját. A légszennyező anyagok (a nagymértékű nyári gépjárműforgalom által) megnövekedett koncentrációja növeli a légzőszervi megbetegedések számát. Ezek a megbetegedések méginkább érinteni fogják az időseket, krónikus betegséggel küzdőket és a rossz alkalmazkodó képességű, illetve meggyengült immunrendszerű embereket. Ezért fel kell készíteni a lakosságot az általuk nem befolyásolható hatásokhoz történő alkalmazkodásra. Sérülékeny csoportok közé sorolhatók a korcsoportok alapján a gyermekek és idősek, egészségügyi helyzet alapján főként a szív- és érrendszeri betegségekben szenvedők, iskolai végzettség szerint az alacsony iskolázottságú csoportok, lakóhely alapján villámárvízzel, belvízzel veszélyeztetett területek lakói, a régi, nem megfelelő műszaki állapotú házak, lakások lakói.

A régió legjelentősebb turisztikai kínálatát a parti fürdőzés adja. A balatoni vendégkör jelenlétének mennyiségi mutatói pozitív korrelációban vannak a jó idővel. A strandok napi látogatottsága jellemzően 9.00-tól 18.00 óra közé tehető. Az ajánlás Magyarországon, hogy 11.00 és 15.00 között kerülendő a folyamatos napon tartózkodás. A nyári időszakban a napsütéses órák számának növekedése által emelkedhet a festékes és nem festékes bőrdaganatok száma, valamint a szürke-hályog gyakorisága. Egyre növekszik azon napok száma, amikor az egészségügyi szakhatóság UV-riasztást rendel el. Az ilyen napok száma az utóbbi években 30 körül mozgott, ezek jellemzően a balatoni turisztikai főszezon időszakának meghatározó napjai is egyben. A strandokon a természetes árnyékolás kialakítása, növelése a jellemző (faállomány pótlása, faültetés) amely hatásának kifejtéséhez hosszú időre van szükség. A mesterséges árnyékolási módok alkalmazása jellemző a kritikus helyeken (pl. játszóterek). A vízfelület árnyékolására jó példákat, megoldásokat sajnos nem találni, gyerekpancsolók fölött lehet napvitorlával találkozni néhány strandon. Az orvosmeteorológiai szakszolgálat ajánlásai szerint ilyenkor a nap 10.00-15.30-ig terjedő szakaszában nem ajánlatos egyszerre 15 percnél több időt tölteni a napon. A vízfelszín napsugarakat visszaverő hatása miatt a fürdőzők számára ennél is szigorúbbak az ajánlások, melyek első sorban a gyermekek és az érzékeny bőrrűek védelmében nyaranta ma már a minden napos híradások részeivé váltak.

### **Közlekedési ártalmak csökkentése**

A közlekedésből eredő kibocsátások a forgalommal arányos mértékben változnak, ezért a nagyobb terhelés a nyári idegenforgalmi időszakban (július - augusztus) jelentkezik. Az országos közúthálózaton folyó keresztmetszeti forgalomszámlálás rendszeres időközönként biztosítja a tervezési, fejlesztési, fenntartási és üzemeltetési tevékenységek számára szükséges forgalmi adatokat, melyekből a megyei klímastratégiák meghatározták a CO<sub>2</sub> kibocsátást, azonban a települések CO<sub>2</sub> kibocsátásának jelentős és nem mérhető része a településen belüli forgalomból adódik. Ennek része a munkába, óvodába, iskolába járás, valamint az, hogy a bevásárlások jelentős részét a lakosság autóval intézi, de a szezonban a strandra járás és a parkolóhely keresése közbeni bolyongás mind szerepet kap.

Az infrastruktúra kiépítése megváltoztatja a talaj fizikai szerkezetét. A tömörített talajnak megváltozik a vízmegtartó képessége. A fizikai változások befolyásolják a talajvíz mozgását és a talajvízszintet. A vízzáróan burkolt felületek (aszfalt, beton) alatt a talaj kiszárad, megváltoznak a mechanikai tulajdonságai, ami az épületek állékonyságára is hatással van. A tömörödöttség fizikai úton csak ideiglenesen szüntethető meg, mivel nem egy pusztán fizikai jelenségről beszélünk. A tömörödöttségnek van egy biológiai vetülete is, és a fő oka az élő növények és az aktívan növekvő gyökök hiánya. A nyarak melegedésével, illetve a hóhullámok, kánikulák hosszának növekedésével az életmód feltehetően a mediterrán térségekre jellemző módon változik meg, ami a déli szieszta megjelenését eredményezheti. Az állandó lakosság körében ez valószínűleg még hosszú ideig – a munkáltatók miatt – nem lesz megfigyelhető. A turisták körében - akik a település nyári lakosságának a nagyobb részét alkotják – viszont gyorsan megjelenhet. Ez közlekedési szempontból azt jelenti, hogy a turista reggel lemegy a strandra, délben visszamegy a szállásra, majd este újra le, és újra vissza. Ez az eddigi átlagosan két úthoz képest kétszer annyit jelent. A forgalom így megkétszereződik, ami amennyiben gépkocsiforgalomról van szó, már jelentős levegő- és porszennyezéssel jár. Az alternatív közlekedési módok (alacsony szén-dioxid kibocsátású közlekedési eszközök) infrastruktúrájának a fejlesztése rendkívül fontos. A kerékpárutaknak alkalmasnak kell lenni gyermekek szállítására alkalmas utánfutók kényelmes használatára, valamint teherkerékpárok forgalmára is. Az egyre népszerűbb elektromos járműforgalom megfelelő szabályozására, illetve helyének kijelölésére is koncepciót kell alkotni.

Az elmúlt években megtörtént beruházások eredményeképpen a kerékpáros forgalom folyamatosan növekszik, aminek kedvező környezeti hatása továbbra is jól érzékelhető. A kerékpárút-fejlesztési program keretében a Bécsi kapu úttól a Pál utcáig további kerékpárszakasz megépítése van folyamatban, valamint ezt a kerékpárutat tervezzük folytatni a Sopron utcáig.

Kedvező pályázati lehetőség esetén további kerékpárszakaszok valósulhatnak meg a Keszthely –Kertváros, Tomaji sor Vadaskerti útig tartó szakaszán, valamint a Tapolcai út mellett a Martinovics utcától a Gyenesdiási körforgalomig.

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt. lebonyolításával elkészült a Rezi úti körforgalom, melyben kerékpáros átvezetés is létesült, lehetőséget teremtve az észak-dél irányú kerékpáros útvonal jövőbeli kialakítására, valamint jelentősen növelte a balesetveszélyes csomópont biztonságát.

Balaton utca burkolata 230 fm-en felújításra került az északi oldali járdával együtt (a déli oldal már korábban elkészült). Az utca új kopóréteget kapott, a csapadékvíz bekötések meglévő rendszerbe történő bekötésére, a közműfedlapok szintbe helyezése és egyoldalú kiemelt szegély építésre is sor került.

Korona utca felújítására a VÜZ Keszthelyi Egyszemélyes Nonprofit Kft. közreműködésével került sor. 191 fm-en burkolat felújítás, aknafedlapok szintbe helyezése, útárok profilozás, nemesített útpadka építése valósult meg.

Lovassy utca déli szakasza BM pályázat keretén belül került felújításra a Malom utca kereszteződéséig. A munkák során csapadékcsatorna tisztítása, javítása, szükség szerint újjáépítése történt, valamint a burkolat, alépitmény helyi javítása, szegélyek pótlására, javítására, a fedlapok szintbehelyezésére, padkafolyóka, víznyelők beépítésére, került sor. Az út új kopóréteget kapott.

Az utak felújítása jelentősen mérsékeli a környezet por-, rezgés- és zaj-szennyezését, valamint javított a területek rendezett városias kinézetén. Az utak műszaki elhasználódásából adódó kátyúzási munkák elkészültek, amivel biztosítottuk a biztonságos közlekedést, az ebből származó környezeti ártalmakat is megszüntettük.

A megvalósult beruházások mellett több olyan projekt is előkészítésre került, amely megvalósítása esetén további környezetkímélő hatással számolhatunk (Sörház utca burkolat felújítása, Kossuth Lajos utca egy járdaszakaszának felújítás, melyek 2022. év tavaszán elkezdődhet, 2023. évre az Erzsébet királyné útja is pályázati támogatással 350 fm-n megújulhat).

A M76-as út II. ütemének megépítése Balatonszentgyörgy és Fenékpuszta szakaszon az 5+650-8+ 600 km sz. között elkészült, valamint új kerékpárúttal egészült ki a 76-os út mellett. A végleges Keszthelyt elkerülő út kivitelezési munkáinak megkezdése 2023. év tavaszán várható. Az út megépítésével jelentősen csökken a Bercsényi utcát és a belvárost terhelő forgalom, amely probléma megoldása a lakossági panaszok miatt egyre sürgetőbb.

### Biomassza hőenergetikai hasznosítása

A VÜZ Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Nonprofit Kft. a „Keszthely Város Zöldhulladékának energetikai célú köztes terméké váló feldolgozása és hőenergetikai hasznosítása” című KEOP pályázatának köszönhetően 2016. év óta biomassza kazánok üzemelnek

A projekt célja, hogy Keszthely város fenntartási tevékenységeiből származó zöldhulladékból jól égethető tüzelőanyagot állítson elő, majd azt a távhő rendszerében hasznosítsa. A beruházás megvalósulásának helyszínei a VÜZ Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Nonprofit Kft. Fodor utcai fűtőműve. A beszállított biomassza alapanyagokat (pl. fa- és fűnyesedék) meghatározott receptúrák alapján keverő-aprító gép homogenizálja, majd az EWA (fermentáló) konténer az anaerob folyamatok hatására jól égethető biomassza tüzelőanyagot állít elő a bioalapanyagokból. Az így előállított kész tüzelőanyag a felhasználás ütemében mobil tároló konténerek és a vontató segítségével közúton a fűtőműbe leszállításra kerül. A mobil tárolóból egy csigás feladószerkezet továbbítja a tüzelőanyagot a biokazánba, ami a távhőrendszer részére előállítja a melegvizet. A fejlesztés eredményeképpen a gázüzemű kazánok jelentős mértékben kiváltásra kerültek a biokazánok révén, s így az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkenése mellett, a város megújuló energiahordozó felhasználása is növekedett.

### 2018 - 2021. évi távhőtermelés során felhasznált gáz- és biomassza mennyiségek fűtőműveként bontásban

|                        | Fodor fűtőmű     | Rákóczi fűtőmű | Vaszary kazánház | Összesen         |
|------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|
| Földgáz [m3] - 2018.   | 733 749          | 440 645        | 88 722           | 1 263 116        |
| Földgáz [m3] - 2019.   | 692 629          | 406 896        | 84 585           | 1 184 110        |
| Földgáz [m3] - 2020.   | 670 360          | 424 603        | 91 647           | 1 186 610        |
| Földgáz [m3] - 2021.   | <b>721 454</b>   | <b>490 062</b> | <b>100 889</b>   | <b>1 312 405</b> |
| Biomassza [kg] - 2018. | 966 000          | 0              | 0                | 966 000          |
| Biomassza [kg] - 2019. | 1 031 940        | 0              | 0                | 1 031 940        |
| Biomassza [kg] - 2020. | 971 440          | 0              | 0                | 971 440          |
| Biomassza [kg] - 2021. | <b>1 264 560</b> | <b>0</b>       | <b>0</b>         | <b>1 264 560</b> |



## Napenergia, megújuló energiaforrás felhasználása

A VÜZ Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Nonprofit Kft., mint Keszthely Város Önkormányzatával közszolgáltatási szerződéssel rendelkező távhőszolgáltató tulajdonában lévő keszthelyi Fodor úti távhőrendszer épületeinek energiagazdálkodásának elősegítése megújuló energiaforrás felhasználása révén, mely egyúttal a fosszilis energiahordozókból származó üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését is szolgálja. A projekt a Széchenyi 2020 program keretében valósult meg. A projekt a VÜZ Nonprofit Kft. keszthelyi távhőszolgáltató, mint közszolgáltató Fodor úti épületeinek (fűtőmű és hőközpont I. és II.) energetikai korszerűsítését célozza, melynek során háztartási méretű kiserőmű (HMKE) fotovoltaiikus rendszerek kialakítása tervezett.

A fejlesztés eredményeként abszolút értékben csökken az országos üvegházhatású gázkibocsátás. A beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból előállított energiamennyisége évi 277,2 GJ-val nő, az üvegházhatást okozó gázok becsült éves csökkenése eléri a 71,98 tonnát CO<sub>2</sub> egyenértékben kifejezve.

A VÜZ Nonprofit Kft., mint felelős gazdálkodó szervezet szándéka, célkitűzése a működési színvonal sérülése nélküli működési költségek csökkentése, és azok fejlesztési forrássá való konvertálása, valamint a környezettudatosság, a természeti értékeink felismerésére és megőrzésére irányuló magatartás fokozása, ez irányba történő szemlélet formálása, helyi adottságként rendelkezésre álló napenergia, mint megújuló energiaforrás kihasználása komplex fejlesztési programok keretében. Eredményként elvárható a közcélú intézmények fenntartásából eredő működési költségek csökkenése, és társadalmi hasznosság tekintetében – mérőföldkőnek tekinthető – a környezettudatosság fokozása. Mindezek az intézményeken keresztül szinte beépülnek a keszthelyi polgárok mindennapi életébe. A pályázat megvalósításával a VÜZ Nonprofit Kft. az üvegházhatású gázok kibocsátásának jelentős mértékű csökkentése révén a fenntartható és élhetőbb város létrehozásának irányába jelentős lépéseket tesz.

