



FŐVÁROSI
VÍZMŰVEK



Fővárosi Vízművek

Környezetvédelmi beszámoló

2021

Bevezető

A Fővárosi Vízművek Budapesten és agglomerációjában több mint kétmillió ember számára szolgáltat jó minőségű ivóvizet, valamint a térség egyik legjelentősebb szennyvízelvezetési és -tisztítási szolgáltatójaként van jelen.

A társaság csaknem 5900 km hosszú vezetékhalozatot üzemeltet, melyhez mintegy 5300 km ivóvíz-, 45 km iparivíz- és közel 590 km szennyvízvezeték tartozik.

A hat üzemeltetett szennyvíztisztító telep közül a legnagyobb, a Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep a Budapesten keletkező szennyvíz mintegy 50%-át fogadja.



Az ivóvíz-, valamint a szennyvízelvezetési és -tisztítási szolgáltatás elválaszthatatlan a környezet védelemétől. A víz-bázisokból kitermelhető víz minősége nagymértékben függ a vízbeszerző területek környezeti állapotától. A szennyvíz-kezelés pedig alapvetően határozza meg, javítja a térség környezeti állapotát.

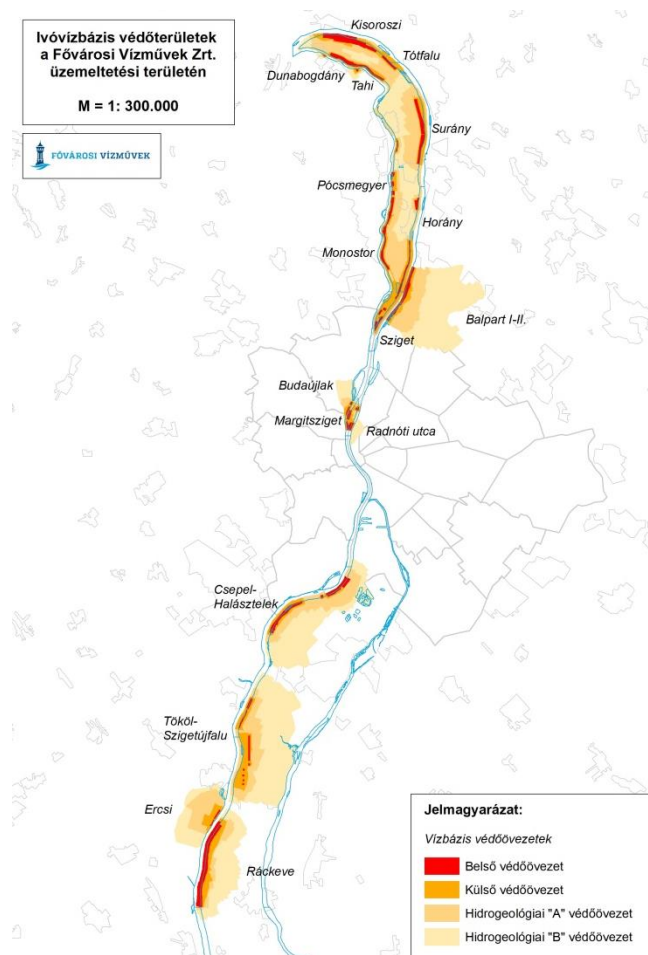
A környezettel való intenzív kapcsolat nagyfokú felelősséget is jelent számunkra. Annak érdekében, hogy tevékenységünket a környezet szempontjából is a lehető legmagasabb színvonalon végezzük, több mint tíz éve ISO 14001:2015 szabvány szerint tanúsított környezetközpontú irányítási rendszert tartunk fenn, mely a víztermelési, vízkezelési, víztárolási, vízelosztási, valamint a szennyvízkezelési és az ezeket támogató tevékenységekre is kiterjed, így összesen mintegy 170 kisebb-nagyobb telephelyet üzemeltetünk a környezetirányítási rendszer követelményeinek megfelelően.