### 2021. évi megújuló energiaforrás által megtermelt villamos energiamennyiségek létesítményenkénti bontásban

|                                | Fodor fűtőmű | Fodor I. hőközpont | Fodor II. hőközpont | Összesen |
|--------------------------------|--------------|--------------------|---------------------|----------|
| Villamos energia [kWh] - 2021. | 43 087       | 11 147             | 6 712               | 60 946   |

## II. IPARI TEVÉKENYSÉG

Keszthelyen telepengedély, illetve a telep létesítésének bejelentései alapján 157 hatályos ipari tevékenység végzésére szolgáló telep van nyilvántartásba véve. A környezetszennyező tevékenységek (telepengedély köteles) végzéséhez a Zala Megyei Kormányhivatal Zalaegerszegi Járási Hivatal Agrárügyi és Környezetvédelmi Főosztálya járul hozzá. A telephely ellenőrzése során a felhasznált veszélyes anyagokkal negyedévente el kell számolni, a hatóság évente legalább egy alkalommal ellenőrzést tart a telepen. Ipari park fejlesztés hatására várhatóan csökkenő a terület zaj- és porterhelése, valamint a csapadékvíz elvezető rendszer kiépítése hatására a rendkívüli csapadékos helyzetek romboló hatásának csökkenése várható.

### Épített környezet

Számos területen problémát jelentenek a hirtelen lezúduló csapadékesemények következtében kialakuló belterületi elöntések. Ezek az események jelentős károkat okozhatnak az épületállományban és a települések vonalas infrastruktúrájában egyaránt. A csapadékvíz rendezés kapcsán kiemelt figyelmet kell ugyanakkor fordítani a vízmegtartó vízgazdálkodás szempontjaira. A vízviisszatartás révén csökkenthető a



talajvízszint csökkenésének veszélye, valamint öntözővíz nyerhető. A termőföld a zöldfelületek legfontosabb erőforrása, termékenységét azonban degradációs folyamatok (talajszerkezet-romlás, szikesedés, erózió, szervesanyag-tartalom csökkenése, stb.) veszélyeztetik. A települési/városi talajok szerkezete és összetétele is jelentősen eltér a szántóföldi és természeti környezet talajától. Ezekben a települési talajokban az antropogén eredetű anyagok (műtermékek) előfordulása magas. Ezek a műtermékek megváltoztatják a talaj mechanikai szerkezetét, a vízzel való kapcsolatát (vízáteresztő/szigetelő képesség), kémhatását, nehézfém-tartalmát. A parti területekre jellemző feltöltések „töltési anyagáról” és mennyiségéről nem állnak rendelkezésre adatok, de az építési, bontási törmeléktől kezdve fémek, műanyagok, kerámiák, cserepek, kohósalak is lehet közvetlenül a parti sávban a talajba helyezve. Másik probléma a települési talajok tekintetében a mesterséges fedőréteg területi arányának nagymértékű növekedése a talaj állapotának romlását okozza. A termőföld, mint a zöldfelületek alapjának minőségi védelme mellett rendkívül fontos annak mennyiségi védelme is. A régió épületállományának messze legnagyobb hányadát a lakóépületek teszik ki, a folyamatosan zajló beruházások a lakóépület állomány nagymértékű növekedését okozzák. A többlakásos apartmanházak az ÜHG kibocsátás szempontjából is problémásak, hiszen a nagy részüket csak a nyári idegenforgalmi szezonban használják, viszont a fűtés télen is üzemel. Nagyobb problémát jelent a magas, jellemzően közvetlen parti épületek levegő cirkulációt módosító hatása, mely a parttól távolabbi településrészekben is kifejti negatív hatásukat, a települési hőszigetelés növelésével és a település természetes átszellőztetésének, a páratartalom és a lokális tavi mikroklíma kialakulásának akadályozásával. A szabad talajfelszín beépítettségének, tartós lefedettségének növekedése fokozza az adott terület klimatikus hatásokkal szembeni érzékenységét, mivel a talajok anyag- és energia-körforgalomban betöltött funkcióját korlátozza. A burkolt felületek nem képesek a por megkötésére, így a légáramlat hatására a megüledett finom szennyeződés állandóan felkavarodik, és újratermelődik. Fontos a vegetációval borított felszín arányának növelése a szabad tér főfunkciója szerint. A beépíthetőség mellett a burkolhatóságot is szigorúan szabályozni szükséges, különös tekintettel a parti és partközeli területekre. Ezeken a részekben a nyaralók, illetve a többlakásos apartmanházak lakói a zöldfelület helyett burkolt parkolót alakítanak ki, illetve ha mégis marad burkolatlanul egy kis terület, műfüves borítást kap. A zöldfelületek minősége is szigorú szabályozást igényel, hiszen a jellemző gyepek, rózsák, tuja kombináció sem klímavédelmi szempontból, sem esztétikailag nem illeszthető bele a „balatoni táj” fogalmába. Közterületeken és a magánterületeken is a tájba illeszkedő, őshonos lombos fák ültetése javasolható.

Magyarországon az épületállományhoz kapcsolódik az energiafogyasztásra visszavezethető CO<sub>2</sub> kibocsátás mintegy 55-60 %-a, amelynek 2/3-a a fűtés és hűtés számlájára írható, illetve és a háztartási berendezések használatára vezethetők vissza. Az épületeink a legnagyobb széndioxid kibocsátók, jócskán megelőzve az ipart, a közlekedést és a földhasználatot. Az épített környezet alakításakor ma még csak ritkán számolnak az éghajlatváltozással. Az épületek tervezésénél a lakosság és az építőipari szakma is elsősorban a téli hővesztések csökkentésére koncentrálnak, de ugyanakkor a hőszigetelés a nyári hővédelmet is szolgálja. A szélsőséges időjárási körülményekhez, pl. hőhullámokhoz való alkalmazkodás egyik lehetősége az épületállomány energetikai fejlesztése, felkészítése a szélsőséges időjárási eseményekre. Kiemelkedő jelentőségű a meglévő rendszerek, épületek energiahatékony üzemeltetése, amely többféle úton is megvalósítható, mint gépészeti korszerűsítés, épülethűtés és építészeti korszerűsítés. A környezettudatosság fontos eleme az energiatudatosság beépülése a mindennapi életbe, mely kapcsán törekedni kell az épületállomány energiatakarékosságot szolgáló felújítására, valamint a működtetésére. Egészségügyi szempontból az épületen belül általában magasabb a hőmérséklet, mint a külső térben a napsugárzás, a berendezési tárgyak hőtermelése miatt. Alapvető fontosságú az alkalmazkodás szempontjából a megfelelő épületeken belüli hőmérséklet, illetve átszellőztetés biztosítása. Ez kiemelten fontos az egészségügyi létesítmények, óvodák, iskolák és idősellátó épületek esetében. Az épített környezet állapotának megóvása és fejlesztése, valamint az alkalmazkodási lehetőségek (energetikai, építészeti, anyaghasználati, stb.) népszerűsítése és általános felhasználása fontos feladat.

### III. A TERMÉSZETI KÖRNYEZET, ZÖLDTERÜLETEK, KÖZTERÜLETEK ÁLLAPOTA, ERDŐGAZDÁLKODÁS

#### Keszthelyi-öböl

Ez a mérsékelt meleg és mérsékelt száraz, a parti és a feltöltődő részein nádasokkal és síklápokkal keretezett sekély tómedence értékes növény- és állatvilággal rendelkezik, mely a sekély tavak klímaváltozással szembeni fokozott sérülékenységet hordozza magán. Az alábbi élőhelyek különböztethetők meg: nyílt víz, fenék, nádas és vízpart, éles határ azonban köztük nem vonható. A nyílt vízi életközösségekre a plankton-szervezetek a legjellemzőbbek. A vízben gyakoriak a különböző hínártársulások, hínarasok. A tó parti zónájában az elmúlt évezredek alatt változó nagyságú és változatos fajösszetételű nádasok alakultak ki, amelyek a különböző emberi beavatkozások - pl. lecsapolások miatt - hol kisebb, hol nagyobb területtel bírtak. A nádasoknak jelentős a természet- és környezetvédelmi, a tájképi és gazdasági szerepe. Úgynevezett szegélytársulás alakul ki, ami fontos élőhely, fontos táplálkozóhely, jó „partvédő mű”: véd a hullámtól, szélétől, elhabolás ellen; a szárazföld felől jó „biofilter”: a szárazföld felőli stresszek ellen, megközelítés ellen véd, az eutrofizálódás sebességét csökkenti, a nád gazdaságilag értékesíthető. A nádas öv átmenet a nyílt víz és a szárazföld között, nem szabad alárendelni logikátlan érdekeknek, hogy zavarja a kilátást, útban van, egyes telektulajdonosok saját stéget akarnak, stb. Minden beavatkozásnak következménye van a tóban és a parti sávban, nem lehet cél a tó elmocsarasodása, de a nádasöv megsemmisítése sem. Ezért a parti sáv használata és védelme közötti konfliktus feloldását ökológiai szemlélettel, tudományos megalapozottsággal és átgondoltan kell végezni.

A természetes és természetközeli élőhelyek a klímaváltozással kapcsolatban több módon is érintettek. Egyrészt jelentős szerepük van a mikroklima és a vízháztartás szabályozásában is, ezáltal ellensúlyozni tudják a klímaváltozás bizonyos hatásait, másrészt a változó klimatikus körülmények hatására maguk az élőhelyek átalakulnak, esetenként élethetlenné válnak a korábban jelen lévő fajok és fajták számára. A változó éghajlati feltételek következtében az ökoszisztémára jellemző rendkívül komplex kapcsolatok is megváltozhatnak. Ez azt jelenti, hogy a természetben jellemző táplálékláncokban bekövetkező változások több állat- és növényfaj populációjának életműködését is megzavarhatják, mivel a természetben összetett kölcsönhatások érvényesülnek. A tó vízi és vízparti élővilágának megőrzéséhez, állapotának javításához elengedhetetlen az emberi tevékenység szabályozott keretek között tartása.

A zöldfelületek szerkezeti összetételére jellemző, hogy megtalálhatók köztük a nyírt gyepek, gondozott parkok, valamint a nagyjából természetes állapotokat tükröző, spontán elnövényesedő kisebb-nagyobb területek. Ezek helyi szinten fontos élőhelyek, utolsó szigetek. Előfordul, hogy a kiszáritás, feltöltés veszélye fenyegeti őket, mivel még nem eléggé elterjedtek a vízvisszatartást elősegítő, kialakult életfeltételeket megőrző, vagy javító, revitalizációs megoldások. A régebbi városi parkokban található csak olyan, 20-25 m magasságú fák, amelyek biztonságos költő és pihenőhelyül szolgálnak az ember közelségét jól tűrő madárfajok számára, amelyek fogadtatása gyakran ellenséges (pl. vetési varjú, csóka).

A zöld infrastruktúra fejlesztése minden kétséget kizáróan a településfejlesztés egyik legfontosabb területe. A települési zöld infrastruktúra pozitív hatásai:

- csapadékvisszatartás, a csatornahálózat terhelésének csökkentése, a párologtatás általi hűtés, párasítás, komfortérzet javítása,
- zajcsillapítás,
- levegőminőség javítása, pormegkötés,
- élőhelyek növekedése, fajok sokféleségének növekedése, kedvező élettér létrejötte.

A lakosság, az ott élő, dolgozó vagy szabadságukat töltő emberek számára a közterek a közösségi élet színhelyei. Az élénk, virágzó közterek erősítik egy település vagy környék lakóiban a közösségi érzést; ahol ezek hiányoznak, ott az emberek kevésbé élik át az együvé tartozás élményét. A zöldfelületek stresszoldó, mentális egészségre gyakorolt hatásáról számos tanulmány, valamint kutatási eredmény jelent meg. Már az

élő zöldfelületre való rálátás is mérhető, számottevő jelentőségű. Az utcai fasorok fontos feladata a mikroklíma szabályozásán túl az ökológiai folyosó biztosítása a különböző zöldfelületek, illetve a település környezete között, valamint a települések átszellőztetésében is hatalmas szerepet játszanak. Ezt a növénycsoportot éri a legtöbb és a legerősebb károsító hatás: a járműforgalom vibrációs hatásától összetömörödik a talaj, a burkolat alatt a tömör talajban levegőtlenység (oxigénhiány) jelentkezik. A talaj és a levegő szennyezett, a téli sózásból fakadóan magas a sókoncentráció. A fák koronájának bírnia kell az időnkénti csonkolást (légvezetékek), a gépjárművek, építkezés, közműfektetés és vandalizmus okozta különböző törzs-, korona- és gyökérsebzéseket, stb. A régió sorfáinak megóvása, valamint a települések új fasorainak kialakítása jelentősen hozzájárul a klímaváltozás hatásainak a mérsékléséhez, az emberi egészség megőrzéséhez és ökológiai folyosókként az élőhelyek mozaikosságának csökkentéséhez

**Keszthely város belterületén** közel 1 millió m<sup>2</sup> zöldfelület található, melynek jelentős hányada védett terület, illetve természeti érték. Gazdasági Ellátó Szervezet 2021. február 28-ig látta el a zöldterületi feladatok kezelését, 2021. március 1. napját követően a VÜZ Keszthelyi Városüzemeltető Egyszemélyes Nonprofit Kft. végzi zöldterületi munkákat.

2021-ben folytatódott Keszthely sorfáinak felmérése és pótlási javaslatának összeállítása, valamint új faültetési területek keresése. A fapótlások és az új egyedek ültetése során a településkép védelméről szóló Keszthely Város Önkormányzata Képviselő-testülete 22/2017. (XII. 14.) önkormányzati rendelet előírásait és ajánlásait követve adott célterület környezeti adottságainak figyelembevételével történik. Cél a várostűrő, alacsony növekedésű (legfeljebb 4-6 méter) virágzó, de termést nem hozó fajokkal a megszokott utcakép megtartása, a homogén látvány biztosítása. Az elektromos vezetékek alatt, csak olyan fajok kerülnek telepítésre, amelyek alacsony növekedésűek, gömb koronát nevelnek és nem nyúlnak bele a vezetékek biztonsági övezetébe.

A helyi védelem alatt álló vadgesztenye fasorok gondozását kiemelten kell kezelni. Esetükben az aknázómoly elleni megóvás jelenti a legfontosabb feladatot. 2021-ben 2 alkalommal került sor a vegyszeres növényvédelem elvégzésére (külső vállalkozó bevonásával). Láthatóan intenzívebb ápolás indokolt, mert a faegyedek biológiai állapota drasztikusan romlik feltehetően a növekvő hőszélsőségek száma és az öregedő faállomány miatt.

A lakosság részéről sok a negatív visszajelzés a vadgesztenyefák kivágásával kapcsolatban, de a FAKOPP 3D nyolc-érzékelős műszerrel történt vizsgálatok eredményének helyességét a kivágáskor tapasztaltak minden esetben igazolták. A favédelem kapcsán a tervszerű megújításnak folyamatosnak kell lennie, ezért a 2021-es évben több faegyed egészségi állapotának bemérése is megtörtént. Az év során 28 db fa egészségi állapotának mérőműszeres vizsgálatára, szakvélemény készítésére került sor.

Egyre több helyi közösség, társadalmi közösség kapcsolódik be a közterületi faültetésekbe. A közterületi faültetések során minden esetben megvizsgálásra kerül a faültetési szándéka, valamint a helyszín. A közszolgáltató vezeték üzembiztonságának fenntartása érdekében szükséges a hatósági ügyintézőkkel előzetesen egyeztetést lefolytatni a fafajról és az ültetés helyszínéről. Ellenkező esetben előfordulhat több év múlva jelentkező jelentős városüzemeltetési probléma (közszolgáltató vezeték szakadása, magánterületi ingatlanokba kártétel, közterületi járda sérülése), amelynek kijavítására az önkormányzati költségvetéséből szükséges forrást fordítani.

**A parkok állapotának**, minőségének szinten tartása egyre nagyobb feladatot jelent. A közterületi berendezések egy része – elsősorban a padok, hulladékgyűjtő edények – elöregedett, elavult és sok esetben szándékos rongálás miatt romlott az állapotuk. Karbantartásukat, fejlesztésüket folyamatos feladatnak kell tekinteni.

**A város játszóterei** megfelelnek az Európai Unió szabványának és az előírásoknak megfelelő karbantartásuk, javításuk és felújításuk folyamatos.

A városban 20 db köztéri és 10 db intézményi játszótér, továbbá nyári időszakban 4 db strandi játszótér szolgálja a gyermekes családokat.

## **Erdők**

Az erdőknek fontos szerepük van a klímaváltozás hatásainak mérséklésében, hiszen egyrészt megkötik a légköri szén-dioxid jelentős mennyiségét, másrészt kedvező mikro-, mezo- és makroklimatikus hatásuk révén hozzájárulnak a szélsőséges hőmérsékleti és csapadékviszonyok mérsékléséhez. Az éghajlatváltozás okozta felmelegedés a fák legyengülésére valamint betegségeinek erőteljességére és terjedésére ma még előre nem látható hatással lesz. Az erdészet számára az éghajlatváltozás és a szélsőséges időjárás viszonyokhoz való alkalmazkodás sikeressége a természet szerű erdők telepítésén és megóvásán múlik. Ezen erdők egyrészt a hirtelen lezúduló csapadék okozta károkat csökkenthetik, másrészt az erdők jelentős szerepet játszanak a víz tárolásában, a mikroklíma szabályozásában, a biodiverzitás növelésében is. Az erdők telepítésénél, illetve az erdős területek gondozásánál kiemelt fontosságot kell tulajdonítani a fajok kiválasztásának. A helyi, őshonos fajokat kell előnyben részesíteni, valamint az erdők gondozásánál fokozott figyelmet kell szentelni az idegenhonos fajok eltávolítására. Erdészeti Tudományos Intézet meghatározása alapján természetközelinek tekintjük az erdőművelést, ha annak során a természetes folyamatokat minél nagyobb mértékben próbáljuk közelíteni. A természetközeli erdőművelés napjainkban egyre nagyobb hangsúlyt kap. Ennek okai többek között az erdei biodiverzitás miatti aggodalom, a klímaváltozás, a nagy kiterjedésű biotikus és abiotikus károk. Magyarországon a természetközeli erdőművelést ma már jogi eszközökkel is segítik. Az erdőkép átalakítása, a vágásos üzemmódról a szálaló üzemmódra való áttérés azonban hosszú időt igényel. Hangsúlyozni kell, hogy a külföldi példák hazai erdeinkre csak igen korlátozott mértékben alkalmazhatók a lényegesen különböző termőhelyi adottságok miatt. Indokolt tehát egyrészt a célzott erdészeti kutatás, másrészt bizonyos mértékben a hazai erdészeti gyakorlatba az eddig nem használt módszerek bevezetése. Több figyelmet érdemel az erdőket egyre nagyobb mértékben fenyegető tűz elleni védelmi intézkedések kidolgozása és gyakorlati megvalósítása.

A Balaton környékének sajátos klimatikus adottságai, a kiterjedt erdőterületek és a vadgazdálkodás mind hozzájárulnak a vadállomány fenntartásához és a turisztikai vonzerő gazdagításához. Ahogyan az erdőkre, úgy a vadállományra is hatással van a klímaváltozás. Ez számukra is kihívást jelent, új kórokozókkal, megváltozott élőhelyekkel, változó növényállománnyal, táplálékhoz és búvóhelyhez való hozzáféréssel. Egyes fajok jól tűrik a változást, olyannyira, hogy egyre közelebb húzódnak a lakott területekhez. A túlzott mértékben elszaporodott vadállomány és a lakosság közötti konfliktus felerősödéséért nem feltétlenül a vadállomány számának a növekedése felel. Jellemzően a vadélőhelyek megszűnése (nagyüzemi mezőgazdasági táblák mezővédő zöldsávjainak megszűnése) és a zártkerti területek elgazosodása, elhanyagolttá válása valamint a településeken a lakosság által felelőtlenül felhalmozott, vadak számára élelemforrást jelentő hulladékok is szerepet játszanak. A lakott területeken konfliktusokat okozó fajok Magyarországon több jogi kategóriába tartoznak, nem védett fajok (egyes galambfélék), kártevők (patkány, egér...), védett fajok (denevérek, fakopáncs, vetési varjú, házi veréb), valamint vadászható fajok (nyest, róka, vaddisznó, őz, gímszarvas). A nagyvad (gímszarvas, őz és vaddisznó), valamint a róka számára vonzó, vagy csak lehetőséget adó búvóhelyek és táplálékforrások csökkentése, megszüntetése települési feladat, míg a nagyvad állományokkal való tudatos vadgazdálkodás, az állomány létszámának jelentős csökkentése, majd szinten tartása a vadászatra jogosult feladata. Mindezt ki kell, hogy egészítse a lakosság folyamatos tájékoztatása, a kommunikáció, amely mindkét érintett közös feladata.

## BAKONYERDŐ Erdészeti és Faipari Zrt. erdőgazdálkodáshoz kapcsolódó tevékenysége:

A Bakonyerdő Zrt. vagyonkezelt területe a Kis-Balatontól, a Magas-Bakonyon át, a Mezőföldig, a Balaton és a Kisalföld ölelésében helyezkedik el.

A vagyonkezelt, és kis mértékben társasági tulajdonú területek az alábbiak művelési áganként hektárban:

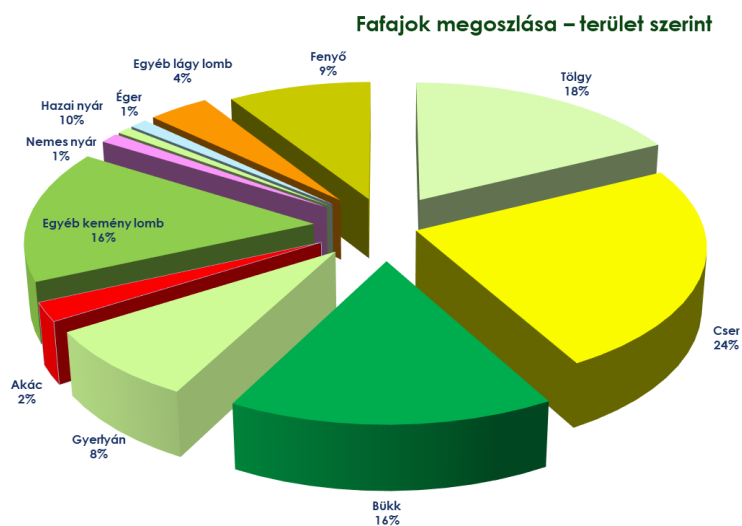
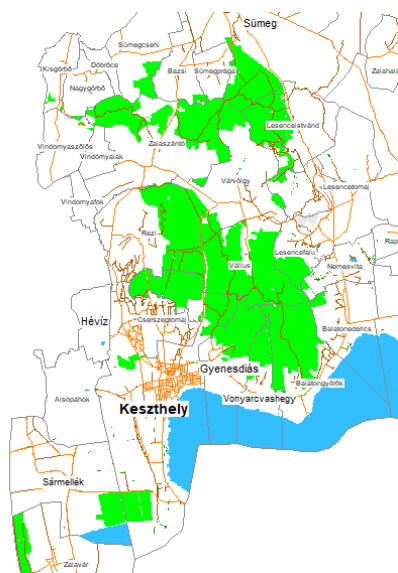
| erdő                                      | fásított terület | legelő | rét   | szántó | gyümölcsös | halastó | nádas | szőlő | kivett | Végösszeg |
|---|------------------|--------|-------|--------|------------|---------|-------|-------|--------|-----------|
| BAKONYERDŐ Zrt. összesen (ha)             |                  |        |       |        |            |         |       |       |        |           |
| 10861,41                                  | 181,98           | 31,54  | 50,87 | 72,34  | 0,9        | -       | 27,22 | -     | 325,19 | 11551,45  |
| ebből Keszthely közigazgatási határa (ha) |                  |        |       |        |            |         |       |       |        |           |
| 1164,83                                   | 181,98           | 12,4   | 4,38  | 17,20  | -          | -       | 27,22 | -     | 100,90 | 1508,95   |

A számokból jól látható, hogy a meghatározó erdőterület jelentősége, Keszthely közigazgatási területén található az Erdészeti területének mintegy 10%-a.

Jellemző az erdők erdőtömszerű elhelyezkedése. Az ún. erdőség erdőtest jelleg (1000 ha feletti összefüggő erdő) a meghatározó, ami a Keszthelyi-dolomitvonulat esetében 93,5%-os, a Tátika-csoport tájrészletben pedig 94,7%-os arányú. A Keszthelyi-dolomitvonulat esetében a zártkerti, korábban meghatározóan szőlőművelésű területek egyre inkább üdülővezetté alakulnak át, a Tátika-csoport tájrészletben pedig az elmaradó művelés és használat a spontán befásulás és erdősülés irányába hat.

Az erdők vonatkozásában a síkvidéki állományoktól a karsztbokor társulásokon át közephegységi erdőkig az erdőtársulásoknak minden típusa megtalálható.

Magyarország egyik legváltozatosabb természetföldrajzi és társadalmi környezetében kell felelős gazdálkodást folytatni.



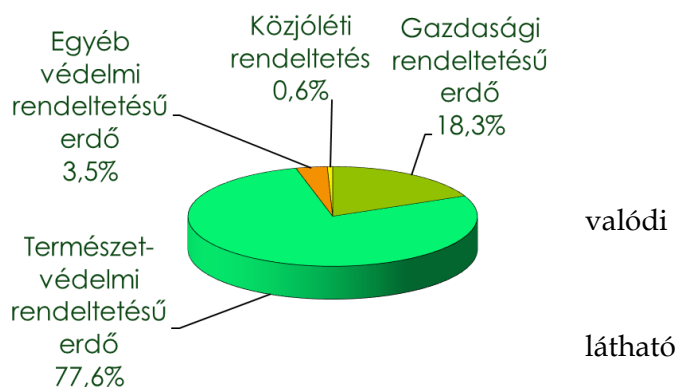
A 2012-es évtől felerősödő erdőpusztulás azonban jelentősen átformálta a terület fafajösszetételét és a táj arculatát. A Balaton-felvidéknek egyfajta mediterrán hangulatot adó, ugyan idegenhonos, de örökzöld tájképi elemeként szereplő feketefenyő, rendkívüli mértékű pusztulásnak indult. 2014-ben ezt még kiegészítette a cser kalamitásszerű pusztulása is.