1. Vízbázisvédelem

A Főváros és vonzáskörzete hidrogeológiai szempontból rendkívül kedvező adottságú: európai viszonylatban is kiemelkedő parti szűrésű ivóvízkészlet található itt. Különleges, természetes homokos-kavicsos szűrőréteg biztosítja a víztermelő kutakba jutó víz fizikai és biológiai szűrését.

A Fővárosi Vízművek kezelésében lévő, a Fővárost és agglomerációját kiszolgáló parti szűrésű ivóvízbázisok a Duna mentén, hat területi egységen helyezkednek el:

- a Szentendrei-szigeten
- a Csepel-szigeten
- Budapest belterületén
- Budapest északi határán, a Duna bal partján
- Dunabogdányban
- Ercsiben



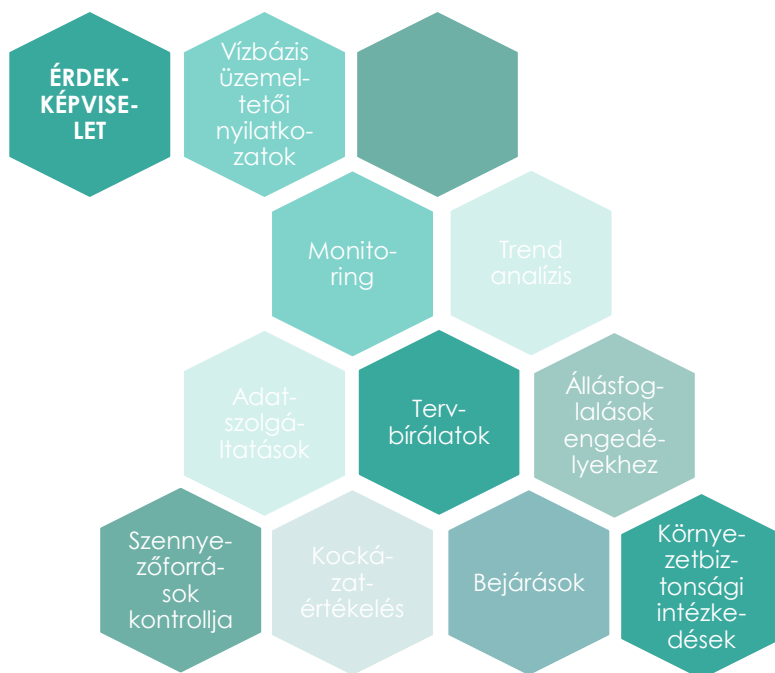
A teljes víznyerőterületen mintegy 766 termelőkút biztosítja több mint 1 millió köbméter ivóvíz kitermelését.

A Szentendrei-szigeten található több mint hatszáz termelőkútból naponta átlagosan 420 000 m³ kitermelt víz a fertőtlenítést követően közvetlenül az ivóvízhálózatba juttatható, további tisztításra nincs szükség.

A második legnagyobb víztermelési egység a Csepel-szigeten található, ahol mintegy százötven termelőkút és két vízkezelőmű található. A Csepel-sziget geológiai adottságai miatt az itt kitermelt vízből a hálózatba táplálást megelőzően a vasat és a mangánt el kell távolítanunk.

Az ivóvíztermelő- és ellátó rendszer teljes egészében automatizált.

A vízbázisok védelme mint a Fővárosi Vízművek kiemelt környezetvédelmi tevékenysége a vízkitermelő területek védőövezeteinek kialakításán, fenntartásán – és a saját és nem saját kezelésben lévő területek – ellenőrzésén, felügyeletén alapul.



A védőövezetek kijelölése, lehatárolása hidrodinamikai modellezés segítségével történik. A modell a felszín alatti víztartó rétegekben lejátszódó folyamatokat elemzi. A védőövezeti határvonalakat a vízrészecskéknek adott pontból a vízkivételi helyig történő eljutása alapján számított elérési idő szerint alakítottuk ki.