A fafajok eloszlásánál meghatározó az őshonos fafajok aránya. Akác és nemes nyár fafajok elhanyagolható mértékben vannak jelen. A 2013-15. években végrehajtott feketefenyő és cser pusztulás kárfelszámolási

feladatait végrehajtva csökkent ezen fajok aránya. Helyüket az őshonos virágos kőris – molyhos tölgy karsztbokor erdők veszik át.

## Gazdálkodási tevékenység

A Keszthelyi-dolomitvonulat gyakorlatilag teljes mértékben védett természeti terület. A Balaton-felvidék egységes természeti, környezeti jellege alátámasztja a természeti szempontú védettség indokát. E tény alapvetően befolyásolja az itt folyó erdőgazdálkodást, és így az erdők rendeltetése is tartalommal telik meg. A jövőben, az erdőgazdálkodás csak olyan módszerekkel tudja szolgálni a védelmi jelleget, amelyek a legkisebb beavatkozást jelentik a területen. Természetvédelmi szempontok miatt továbbá várható a felnyíló és a fátlan állapotban tartott erdők arányának növekedése is, e területeken azonban fokozott veszélyt jelentenek az invazív fászfűvek, kiemelkedően a bálványfa elterjedése.



Az Erdészeti erdeinek rendeltetés szerinti megoszlásából látszik, hogy meghatározó a védett területeken történő gazdálkodás. Keszthely környezetében szintén meghatározó tényezővé vált a megváltozott klimatikus hatások miatti aszályos időszakok gyakoriságának növekedése. Ezen körülmény jelentősége a jövőben várhatóan tovább fog növekedni, rontva az erdőgazdálkodás lehetőségeit.

## Erdőgazdálkodás

Az erdőnevelési feladatok végrehajtásánál megkezdtek az örökerő gazdálkodásra való felkészülést, ennek keretében eddig mintegy 103 ha-on végeznek a pozitív kiválasztáson alapuló erdőnevelési munkákat, ahol az elsődleges szempont, hogy a legellenállóbb, legjobb vitalitású faegyedek kerüljenek megsegítésre. A pozitív szemléletű gyéritéseket a jövőben is folytatni fogják. Célunk minél elegyesebb, szerkezetes (többszintű), többkorú erdők létrehozása. Az ilyen erdőknek nagyobb a biodiverzitása, jobban hasonlítanak a természetes erdőkre. Feltételezhető, hogy stabilabbak, ellenállóbbak a kedvezőtlen külső hatásokkal szemben, mint amilyen az aszály, vagy a viharkár.

## Erdősítés

Az erdők felújításánál elsődleges szempont a természetesség. Ez azt jelenti, hogy az erdőt nem mesterségesen, máshonnan származó csemete ültetésével, vagy makkvetéssel újítják fel, hanem az anyaállomány (idős állomány) magjáról újulnak föl. Az erdőfelújítás módja egy fontos mutató az erdőgazdálkodás természetközelségének megítélésében. Az évek óta folytatott munkának köszönhetően a mesterséges erdősítések aránya elhanyagolható szintűre csökkent az erdészeti területén. Keszthely község határában az elmúlt években nem történt mesterséges erdőfelújítás a kezelésben lévő erdőkben.

## Közjóléti tevékenység

Továbbra is kiemelt szempont Keszthely és környékének közjóléti szerepe:

**Fenekpuszta Majorság** integrált termék- és szolgáltatás fejlesztése GINOP-7.1.9-17-2020-00036

A konstrukció célja a turisztikailag frekvenciált térségek fejlesztése, melynek révén megvalósulnak a hiánypótló térségi működést lehetővé tevő beruházások.

Fenekpuszta Majorság II. fejlesztési ütemének megvalósítása, a terület turisztikai attrakcióként való működésének biztosítása. Komplex fejlesztési koncepció megvalósításával egy versenyképes turisztikai központ létrehozásra.

A fejlesztése 3 fő pilléren nyugszik:

Huszármúzeum kialakítása;

Közösségi terek létrehozása -rendezvények, hagyományőrző táborozás, rekreációs tevékenység, aktív kikapcsolódás helyszíneinek fejlesztése;

Fenyves allé revitalizációja - kerékpár és postakocsizás feltételeinek biztosítása a keszthelyi Festetics-kastély és a Fenékpusztai Majorság épületegyüttese között.

**Keszthelyi Festetics-kastély** integrált termék- és szolgáltatás fejlesztése GINOP-7.1.9-17-2020-00039

A fejlesztés célja a keszthelyi Helikon Kastélymúzeumban (Festetics-kastély) rejlő további turisztikai potenciál kiaknázása, a tervezett projektek összehangolása a meglévő, jelenleg fejlesztés alatt álló és fejlesztési tervezett attrakciókkal, kínálati elemekkel, hozzájárulva a komplex élményszerzéshez és a desztináció idegenforgalmának további erősítéséhez. A projekt átfogó célja a Helikon 2030 stratégiában meghatározott vízió elérése, mely alapján 2030-ban a Festetics-kastély a Balaton történelmi miliójú, négyévszakos élményparkja, a térség TOP 5 családbarát attrakciójának egyike, mely többnapos minőségi turisztikai élményt kínál vendégeinek. A fejlesztés részeként többek között megvalósul a kastély nyugati homlokzatának felújítása és restaurálása, Márványterem kávézó kialakítása, lakosztályok korhű enteriőr kialakítása, a meglévő kiállítás megújítása és bővítése, műkincs- és eszközbeszerzés, az egykori Fejőház épületének felújítása, múzeumpedagógiai és családbarát elemekkel való megtöltése.

A parkot érintő attrakciófejlesztések (pl. pavilonok, olvasópont, körhinta, játszótér kialakítása, Pálmaház funkcióbővítése, szökőkutak fény és hangjátéka), épületgépészeti- és energetikai fejlesztések, akadálymentesítés.

A város határában lévő **Festetics Állatparkban és a Természet Házában** további fejlesztések várhatóak. Mindkét objektum látogatottsága folyamatosan emelkedik.

A GINOP pályázatok támogatásával fejlődni fog a turista útvonalak szolgáltatása. A 2014-2020 között meghirdetett pályázatok közül a GINOP-7.1.2 pályázati kiírásban veszünk részt, ahol a kékköröshöz hasonlóan a konzorciumvezető a Magyar Természetjáró Szövetség. A Bakonyerdő Zrt. a „Bakancsos barangolás Bakonytól a Balatonig” című, GINOP-7.1.2-15-2017-00021 kódszámú pályázatban konzorciumi tag. A pályázat részben a megvalósítási részben még fejlesztési szakaszában van. A Magyar Turisztikai Ügynökség konzorcium vezetésével további két pályázat előkészítése zajlik.

Az egyik a GINOP-7.1.9-17 kódszámú, „Turisztikailag frekventált térségek integrált termék- és szolgáltatás fejlesztése” című konstrukció keretében benyújtandó „A Festetics örökség bemutatását és hálózatba kapcsolását célzó termék- és infrastruktúrafejlesztés I. ütem” című pályázat.

A másik a GINOP-7.1.9-17 kódszámú, szintén a „Turisztikailag frekventált térségek integrált termék- és szolgáltatás fejlesztése” című konstrukció keretében benyújtandó „Balaton madártávlatból”, kilátók és kilátópontok hálózatba kapcsolása című pályázat.

#### IV. HULLADÉKGAZDÁLKODÁS

Magyarországon a hulladékgazdálkodásból, valamint a szennyvízkezelésből származik a teljes üvegházhatású gázkibocsátás 6-7 százaléka. A kibocsátás CO<sub>2</sub> egyenértékben számított nagyobb részét az elszállított és lerakott települési (és ipari) hulladék anaerob bomlási folyamatából származó, illetve a szennyvízkezelés során képződő metán teszi ki. A hulladékgazdálkodás szempontjából a legjelentősebb kibocsátás a hulladéklerakókban képződő depóniagáz, amely ÜHG-potenciálja lényegesen magasabb a



szén-dioxidénál. Ennek oka, hogy a szerves anyagok lerakóban történő spontán bomlása során a depóniagázt 40-60%-ban alkotó metán is képződik. A hulladékgazdálkodás alapelveivel összhangban előnyt élvez minden intézkedés, amely a lerakóktól eltereli a hulladékot, és így hozzájárul a kibocsátás csökkentéséhez. Növekszik az egy főre jutó hulladékmennyiség a fogyasztási szokások, illetve magának a fogyasztásnak a növekedése, valamint a sokszor túlsomagolt termékek miatt. A hulladékgazdálkodás terén az első lépés a hulladékok mennyiségének a csökkentése, amit nem lehet csak a tudatos fogyasztói magatartással és a szemléletformálással megoldani. A kereskedelem szereplőinek a gyártóknak és az eladásokat ösztönző marketingnek a szerepe legalább olyan jelentős. A hulladéklerakókról légkörbe jutó metán a szerves anyagok bomlása során szabadul fel, amelyek egyrészt különböző eredetű zöldhulladékokból, másrészt feldolgozott állati- és növényi maradványokból, jórészt ételmaradványokból tevődnek össze. Ezek együttes részesedése az összes települési hulladékon belül megközelítheti a 30%-ot is. A városias környezetben erősen megnő az ételhulladékok aránya (akár a teljes biológiailag lebomló hulladékok 90-95%-a is lehet). Ez a régióban fokozottan jelenik meg, hiszen az erős gasztriturizmusnak köszönhetően a régió településeinek jelentős részén az élelmiszer eredetű hulladékok aránya magas. A vendéglátóipari egységek mellett az élelmiszerhulladék és a megnövekedett csomagolási hulladék a turisták fogyasztási szokásaihoz, mintáihoz kötődnek. Ezek jelentős csökkentésével a hulladéklerakók kapacitása is tovább fenntartható, illetve a bomlásból származó nagy mennyiségű gáz keletkezése is elkerülhető lenne.

#### A 2018-2021-ben beérkezett hulladék mennyiségek az 1 sz. mellékletben szerepelnek

##### Lakossági hulladékudvaron átvett hulladék mennyisége (kg)

|                                    | jan. | febr. | márc. | ápr.  | máj.  | jún.  | júl. | aug.  | szept. | okt.  | nov.  | dec.  | össz.  |
|------------------------------------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|
| biológiailag lebomló zöld hulladék | 3700 | 3750  | 2180  | 9830  | 13730 | 10040 | 9950 | 7480  | 6450   | 11050 | 26070 | 9510  | 113740 |
| faág                               | 4640 | 9830  | 9300  | 22100 | 13590 | 10740 | 6390 | 7040  | 11120  | 20530 | 10920 | 2980  | 129180 |
| lom                                | 5890 | 3370  | 1210  | 6490  | 15060 | 14570 | 8810 | 10530 | 16980  | 18770 | 10180 | 11720 | 123580 |
| elektronikai hulladék              | 1180 | 890   | 130   | 2950  | 4190  | 2410  | 2880 | 3190  | 2180   | 3480  | 2350  | 2260  | 28090  |

##### Veszélyes hulladék mennyiségek

| EWC kód   | megnevezés  | kg  |
|-----------|---|-----|
| 08 03 17* | veszélyes anyagokat tartalmazó, hulladékká vált toner                                     | 705 |
| 15 01 10* | veszélyes anyagokat maradóként tartalmazó vagy azokkal szennyezett csomagolási hulladékok | 295 |
| 20 01 13* | oldószerek  | 0   |
| 20 01 19* | növényvédő szerek   | 15  |
| 20 01 21* | fénycsővek és egyéb higanytartalmú hulladékok   | 16  |

#### V. ZAJ- ÉS REZGÉSVÉDELMI HELYZET

A balatoni nagyrendezvények külön említést érdemelnek a helyzetértékelésben az általuk okozott rendkívül szerteágazó problémahalmaz miatt. A jelentős gazdasági haszon érdekében összetett környezeti igénybevételt okozó, nagy tömegeket vonzó rendezvények rendkívül népszerűek a turisták körében. A felmerülő problémák, mint a zajterhelés, közlekedési kibocsátások növekedése, talajszennyezés, talajtömörítés, hulladékterhelés, zöldterület károsítás a parti zónában, vízszennyezés, lakossági elégedetlenség, a településeket elborító autótömeg, közlekedés torlódások, rongálások, a települések lakosságának túrérszárán túlmutatnak. A zenei fesztiválok eddig elsősorban a zajterhelés miatt kerültek középpontba, de a klímaváltozáshoz való hozzájárulásuk a hulladék és közlekedési kibocsátások által sem elhanyagolható. A zajproblémák kezelése a színpadok elhelyezésével, a koncertek időbeli átszervezésével megkezdődött, az intézkedések hatásának vizsgálata folyamatos. Természetesen ezek a rendezvények szóba jöhetnek úgy is, mint a tudatformálás potenciális színterei. Egyre több ilyen rendezvény próbál műanyagmentessé válni, mutat be követendő példákat, ötleteket a szelektív hulladékgyűjtésre. Meg kell említeni azt is, hogy a kisebb rendezvények is ugyanilyen jellegű terhelést okoznak, de a látogatottság mértéke miatt ezek az eredeti növényzet és állatvilág, illetve a lakosság által tolerálható szintet nem lépik át. Ezen rendezvények szabályozása szükségszerű feladata az önkormányzatnak.