A vízbázis biztonságba helyezésének (a védőterületek hatósági kijelöléseinek) státusza:

Vízbázis	Kérelem	Védőterület-kijelölés
Balpart	benyújtásra került	kijelölésre került
Dunabogdány	benyújtásra került	kijelölésre került
Csepel-Halásztelek	benyújtásra került	kijelölésre került
Ercsi	benyújtásra került	kijelölésre került
Kisoroszi	benyújtásra került	kijelölésre került
Ráckeve	benyújtásra került	kijelölésre került
Budaújlak	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Horány	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Margitsziget	benyújtásra került	nincs
Monostor	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Pócsmegyer	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Surány	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Sziget	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Tahi	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Tótfalu	benyújtásra került	előzetes lehatárolás
Tököl-Szigetújfalu	benyújtásra került	előzetes lehatárolás

A vízbázisok terv szerinti üzemeltetői ellenőrzése, illetve a szennyezőforrások értékelése keretében a potenciális és tényleges szennyezőforrásokat is számba vesszük. Mezőgazdasági, ipari és kommunális szennyezőforrásokat egyaránt

vizsgálunk. Adatgyűjtések és bejárások keretében azonosítjuk a szennyezőforrásokat, valamint meghatároztuk azok kockázatát. A korábbiaktól eltérő jelentős szennyezőforrást 2021-ben nem azonosítottunk. A korábban azonosított jelentős szennyezőforrások hatását folyamatosan monitoroztuk. A szennyezőforrásokra utaló komponensek a monitoring során sem a termelő-, sem a figyelőkutakban nem voltak kimutathatóak.

A vízbázisok üzemeltetőiként a vízbázis-védőterületeken tervezett tevékenységekre, létesítményekre vonatkozóan véleményezési, nyilatkozatkiadási és egyéb érdekképviselői tevékenységet végzünk.

A vízbázisok állapotának hosszú távú megőrzése érdekében a vízbázis-védőterületekkel érintett ingatlanokra tervezett beruházásokhoz kapcsolódóan vízbázisvédelmi szakmai állásfoglalást bocsátunk ki a tulajdonosi, beruházói, tervezői, hatósági megkeresésekre. Környezetvédelmi csoportunk 2021-ben 150 db vízbázisvédelmi e-közműnyilatkozatot és 120 db egyéb vízbázisvédelmi nyilatkozatot, állásfoglalást adott ki, valamint 46 vízbázis-védőterülettel érintett helyszíni bejáráson, ellenőrzésen vett részt.

A vízbázis-védőterületek és egyéb üzemeltetési területek háttérének állapotát rendszeresen értékeljük. Az értékelések során a termelő- és figyelőkutak vízminőségi eredményeit értékeljük, és összevetjük az előző év eredményeivel.

A szolgáltatott ivóvíz ellenőrzése éves mintavételi terv alapján történik. 2021-ben az ivóvízhez kapcsolódóan összesen 9162 minta és 167164 paraméter vizsgálatát végeztük el. Ebből szolgáltatott vízre vonatkozóan (fogyasztói pontok, medencék, gépházak, betáplálási pontok, átadási pontok) összesen 3075 mintavétel történt, melyekből 70 435 paramétert vizsgáltunk 2021-ben.

2021-ben a vizsgálati eredmények alapján a Fővárosi Vízművek által szolgáltatott ivóvíz átlagos minősége valamennyi paraméterre vonatkoztatva 99,94% százalékos megfelelést mutatott.