## VI. TALAJVÉDELEM

A vízbázisok védelme érdekében az önkormányzat bevezette a talajterhelési díjat a 12/2005 (III.31.) önkormányzati rendeletével. A talajterhelési díjfizetési kötelezettség azt a kibocsátót terheli, aki a műszakilag rendelkezésre álló közcsatornára nem köt rá, és a helyi vízgazdálkodási hatósági engedélyezés alapján szennyvízelhelyezést alkalmaz. A díjat a kibocsátó köteles bevállalni, és önadózás útján megfizetni.

| ÉV   | Talajterhelési díjra kötelezettek száma | Talajterhelési díjbefizetés (e Ft) |
|------|---|------------------------------------|
| 2011 | 130                                     | 1.100                              |
| 2012 | 102                                     | 1.415                              |
| 2013 | 60                                      | 1.053                              |
| 2014 | 44                                      | 812                                |
| 2015 | 39                                      | 1.245                              |
| 2016 | 24                                      | 469                                |
| 2017 | 25                                      | 831                                |
| 2018 | 32                                      | 404                                |
| 2019 | 32                                      | 942                                |
| 2020 | 19                                      | 373                                |
| 2021 | 15                                      | 678                                |

2012. február 1-jétől a törvényi változások alapján az érintett fogyasztók számára a kiépült szennyvíz közmű-hálózatra való rácsatlakozás kötelező, aminek elmulasztása büntetést von maga után. A felemelt díjnak, illetve említett jogszabályváltozásnak köszönhetően minimálisra csökkent a csatornarakötéssel nem rendelkezők száma

A Balaton Kiemelt Üdülőkörzet területének legnagyobb részét agyagbemosódásos barna erdőtalaj borítja. E talajtípus kedvező víztartó tulajdonságokkal rendelkezik, ennek nyomán a térség talajtermékenységének szempontjából a meghatározó fizikai, kémiai és biológiai tulajdonságok pozitívak, ugyanakkor a kedvezőtlen talajkárosodások mértéke viszonylag magas. A talajok kapcsán jellemző károsodási forma a láposodás, illetve a csuszamlás általi veszélyeztetés és egyéb erózióveszély, mely a Balaton medencéjétől délre húzódó térszíneken és a Zalai-dombság területén jellemzőek. A somogyi és zalai térszíneken markánsan jelentkezik az a probléma, hogy a meredek domboldalakat is mélyszántással művelik, akár a

lejtőiránnyal párhuzamosan, rendkívüli talajpusztulást okozva ezzel, és egyúttal fokozva a Balaton szervesanyag tartalmát. A termesztett növények vetésszerkezete gyakran túl egysíkú, és nem veszi figyelembe a termőhelyi adottságokat, főként a lejtési viszonyokat. A somogyi, zalai területek dombvidékein különösen jellemző, hogy az évtizedek során megszokott rossz gyakorlat alkalmazásával felszántják azokat a nagy meredekségű tábla foltokat is, ahol a kivilágosodott talaj már szabad szemmel is jól látható módon szemlélteti, hogy a humuszban gazdag réteg lekopott. Amellett, hogy a rossz termőképességű alsóbb rétegeken a termés mennyisége is messze elmarad az átlagostól. A talaj feltételeken megújuló természeti erőforrás, az agrotechnikai hibák, valamint a szervesanyag pótlás hiányában leromló talajélet következtében évről évre egyre jelentősebbé válik a termőtalajok elvesztése, emelkednek a termelési költségek is. Az agrártámogatások szerkezetében vannak ugyan a mezőgazdasági területek tábláit megtörő, biodiverzitását javító, úgynevezett „zöldítési” intézkedések, mégis elmondható, hogy a gazdálkodók a jól bevált monokultúrák minél nagyobb területeire, és nem a talajkímélő gazdálkodás alternatív megoldásaira kapnak nagyobb támogatásokat.

A Kis-Balatont egy jelenleg épülő autópálya kapacitású út (M76) fogja K-Ny irányban kettévágni, lehasítva azt a tóról, így az eleve erősen sebzett, és szabályozott ökoszisztéma még fokozottabb odafigyelést és törődést igényel. Kedvező, hogy ezen területek közül több Natura 2000 védelem alá tartozik a rajtuk fellelhető európai jelentőségű védett állat- és növényfajok, élőhelytípusok miatt. Így a térségre jellemző, szinte teljes egészében gazdasági szempontokra épített ingatlanfejlesztési modell szerinti lecsapolások, feltöltések és beépítések engedélyeztetései természetvédelmi akadályokba ütköznek.

## Bányák

A Baranya Megyei Kormányhivatal Műszaki Hatósági Főosztály Bányászati Osztályának adatai alapján a Keszthelyen működő bányák adatai a következők:

| Bányatelek védneve:  | Területe:                   | Bányavállalkozó:                                  |
|--|-----------------------------|---|
| Keszthely I. (Pilikáni bánya) - dolomit  | 7 ha 6654 m <sup>2</sup>    | DOLOMIT Bányászati és Kereskedelmi Kft            |
| Keszthely II. (Csókakő) - dolomit  | 10 ha 3000 m <sup>2</sup> , | DOLOMIT Bányászati és Kereskedelmi Kft            |
| Keszthely III. (Tömlöc-hegyi dolomitbánya) - dolomit                                   | 10 ha 7172 m <sup>2</sup>   | DOLOMIT Bányászati és Kereskedelmi Kft            |
| Keszthely IV. (Új Budai-hegyi bánya) - dolomit   | 15 ha 7920 m <sup>2</sup>   | Pajtika Bánya Kft.                                |
| Keszthely V. (Budai-hegyi dolomitbánya) - dolomit                                      | 4 ha 708 m <sup>2</sup>     | MOLNÁR-KŐ Kft                                     |
| Keszthely VI. (Fehérrét-dűlő) - homokkő  | 21 ha 3891 m <sup>2</sup>   | "MAGYAR DÍSZÍTŐKŐ" Bányászati és Kereskedelmi Kft |
| Keszthely VII. (Győri-rét -dűlő) - homokkő   | 24 ha 1824 m <sup>2</sup>   | Szántó András egyéni vállalkozó                   |
| Keszthely VIII. (Fás-kert) - homokkő konglomerátum; homok; vegyes, kevert nyersanyagok | 2 ha 2512 m <sup>2</sup>    | REÁLKŐ Bányászati és Kereskedelmi Kft             |

## VII. VÍZVÉDELEM

**DRV Zrt. Keszthelyi Üzemvezetőség Keszthely** településen végzett ivóvíz - szennyvíz beruházások, szennyvíztisztítás adatai

### ➤ **Ivóvíz**

2021. évben a Balaton utcában 254 fm ivóvíz hálózat rekonstrukciója valósult meg a 20 db bekötés cseréjével együtt.

### ➤ **Szennyvíz**

2021. évben, beruházási munka keretében megtörtént:

- A folyamatos, biztonságos üzemeltetés fenntartása érdekében az AR-1 és a BR-1 jelű szennyvízátemelők elektromos szekrényeinek felújítása.
- Keszthely, Malom utcában 125 fm szennyvízcsatorna csőbélélése.
- 60 darab csatorna fedlap szintre emelése, cseréje.

A DRV Zrt-vel közösen tovább folytatjuk az ellenőrzéseket a szennyvízhálózatra kötött csapadékvíz bevezetések miatt, hogy a tisztítórendszert ez ne terhelje, illetve nagyobb esőzések esetén ne következzenek be szennyvíz feltörések.

A hálózatrekonstrukciós kiviteli tervek jóváhagyása folyamatosan zajlik, illetve magánberuházásokban tovább bővül a város ivóvíz- és szennyvíz hálózata.

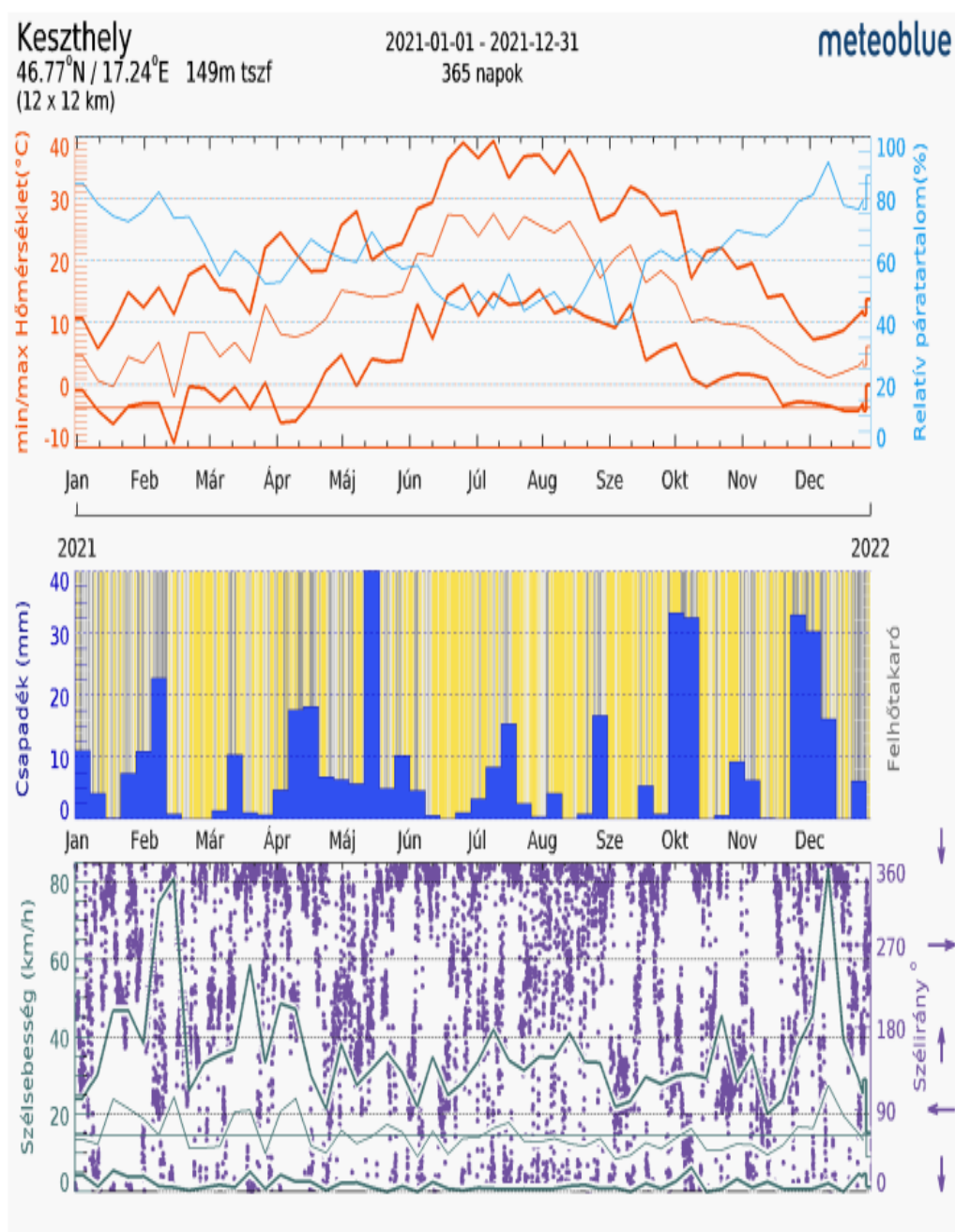
**DRV Zrt. Keszthely szennyvíztisztító telep tisztított szennyvíz adatai 2016-2021. év (m<sup>3</sup>)**

|                 | 2016             | 2017             | 2018             | 2019             | 2020             | 2021             |
|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Január          | 331 784          | 317 596          | 454 116          | 344 664          | 376 542          | 325 315          |
| Február         | 541 521          | 455 145          | 484 318          | 337 919          | 348 133          | 314 502          |
| Március         | 479 836          | 413 381          | 682 618          | 336 449          | 376 661          | 288 598          |
| Április         | 320 148          | 342 520          | 536 850          | 341 225          | 272 686          | 305 714          |
| Május           | 381 591          | 337 684          | 449 788          | 455 990          | 267 053          | 397 338          |
| Június          | 430 940          | 334 919          | 426 106          | 399 607          | 288 022          | 315 587          |
| Július          | 438 716          | 370 224          | 469 759          | 381 341          | 348 373          | 337 868          |
| Augusztus       | 469 566          | 349 124          | 439 900          | 389 960          | 430 289          | 351 107          |
| Szeptember      | 303 464          | 366 486          | 530 386          | 302 162          | 296 969          | 270 305          |
| Október         | 340 132          | 365 699          | 342 320          | 286 112          | 382 729          | 278 323          |
| November        | 426 660          | 389 475          | 351 082          | 366 774          | 272 958          | 282 304          |
| December        | 329 611          | 552 981          | 345 832          | 498 137          | 338 493          | 297 674          |
| <b>Összesen</b> | <b>4 793 969</b> | <b>4 595 234</b> | <b>5 513 075</b> | <b>4 440 340</b> | <b>3 998 908</b> | <b>3 764 635</b> |

## Folyékony hulladék

Keszthely város területén a szennyvízcsatorna hálózat 98 %-ban kiépített. A nem közművel összegyűjtött háztartási szennyvíz begyűjtésére és ártalmatlanítására kötött közszolgáltatási szerződést a Pápai Talajerőgazdálkodási Kft. mint közszolgáltató 2021 október 07-én felmondta. A hathónapos felmondási időszak alatt folyamatban van egy új közszolgáltatóval való szerződés előkészítése és megkötése. A városunkban 19 olyan ingatlan van, amelyek a csatornázott területen ivóvízbekötéssel rendelkeznek, de szennyvízcsatornára nem kötöttek rá. Éves viszonylatban a várhatóan elszállítandó szennyvízmennyiség az elmúlt évek adatai alapján 180 m<sup>3</sup> körül alakul.