A Fővárosi Vízművek által szolgáltatott ivóvíz minősége 2021-ben

(a 201/2001 (X.25.) Korm. rendeletben meghatározott kémiai paraméterekre):

Vízminőségi jellemző	Átlagértékek, 2021		Határérték	Mértékegység	Átlag/teljes szolgáltatási területen			
	Budapest	Teljes szolgáltatási terület			2020	2019	2018	2017
Antimon	< 0,5	< 0,5	5,0	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Arzén	1,485	< 1	10	µg/l	1,3	1,3	1,4	1,5
Benz(a)pirén	< 0,005	< 0,005	0,010	µg/l	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005
Bór	0,031	0,05	1,0	mg/l	0,027	0,029	0,04	0,03
Kadmium*	< 0,5	< 0,5	5,0	µg/l	<0,5*	<0,2	<0,2	<0,2
Króm	1,1	< 1	50	µg/l	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Réz	0,029	< 0,005	2,0	mg/l	0,015	0,013	0,02	0,02
Cianid	< 10	< 10	50	µg/l	<10	<10	<10	<10
1,2-diklór-etán	< 0,5	< 0,5	3,0	µg/l	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Fluorid	< 0,2	< 0,2	1,5	mg/l	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Ólom	1,2	< 0,5	10	µg/l	0,8	1,3	1,5	0,9
Higany*	< 0,25	< 0,25	1,0	µg/l	<0,25*	<0,05	<0,05	<0,05
Nikkel	< 1	< 1	20	µg/l	1,2	1,1	1,4	1,2
Nitrát	8,6	9,6	50	mg/l	8,7	8,8	10,6	9,1
Nitrit	< 0,03	< 0,03	0,10	mg/l	<0,03	<0,03	<0,02	<0,03
Peszticidek (összes)	< 0,05	< 0,05	0,50	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Összes PAH	< 0,03	< 0,03	0,10	µg/l	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03
Szelén	1,018	< 1	10	µg/l	<1	<1	<1	<1
Tetraklór-etilén és triklór-etilén	< 1	< 1	10	µg/l	<1	<1	<1	<1
Összes THM	11,8	9,9	50	µg/l	9,6	8,9	11,0	9,4
Cisz-1,2-diklór-etilén	< 1	< 1	50	µg/l	<1	<1	<1	<1
Kötött aktív klór	< 0,1	< 0,1	3,0	mg/l	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Alumínium	< 5	< 5	200	µg/l	<5	6,9	10,9	9,7
Ammónium	< 0,04	< 0,04	0,20	mg/l	<0,04	<0,04	<0,04	<0,04
Klorid	24	31	100	mg/l	23	25	28	25
Vezetőképesség	474	564	2500	µS /cm 20 °C-on	466	465	519	494
pH	7,6	7,7	6,5 és 8,5	-	7,64	7,60	7,51	7,52
Vas	5,8	< 5	200	µg/l	8,9	9,7	13,2	11
Mangán	1,3	< 1	50	µg/l	1,7	2,1	3,1	2,8
KO ₂ lps	0,48	0,53	3,5	mg/l O ₂	0,53	0,59	0,53	0,50
Szulfát	43	78	250	mg/l	47	46	56	53
Nátrium	15,6	20,8	200	mg/l	15,4	15,2	17	17,2
Zavarosság (FV határérték:	< 0,2	< 0,2	A fogyasztó számára	FNU	<0,2	<0,2	0,17	0,13 /0,24
Keményység	137	166	min.50 max.350	mg/lCaO	138	139	150	144
Kalcium	68	82	-	mg/l	69	69	73	71
Magnézium	17,934	25	-	mg/l	18,8	18,8	19,4	18,4
Összes oldott ásványi anyag TDS	275	275	-	mg/l	245	248	287	268
összes m-lúgosság	3,9	4,3	-	mmol/l	3,6	3,7	3,9	4,15
Hidrogén karbonát	233	255	-	mg/l	222	225	260	253
Bromát	< 3	< 3	10	µg/l	<3	<3	<3	<3

Vízminőségi jellemző	Átlagértékek, 2021		Határérték	Mértékegység	Átlag/teljes szolgáltatási területen			
	Budapest	Teljes szolgáltatási terület			2020	2019	2018	2017
összes Béta aktivitás	< 0,4	< 0,4	1,0	Bq/l	<0,4	0,17	0,13	0,11
összes Alfa aktivitás	< 0,04	< 0,04	0,1	Bq/l	<0,04	<0,04	0,07	0,058
Radon	4	< 2	100	Bq/l	<0,5	4,9	5,6	5,8
Jód	< 20	< 20	-	µg/l	<20	<20	<20	<20

2. Szennyvízkezelés

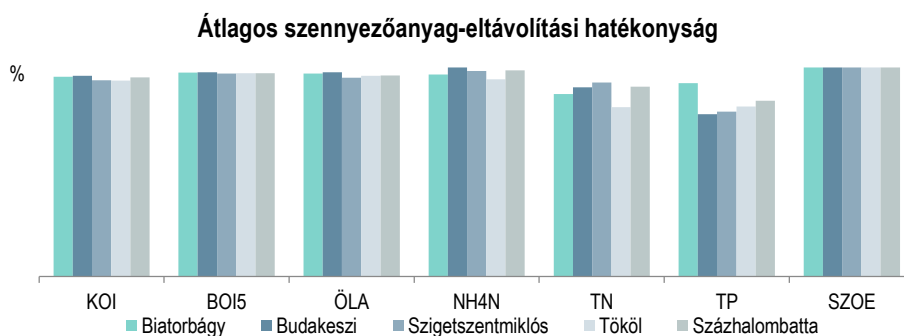
A Fővárosi Vízművek tíz, Budapest agglomerációjához tartozó településen nyújt csatornaszolgáltatási tevékenységet és hat szennyvíztisztító telep üzemeltetését végzi.

A társaság több településen összesen mintegy 600 km hosszú szennyvízhálózatot üzemeltet, melyhez kb. 150 közterületi nagy átemelő, kb. 500 közterületi kis átemelő és több mint 1000 házi beemelő üzemeltetése tartozik.

A telephelyekre átlagosan 6 400 ezer köbméter, naponta átlagosan 17 500 köbméter tisztítandó szennyvíz érkezik.

	BKSZTT	Biatorbágy	Budakeszi	Tököl	Szigetszentmiklós	Százhalombatta	Wienerberger
Tisztítótelep kapacitása (m ³ /nap)	350 000/900 000	3 000	3 311	7 500	6 000	3 000	16
Lakos egyenérték (LE)	1 633 333	26 667	25 085	47 000	45 350	20 000	133
Önellenőrzési mérések gyakorisága évente	24	12	12	12	12	12	2
Elválasztott rendszerű csatornahálózat	részben	igen	igen	igen	igen	igen	igen

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep átlagosan napi 250 000 m³ szennyvizet fogad.

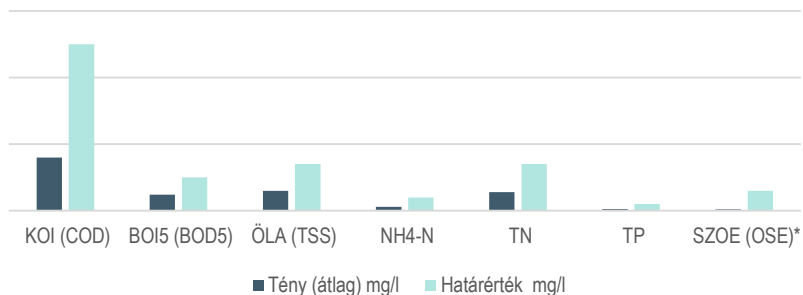


A társaság saját, akkreditált szennyvíz-laboratóriuma méri az önellenőrzési tervben előírt paraméterek jelentős részét (pH, vezetőképesség, KOI, BOI5, ÖLA (TSS), NH4-N, TN, TP paraméterek), valamint további technológiai vizsgálatokat végez a szennyvízkezelő művekben.

Szennyvízből 2021-ben 12 444 mintából 49 755 paramétert határozott meg laboratóriumunk.