Az alábbi grafikonok a 2021-es év min/max hőmérséklet, relatív páratartalom, csapadék és széladatokat szemléltetik



## Természetes fürdők helyzete

Keszthelyen 2021-ben 4 kijelölt fürdőhely volt.

A településen lévő strandfürdők területén rendszeresen történt vízmintavételezés, melynek mintaszámát az aktuális évi szezonhossz alapján a 78/2008. (IV. 3.) Korm. rendelet határozza meg.

A fürdővíz vizsgálatok eredményeit minden fürdési időnyt követően értékelik, majd a 4 év átlaga alapján minősítik.

A minősítések eredményeit a [https://www.antsz.hu/felso\\_menu/temaink/furdohelyek](https://www.antsz.hu/felso_menu/temaink/furdohelyek) webhelyen teszik közzé a nyilvánosság tájékoztatása céljából.

A humán felhasználású vizek közegészségügyi felügyeleti rendszere (HUMVI) 2016. évtől folyamatosan működik, amely naprakész információt nyújt a vízminőségről, és vízbiztonsági adatokat szolgáltat.

A part menti nádas és sásos területek karbantartása azok állagának megőrzése, területük megtartásával végezhető. A strandok és sétányok környezetében lévő területek karbantartási munkáit (tisztítását, megújítását) a megfelelő engedélyek birtokában a VÜZ Kft. Keszthely végezte 2021-ben.

A monitoring az Uniós irányelvek szerint lett összeállítva, az önkontroll laboratóriumi vizsgálatok a határozatban foglaltaknak megfelelően történtek. A laboratóriumi vizsgálati eredmények alapján strandjainkon, a vízminőség jellemzően kiváló, illetve jó volt.

## **Keszthelyi Városi Strand társadalmi és környezeti szempontból fenntartható családbarát attrakciófejlesztése**

A projekt azonosítószáma: TOP-1.2.1-15-ZA1-2016-00011

A projekt célja a keszthelyi Városi strandon kisléptékű tematikus turisztikai fejlesztések révén családbarát és nagy vonzerővel bíró, attrakcióértékű fejlesztések végrehajtása. A turisták igényeire fókuszáló projekt, az új turisztikai attrakciók eredményeképpen pozitívan befolyásolja a célcsoportok településen eltöltött idejének minőségét és hosszát. A fejlesztés valós turisztikai vonzerővel rendelkezik, hiányzó turisztikai kínálati elemet valósít meg. A fejlesztések egyértelműen hozzájárulnak a szolgáltatási hiányosságok csökkentéséhez. A tervezett fejlesztés kimutatható gazdaságfejlesztési hatással bír Keszthelyen és térségében. A fejlesztés hozzájárul a térség turisztikai arculatának erősítéséhez, a korábban megvalósult attrakciók látogatottságának növeléséhez. Korábbi EU-s programból támogatott fejlesztéshez, és más turisztikai fejlesztésekhez kapcsolódik.

## **Balaton átlag vízszintjének alakulása**

A Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság a Balaton partján jelenleg kilenc állomáson méri folyamatosan a tó dinamikus vízszintváltozását. A hullámzást, lengéseket és a kilendüléseket is rögzítő állomások adatai közül Balatonakali és Tihany adatsora alkalmas az úgy nevezett statikus vízszint, vagyis az átlagos nível meghatározására. A Balaton átlagot a Közép-dunántúli Vízügyi Igazgatóság minden nap egyszer, reggel 7 órakor képezi a két állomás elmúlt 24 órás vízállás adatsorának átlagolásával. A Balaton átlag, a 103,42 mBf-i magassághoz rendelt relatív értéket jelenti.

A tartósan szeles, viharos balatoni időjárás a Balaton víztükrenek kilendülését okozhatja, ami miatt a számított érték a Balatonban lévő tényleges vízmennyiség változása nélkül is vízszintváltozást jelezhet. A Balaton átlagértéke a következő 24 órára állandó marad. Az aktuális érték minden nap 8 órakor kerül publikálásra a <https://www.vizugy.hu> honlapon.

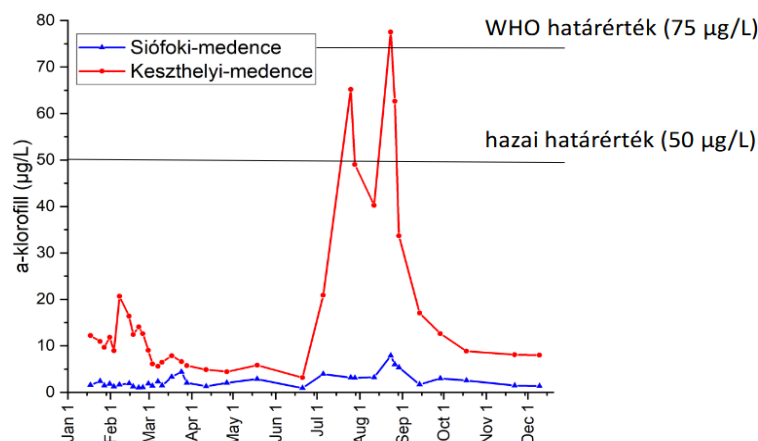
Az éghajlatváltozásai forgatókönyv alapján elvégzett számítások szerint a XXI. század 30-as éveitől a drasztikus becsült hozzáfolyás-csökkenés és párolgás-növekedés együttes hatására a Balaton vízháztartásában növekvő gyakorisággal lehet számítani lefolyástalan állapottal jellemezhető évek jelentkezésére, amely egyúttal a tó vízcsere aktivitásának erőteljes romlását is okozhatja. A század utolsó

harmadában már a lefolyástalan állapot valószínűsíthető, amely fennállása mellett is további vízszint- és vízkészlet-csökkenésre lehet számítani. A Balaton és vízgyűjtő területe a környezeti változásokra mind mennyiségi, mind minőségi szempontból rendkívül érzékeny rendszerek. A vízügyi terminológia szerint sérülékeny vízbázisnak nevezzük azt a vízadó közetréteget, amelyet egy felszínről induló szennyezés 50 év, vagy annál rövidebb idő alatt tud elszennyezni. Az ivóvízbázisok klímaváltozással szembeni érzékenysége meghatározása ugyanakkor nem a szennyezések terjedésére, hanem az ivóvízbázisoknak az éghajlat várható jövőbeli alakulásával összefüggő fennmaradására irányul. Az ivóvízbázisok klímaváltozással szembeni érzékenysége jelentősen befolyásolja az érintett terület alkalmazkodóképességét is, hiszen a klímaváltozásnak számos olyan vetülete van, ahol az alkalmazkodáshoz szükség van ivóvízre, amely akár a vízhasználat növekedésével is járhat.

A Balaton vízminősége az emberi tevékenység okozta tápanyagterhelés növekedése következtében a XX. század közepén kezdett a korábbiakhoz képest romló értékeket mutatni. A vízminőség romlását a tóba jutó növényi tápanyagok, elsősorban a foszfor mennyiségének emelkedése okozta, ami a vízben élő növényzet mennyiségi növekedését, többek között a tó algásodását vonta maga után.

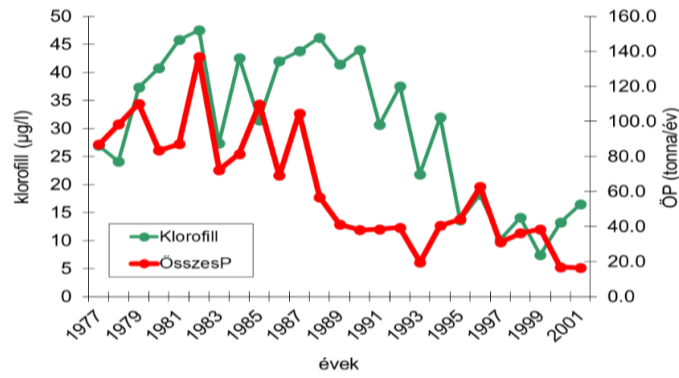
Sajnálatos módon az 1994 óta tartó rendkívül jó vízminőségben 2019 nyár végére romlás következett be, ami valószínűsíthetően a hosszan tartó rendkívül meleg és csapadékszegény időjárásnak, valamint a villámárvizek által hirtelen a tóba juttatott nagymennyiségű tápanyagnak (P, N) az eredménye. Megállapították, hogy nem a korábban vízvirágzást okozó süveges kékmoszlat, hanem két őshonos algacsoport (fonalas kékalgafaj és két fecskemoszatfaj) tömeges elszaporodása volt kimutatható. A kiváltó okok és összefüggések vizsgálata folyamatban van. Valószínűsíthető, hogy több tényező játszott közre a helyzet kialakulásában, ezek meghatározó vagy járulékos szerepének leírásához és az intézkedések célirányos tervezéséhez részletesebb vizsgálatokra van szükség."

## A-klorofill koncentráció a Keszthelyi- és a Siófoki-medencében 2021-ben



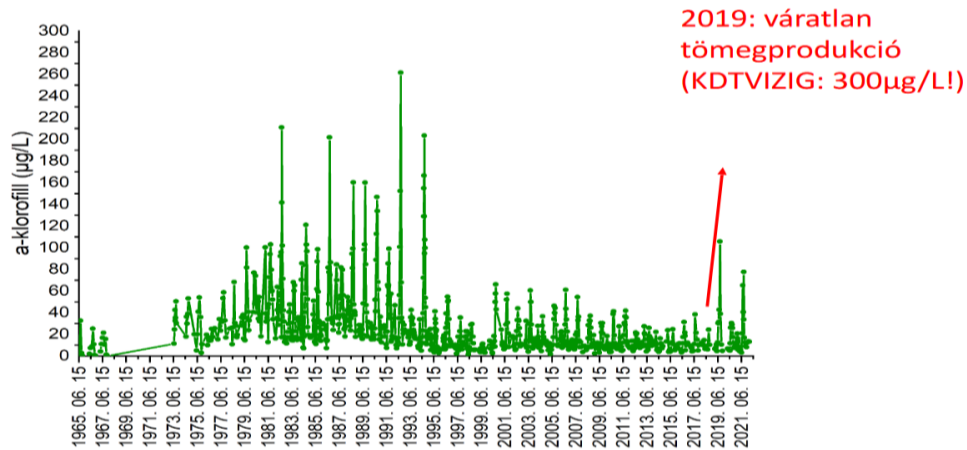


### A Keszthelyi-medence külső P-terhelése és az éves átlagos a-klorofill koncentráció változásai

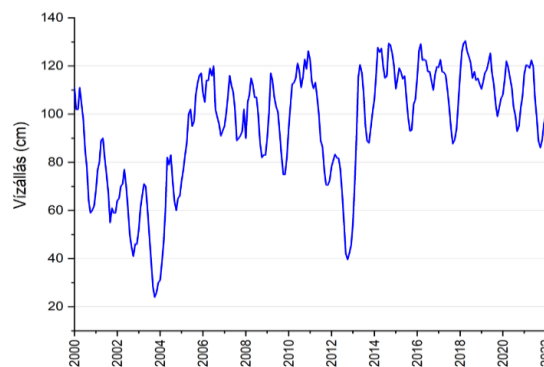


Az algabiomassa csökkenés egy évtizedet késett a P-terhelés csökkenéséhez képest

### A fitoplankton mennyiségének hosszútávú változása a Keszthelyi-medencében



### A Balaton vízállása 2000-2020



A Balaton ökológiai rendszerének energetikai alapját a lebegő és a rögzült algák képezik. Az algák határozzák meg a vízminőséget, a vízi gerinctelen és gerinces állatvilág tömegét, összetételét és produkcióját. A tó algavilágának kutatása alapvető fontosságú, az elmúlt évek változásai is erre hívják fel a figyelmet. A múltbeli tapasztalatokból kiindulva nyári algavirágzásra a Balaton nyugati területein a jövőben is számíthatunk, a tó trofikus állapotától független jelenségekre pedig akár a tó teljes területén.

## VIII. ÁLLATEGÉSZSÉGÜGY

Gyepmesteri feladatokat Keszthely és Hévíz vonatkozásában a Gazdasági Ellátó Szervezet Keszthely által megbízott gyepmester látja el. A Gazdasági Ellátó Szervezet Keszthely a Morzsa Állatvédelmi Alapítvánnyal kötött megbízási szerződést a feladat ellátására.

Kutya elaltatására 2021-ben nem került sor.

A felesleges szaporulat megelőzése érdekében több kutya esetében ivartalanítást végeztek. A kutyák mellett továbbra is nő a macskákkal és rókákkal kapcsolatos bejelentések száma.

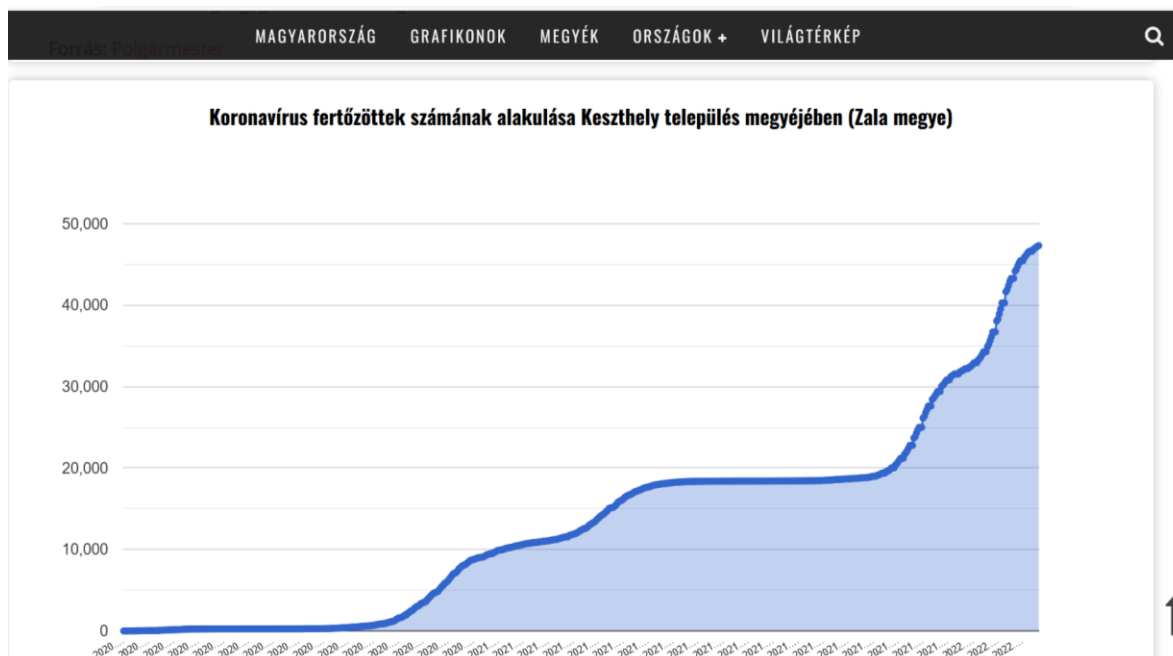
A felelős állattartás érdekében a telep együttműködik a rendőrséggel és a Zala Megyei Kormányhivatal Keszthelyi Járási Hivatal Népegészségügyi Osztályával.

Az elpusztult állatok gyűjtése és kezelése szintén az ebtelepen valósul meg. A megsemmisítésre a GESZ Keszthely szerződést kötött az ATEV-vel.

## IX. JÁRVÁNYÜGYI HELYZET

Az új koronavírus (SARS-CoV-2) Kínában azonosították 2019 végén. Kezdetben 2019-nCoV (új koronavírus) névvel illették, majd az Egészségügyi Világszervezet (WHO) javaslatára SARS-CoV-2-re keresztelték a korábbi SARS-CoV-val (Severe Acute Respiratory Syndrome - súlyos heveny légúti tünetegyüttes vírusa) való rokonsága alapján. Az általa okozott betegséget COVID-19-nek (COVID: coronavirus disease - koronavírus okozta megbetegedés 2019) nevezik.

A vírus leginkább cseppfertőzéssel terjed: köhögéssel, tüsszentéssel, kilégzéssel kerül a környezetbe, majd a közelben tartózkodó másik emberre. Fertőzött felületek és tárgyak megérintésével a vírus a kézre kerülhet, az arc, a száj, az orr érintésével bejuthat a szervezetbe. Egyelőre nem ismert, hogy pontosan mennyi ideig marad fertőzőképes a vírus a felületeken, annyi azonban bizonyos, hogy az egyszerű fertőtlenítőszerrel elpusztítják.



## X. A KÖRNYEZETVÉDELMI ALAP FELHASZNÁLÁSA

Az önkormányzat Környezetvédelmi Alapjába 2021. december 31-ei állapot szerint **4.970.875.- Ft** állt rendelkezésre az elkülönített számlán.

## XI. KÖRNYEZETI NEVELÉS, TUDATFORMÁLÁS, PÁLYÁZATI EREDMÉNYEK

A környezeti nevelés és oktatás a személyes példaadással párosuló ismeretátadáson keresztül, a képzés pedig a fenntarthatóságra neveléssel, az ehhez szükséges tudás átadásával ösztönzi a környezettudatos szemlélet alakulását annak érdekében, hogy az egyén képes legyen döntéseiben és életvitelében is alkalmazni, viselkedése szerves részévé tenni az elsajátított ismeretanyagot. A településeken a környezettudatos nevelés zömmel az oktatási intézményekben – óvodákban, iskolákban - valósul meg, karöltve és jól együttműködve a Balaton-felvidéki Nemzeti Park és az erdőgazdaságok területein üzemeltetett erdei iskolák szemléletformáló és környezeti nevelési tevékenységével. A lakosság nagy része nem érzi magát motiváltnak, hogy részt vegyen a döntési folyamatokban, kevésbé kezdeményező. A civil kezdeményezések (kertbarát kör, nyugdíjas társaságok, horgászok, nőklubok, stb.) sokkal nagyobb fokú támogatására, ösztönzésére lenne szükség a településeken annak érdekében, hogy a lakosság környezeti-, társadalmi felelőssége tudatában, tevékeny és fontos résztvevője legyen a település életének. A települések szerves része az üdülő népesség is, bevonásuk mindenképpen szükséges, mert életvitelük és fogyasztási mintáik eltérnek az állandó lakosokétól

### Szemléletformálásban szerepet vállaló városi szervezetek:

#### **Balatoni Múzeum** környezeti nevelésben végzett tevékenysége

A Balatoni Múzeum a múzeumpedagógiai tevékenysége és kiállításai olyan tartalommal jelennek meg, amelyek elősegítik a környezeti nevelést. Ehhez alapot és háttérrel a természettudományos gyűjteménye, a „Balatoni halak óriás akvárium” az „Aranyhíd – Fejezetek a Balaton történetéből” állandó kiállítás és a szakember (környezetmérnök, természetvédelmi mérnök és múzeumpedagógiai végzettséggel rendelkező) nyújtja. 2021-ben elkezdték a helyi védelem alatt álló múzeumkert megújítását: a fagyalsövény rekonstrukcióját, bekapcsolódtak a városi borostyánmentesítési programba, és megteremtették a feltételeket a „Madárbarát kert” cím elnyeréséhez. Ezek a tevékenységek összhangban vannak a környezeti

nevelő munkával. A környezeti nevelést már óvodás kórtól folytat a múzeum. A múzeumpedagógiai tevékenység során minden természettudományos tantárgyhoz tudunk foglalkozást biztosítani. A nyári időszakban színes nyári tábor programokkal várták a gyerekeket, akik számára új ismereteket nyújt a természetismereti tábor. Túrákat szerveznek a Keszthelyi-hegységbe és a Kis-Balatonra, valamint igyekeznek Keszthely természeti értékeit is megismertetni a kisdíákokkal. A múzeum azonban a felsőoktatás hallgatói számára is nyújt segítséget természettudományos tanulmányaikhoz. Évente 1-2 egyetemi hallgató tölti gyakorlatát a Balatoni Múzeumban.

### **Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem Georgikon Campus szemléletformáló tevékenysége, Keszthely város környezeti állapotát befolyásoló tevékenysége**

A hazai agrár-felsőoktatás szükséges megújulásának mérföldköve az alapítványi fenntartású Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem (MATE) létrejötte, amely 2021. február 1-től 5 campuson, több mint 13 ezer hallgató számára fogja össze a dunántúli és közép-magyarországi élettudományi és kapcsolódó képzéseket.

A Kar oktatási és kutatási portfóliója jellemzően ma is az agráriumot szolgálja, szoros köteléket képezve ezáltal a szűkebb és tágabb környezettel. A környezeti nevelésre minden szak és képzési forma esetében nagy hangsúlyt fektet, de ezek közül is kiemelendő a Természetvédelmi mérnök alap- és mesterképzési szak.

A természetvédelmi szakok esetében olyan korszerű és komplex ismeretekkel rendelkező, ökológiai szemléletű szakemberek képzése a cél, akik a természetvédelem területén önállóan képesek a felmerülő feladatok felismerésére, megoldásuk irányítására és végrehajtására. Alkalmasak a vállalatok, intézmények felé a természetvédelmi előírások érvényesítésére, államigazgatási feladatok ellátására, állapotfelmérések és hatástanulmányok készítésére, természetvédelmi nevelésre és ökoturizmus szervezésére.

Nagy jelentőséggel bír e téren a Precíziós mezőgazdasági szakmérnök képzés is, mely a legújabb precíziós gazdálkodási igényeket, a lehető legkevesebb környezeti terheléssel járó technológiák alkalmazását szolgálja.

## **XII. ORSZÁGOS KÖRNYEZETVÉDELMI INFORMÁCIÓS RENDSZER**

A környezetvédelmi, természetvédelmi, vízvédelmi hatósági és igazgatási feladatokat ellátó szerveknél a környezet terhelésével és a környezet állapotával kapcsolatban számos adat áll rendelkezésre. Ezek egy része a területi szervek saját méréseiből, másik része a környezethasználók jogszabályi előírások alapján tett adatszolgáltatásaiból származik. Az adatok központi számítógépes adatbázisba kerülnek olyan módon, hogy a méréseket végző, valamint az adatszolgáltatásokat feldolgozó szervek az Agrárminisztérium által üzemeltetett informatikai rendszerhez kapcsolódva közvetlenül a központi adatbázisba viszik fel az adatokat. Ez a rendszer az Országos Környezetvédelmi Információs Rendszer (OKIR).

Az OKIR adatbázishoz egy időben számos adatrögzítő, feldolgozó és lekérdező program csatlakozik, köztük egy internetes alkalmazás is, amelynek segítségével közérdekű környezetvédelmi adatokat kérdezhetünk le. A program elérhetősége: <http://web.okir.hu/hu/>.

## **XIII. KÖRNYEZETI ÁLLAPOTOT ÉRINTŐ BERUHÁZÁSOK, PÁLYÁZATOK**

Projekt azonosító száma: TOP-3.2.1-16-ZA1-2018-00022

### **Keszthelyi Tanuszoda Energetikai Korszerűsítése**

A projekt célja a Keszthelyi Tanuszoda (Keszthely, Fodor u. 43.) energiagazdálkodásának elősegítése megújuló energiaforrás felhasználása révén, mely egyúttal a fosszilis energiahordozókból származó

üvegházhatású gázok (ÜHG) kibocsátásának csökkentését is szolgálja. Műszaki szakmai tartalom: A projekt a Keszthelyi Tanuszoda energetikai korszerűsítésére irányul. Az önkormányzati fenntartásban lévő épület közcélú, nem professzionális sporthoz kötődő sportlétesítmény, fedett tanuszoda. Az épület tetején saját energiaigényt kielégítő 335Wp teljesítményű napelemes rendszer kerül kiépítésre. Eredmény: a beruházás megvalósításával a megújuló energiaforrásból előállított energiamennyisége nő, az üvegházhatást okozó gázok kibocsátása csökken.

Projekt azonosítószáma: **TOP-3.1.1-15-ZA1-2016-00006**

A projekt címe: Ingyenes B+R parkoló kialakítása a keszthelyi városközpont forgalomcsillapítása érdekében

A projekt célja a fenntartható városi mobilitás és a káros anyag kibocsátás-csökkentés előmozdítása érdekében kerékpárosbarát fejlesztések megvalósítása Keszthely város két, a kerékpáros infrastruktúra szempontjából eddig hiányosságokkal küzdő területén. Az első beavatkozási helyszín a belváros előterében a Georgikon és Bercsényi Miklós utcai csomópont környéke, ahol egy ingyenes, 62 gépkocsi- és 60 kerékpárférőhelyes belvárosi B+R parkoló, valamint a parkolót a belváros meglévő kerékpárforgalmi hálózatába bekapcsoló kerékpárforgalmi létesítmény kialakítása valósul meg. Második helyszínén az eddig a kerékpáros hálózatba be nem kapcsolt nyugati városrész kerékpárosbarát közlekedési feltételeit megteremtve a Stromfeld Aurél utcán, annak teljes hosszában, valamint a városrész kelet-nyugat irányú tengelyét alkotó Vaszary Kolos utcában folytatólagosan nyugati irányban egészen a Pipacs utcai kereszteződésig, keleti irányban a Japán-Magyar Életfa Iskoláig kerékpárút kerül kijelölésre, bekapcsolva ezzel a város egyik fontos oktatási-nevelési intézményét a kerékpáros közlekedési hálózatba.

A fenti fejlesztések eredményeként a nyugati városrész kerékpáros összeköttetése a belvárossal biztosítottá válik, javítva ezzel a város kerékpárút-hálózati ellátottságát. A projekt a fenntartható közlekedés feltételeit megteremtő és erősítő közlekedésfejlesztési intézkedés eredményeként ténylegesen hozzájárul az éghajlatváltozás mérsékléséhez, a széndioxid-kibocsátás csökkentéséhez, az élhető városi és települési környezet kialakulásához, valamint az EU2020 és a Nemzeti Közlekedési Infrastruktúra-fejlesztési Stratégia fenntartható fejlődésre és közlekedésre vonatkozó céljainak a teljesüléséhez.

Projekt azonosító száma: **TOP-3.1.1-15-ZA2-2019-00004**

Hévízi úti kerékpárút I. ütemének megépítése

A projekt célja olyan kerékpárforgalmi létesítmény megvalósítása, amely a munkahelyek megközelítése, a közszolgáltatások elérése, és a közösségi közlekedés megközelíthetősége révén megteremti a fenntartható közlekedés feltételeit a településeken és a települések között, valamint hozzájárul a biztonságos közlekedéshez, a zaj- és légszennyezés csökkentéséhez, az egészségmegőrzéshez, és az élhetőbb települési környezet kialakításához. A projekt keretében kerékpárosbarát fejlesztés valósul meg Keszthelyen a Hévízi úti kerékpárút I. ütemének nyomvonalán a Bécsi kapu utcától a Pál utcáig. A meglévő csomóponttól lehetőség nyílik a továbbhaladásra a Csapás úti meglévő gyalogjárdán a Sopron utcai LIDL áruház előtti kerékpáros átvezetésig, mellyel hálózati összeköttetés jön létre a Belvárosi, a Hévízi és a Kertvárosi kerékpárutak között. A tervezett kerékpárút hossza összesen 612 m, melyből 275 m önállóan vezetett kerékpárút, 206 m elválasztott gyalog- és kerékpárút, 131 m közös gyalog- és kerékpárútként került megtervezésre. A projekt részeként a kerékpáros kultúra emelésére hivatott népszerűsítő, oktató, ösztönző kampány/rendezvény valósul meg.

Projekt azonosító száma: **2020-3.1.4-ZFR-EKM-2020-00003**

**A projekt címe:** „Energiaközösségek Magyarországon – Mintaprojekt az energia közösségek és az általuk tulajdonolt közösségi napelemparkok létrehozására és fenntartható működési modelljeik kialakítására”

Az MVM Optimum Zrt. egy olyan, napelemparkból és energiatárolóból álló megújuló energiát termelő rendszer és energiaközösség kialakítását, illetve működését támogató mintaprojekt megvalósítását tűzte ki céljául, ami a környezettudatos, a klímaváltozás ellen tenni akaró magánszemélyek, kisvállalkozások és önkormányzatok számára nyújt megújuló és innovatív energiaellátási megoldást. - áll Keszthely Város Önkormányzata és az MVM Optimum Zrt. közös közleményében.

A Várvölgyi út mentén elterülő, Gyenesdiással határos önkormányzati területre telepítenek napelemparkot és energiatárolót. Az önkormányzat korábban meghirdetett klímastratégiai célkitűzéseinek megvalósításához is segítséget nyújt ez a projekt. Az MVM Optimum Zrt. az Innovációs és Technológiai Minisztérium pályázatán nyert forrást. Ez által egy olyan energiaközösséget, illetve annak működését támogató mintaprojektet valósít meg Keszthelyen, ami a környezettudatos személyek számára nyújt innovatív energiaellátási megoldást. - hangzott el a sajtótájékoztatón.

A projekt mintegy 404 millió forintból valósul meg, melyhez az ITM 235 millió forinttal járult hozzá. A fennmaradó összeget önerőből az MVM Optimum biztosítja. Keszthely városa a területtel járul hozzá a mintaprojekt megvalósításához.

A mintaprojekt első körében 20 lakos, 5 kkv és az önkormányzat bevonásával szűrik le a tapasztalatokat. Az energiaközösségben résztvevők számára lehetőség nyílik olyan közösségi beruházásban részt venni, amely lehetőséget biztosít az energiaköltségek és a széndioxid-kibocsátás csökkentésére.

Az együttműködési megállapodást 2021. szeptember 28-án írták alá a felek.

## ÖSSZEFOGLALÁS:

Keszthely város környezeti állapotáról szóló tájékoztatóban részletesen bemutatásra került környezeti elemenként az elmúlt időszak értékelése az érintett területeken történt beavatkozások felsorolása, melyből egyértelműen kiderül, hogy Keszthely Város Önkormányzata kiemelt figyelmet fordított környezetünk védelmére, állapotának megőrzésére, fejlesztésére. A környezeti tájékoztatóban demonstrált állapot bemutatja a Keszthely Város Önkormányzata által 2017. március 30-án elfogadott 2017-2022 közötti időszakra vonatkozó Keszthelyi Város Környezetvédelmi Programjához való illeszkedést. Összesítésre került az elmúlt évben a természeti környezetet befolyásoló társadalmi és gazdasági tevékenységek széles skálája, valamint a környezet védelme érdekében a városban dolgozó költségvetési szervek, partnerek, helyi vállalkozók és a városban környezeti nevelést végző, aktivitást kifejtő szervezetek által végzett feladatok szerteágazó munkája.



# A 2018-2021-ben beérkezett hulladék mennyiségek kg-ban

1. sz. melléklet

|   |             | Január         | február        | március        | április        | május          | június         | július         | augusztus      | szeptember     | október        | november       | december       | Összesen         |
|---|-------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|
| kommunális hulladék+lom                 | 2018        | 387 310        | 346 730        | 426 790        | 481 620        | 501 750        | 480 310        | 564 520        | 610 360        | 633 870        | 585 730        | 420 370        | 358 990        | <b>5 798 350</b> |
|   | 2019        | 350 650        | 329 540        | 387 870        | 408 860        | 435 730        | 443 080        | 511 600        | 558 630        | 647 860        | 617 300        | 406 530        | 411 930        | <b>5 509 580</b> |
|   | 2020        | 468 950        | 399 460        | 419 240        | 398 770        | 422 650        | 474 100        | 577 610        | 551 760        | 539 690        | 597 430        | 547 470        | 455 180        | <b>5 852 310</b> |
|   | <b>2021</b> | <b>405 980</b> | <b>413 500</b> | <b>445 970</b> | <b>461 950</b> | <b>435 110</b> | <b>485 910</b> | <b>553 000</b> | <b>552 710</b> | <b>551 430</b> | <b>543 670</b> | <b>534 850</b> | <b>477 080</b> | <b>5 861 160</b> |
| kevert építési hulladék                 | 2018        | 36 730         | 28 970         | 38 700         | 37 470         | 61 520         | 36 500         | 35 170         | 43 390         | 38 400         | 57 640         | 34 800         | 42 690         | <b>491 980</b>   |
|   | 2019        | 26 890         | 45 560         | 46 670         | 67 830         | 64 130         | 50 140         | 70 560         | 55 250         | 73 500         | 60 950         | 52 190         | 52 440         | <b>666 110</b>   |
|   | 2020        | 39 320         | 52 840         | 60 150         | 40 030         | 117 840        | 65 480         | 74 500         | 47 860         | 67 780         | 63 810         | 135 930        | 93 120         | <b>858 660</b>   |
|   | <b>2021</b> | <b>40 180</b>  | <b>86 210</b>  | <b>63 660</b>  | <b>61 320</b>  | <b>97 460</b>  | <b>173 980</b> | <b>102 100</b> | <b>123 920</b> | <b>105 290</b> | <b>113 050</b> | <b>104 740</b> | <b>122 800</b> | <b>1 194 710</b> |
| Papír                                   | 2018        | 25 310         | 24 480         | 28 610         | 34 470         | 36 170         | 37 230         | 43 760         | 34 560         | 38 540         | 27 180         | 24 500         | 24 520         | <b>379 330</b>   |
|   | 2019        | 30 010         | 28 700         | 35 880         | 20 010         | 25 160         | 24 750         | 24 350         | 26 830         | 26 000         | 24 280         | 20 710         | 15 060         | 301 740          |
|   | 2020        | 17 920         | 15 630         | 18 510         | 17 400         | 18 800         | 21 140         | 30 240         | 24 100         | 19 770         | 22 420         | 18 190         | 19 900         | <b>244 020</b>   |
|   | <b>2021</b> | <b>14 890</b>  | <b>16 200</b>  | <b>14 930</b>  | <b>19 390</b>  | <b>20 630</b>  | <b>34 330</b>  | <b>26 340</b>  | <b>26 500</b>  | <b>29 990</b>  | <b>20 020</b>  | <b>5 630</b>   | <b>2 010</b>   | <b>230 860</b>   |
| Műanyag                                 | 2018        | 1 160          | 1 440          | 22 620         | 1 430          | 1 410          | 1 900          | 1 140          | 1 110          | 1 160          | 970            | 1 500          | 930            | <b>36 770</b>    |
|   | 2019        | 1 140          | 1 610          | 2 980          | 370            | 3 070          | 2 680          | 2 220          | 2 550          | 2 980          | 2 350          | 3 520          | 1 420          | <b>26 890</b>    |
|   | 2020        | 2 110          | 1 750          | 1 910          | 1 570          | 1 600          | 1 570          | 2 420          | 3 030          | 2 230          | 2 640          | 880            | 1 390          | <b>23 100</b>    |
|   | <b>2021</b> | <b>1 820</b>   | <b>1 740</b>   | <b>2 030</b>   | <b>2 300</b>   | <b>2 270</b>   | <b>2 540</b>   | <b>3 230</b>   | <b>2 040</b>   | <b>2 440</b>   | <b>2 360</b>   |                |                | <b>22 770</b>    |
| Kevert csomagolási hulladék             | 2018        | 208 020        | 115 930        | 55 310         | 63 530         | 77 140         | 62 730         | 72 920         | 87 260         | 67 760         | 73 750         | 59 110         | 42 200         | <b>985 660</b>   |
|   | 2019        | 62 600         | 48 830         | 54 960         | 57 680         | 65 610         | 64 350         | 84 570         | 70 390         | 73 570         | 80 000         | 73 750         | 66 750         | <b>803 060</b>   |
|   | 2020        | 69 370         | 62 930         | 70 940         | 84 450         | 73 890         | 72 380         | 82 900         | 70 230         | 79 370         | 58 050         | 56 460         | 69 750         | <b>850 720</b>   |
|   | <b>2021</b> | <b>53 830</b>  | <b>50 680</b>  | <b>73 000</b>  | <b>64 790</b>  | <b>69 360</b>  | <b>87 240</b>  | <b>76 000</b>  | <b>80 580</b>  | <b>84 620</b>  | <b>58 040</b>  | <b>53 030</b>  | <b>67 510</b>  | <b>818 680</b>   |
| Biológiailag lebomló zöld hulladék+faág | 2018        | 149 720        | 96 110         | 149 820        | 229 360        | 212 830        | 192 330        | 224 430        | 189 130        | 205 580        | 247 470        | 230 170        | 215 110        | <b>2 342 060</b> |
|   | 2019        | 136 160        | 158 930        | 223 570        | 204 470        | 180 100        | 189 000        | 239 290        | 190 090        | 197 930        | 245 440        | 287 690        | 198 900        | 2 451 570        |
|   | 2020        | 155 650        | 150 820        | 192 450        | 148 930        | 190 020        | 213 920        | 189 460        | 206 170        | 202 450        | 221 550        | 322 740        | 168 300        | <b>2 362 460</b> |
|   | <b>2021</b> | <b>125 800</b> | <b>115 780</b> | <b>177 920</b> | <b>142 530</b> | <b>184 500</b> | <b>169 760</b> | <b>193 460</b> | <b>181 570</b> | <b>153 010</b> | <b>177 700</b> | <b>230 540</b> | <b>126 780</b> | <b>1 979 350</b> |
| Üveg                                    | 2018        | 3 120          | 2 630          | 2 260          | 1 910          | 360            | 2 800          | 4 830          | 500            | 1 930          | 2 640          | 1 750          | 2 800          | <b>27 530</b>    |
|   | 2019        | 1 920          | 430            | 2 160          | 1 000          | 5 490          | 1 280          | 4 070          | 1 880          | 3 560          | 2 940          | 2 900          | 2 720          | <b>30 350</b>    |
|   | 2020        | 1 840          | 2 100          | 2 230          | 1 480          | 2 520          | 2 060          | 2 030          | 2 840          | 2 030          | 1 930          | 3 060          | 1 900          | <b>26 020</b>    |
|   | <b>2021</b> | <b>3 130</b>   | <b>2 140</b>   | <b>4 220</b>   | <b>3 600</b>   | <b>4 540</b>   | <b>3 370</b>   | <b>5 190</b>   | <b>6 410</b>   | <b>4 840</b>   | <b>4 090</b>   | <b>3 780</b>   | <b>1 640</b>   | <b>46 950</b>    |
| Építési törmelék                        | 2018        | 28 370         | 54 930         | 61 250         | 82 510         | 67 800         | 61 560         | 67 330         | 62 770         | 48 150         | 41 100         | 20 380         | 26 210         | <b>622 360</b>   |
|   | 2019        | 40 570         | 52 990         | 143 290        | 78 090         | 70 140         | 82 760         | 36 220         | 50 810         | 44 560         | 54 500         | 46 780         | 79 140         | <b>779 850</b>   |
|   | 2020        | 33 640         | 51 330         | 42 450         | 47 940         | 63 020         | 69 990         | 90 840         | 63 690         | 90 660         | 112 560        | 66 090         | 135 640        | <b>867 850</b>   |
|   | <b>2021</b> | <b>109 930</b> | <b>106 880</b> | <b>48 440</b>  | <b>89 010</b>  | <b>99 400</b>  | <b>85 350</b>  | <b>79 570</b>  | <b>61 070</b>  | <b>47 330</b>  | <b>66 410</b>  | <b>54 720</b>  | <b>23 380</b>  | <b>871 490</b>   |