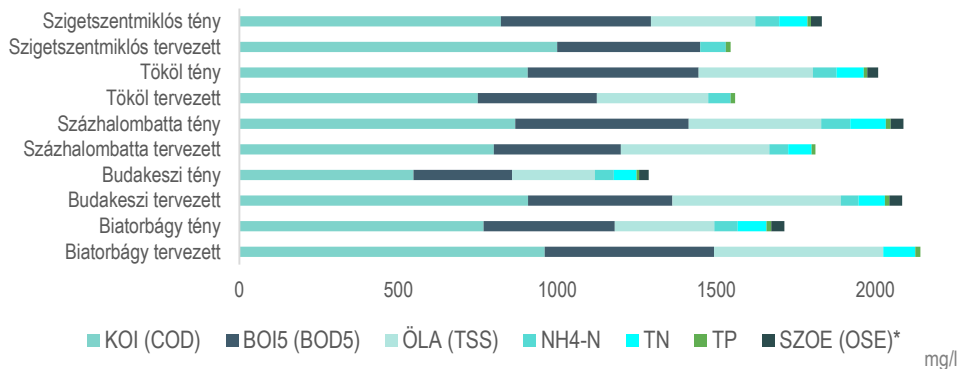
Az akkreditált mérések eredménye alapján az átlagos szennyezőanyag-eltávolítási hatékonyság az esetek többségében meghaladja a 90 százalékot.

Budapest Központi Szennyvíztisztító tisztítási hatékonysága



A technológiai ellenőrzések eredményei alapján a befolyó szennyvíz minőségének paraméterei esetenként meghaladják a vízjogi létesítési engedélyben megadott tervezett értékeket, ennek ellenére a tisztított, elfolyó szennyvíz minősége normál üzem esetén minden esetben megfelel az előírt határértékeknek.

További szennyvízkezelők kibocsátási értékei



Szennyvíztisztítók önellenőrzési méréseinek eredménye



Veszélyesanyag-használat felügyelete

A veszélyes anyagok használatát környezetirányítási rendszerünkben szigorúan szabályozzuk. Felügyelet alatt tartjuk a teljes folyamatot: a veszélyes anyagok beszerzését, raktározását, felhasználását és a veszélyesanyag-használatból adódó hulladékok kezelését.

Jelentős mennyiségben az alábbi tevékenységeink során használunk veszélyes anyagokat:

- fertőtlenítés
- szennyvíztisztítás
- laboratóriumi tevékenység
- karbantartás
- üzemanyag-ellátás (tartalék áramellátó dízelberendezések, gépjárművek)

Veszélyes anyag beszerzése csak központilag lehetséges egy, az engedélyezett anyagokat tartalmazó lista alapján. A lista összeállítását a környezetvédelmi, tűzvédelmi és munkavédelmi szervezet együtt felügyeli.

A veszélyes anyagok tárolási körülményei minden telephelyen megfelelnek a vonatkozó jogszabályi előírásoknak. A veszélyes anyagok és hulladékok kiömlése, kiszóródása esetére minden érintett telephelyre kármentő készleteket állítottunk be.

A klórozók és hipózók kialakítása a legkorszerűbb technológiai és biztonsági háttérrel rendelkezik. A biztonsági rendszer ellenőrzi a lefejtett fertőtlenítő anyag üzemi nyomását és a levegő klórtartalmát, mely hiba esetén azonnal jelez. A készülékek egymástól függetlenül működnek, erősítve egymás jelzését, illetve mérését.

A laboratóriumok vegyszerfelhasználásához szigorú dokumentációs elvárások társulnak, melyek teljesülését belső auditok keretében ellenőrizzük. Az egyéb veszélyes anyagok felhasználása is szigorú nyilvántartási, dokumentációs rendszerek keretében és rendszeres ellenőrzés mellett történik.

A járművek és munkagépek üzemanyag-ellátását nyilvános töltőállomásokon biztosítjuk. Kisgépek esetében az üzemanyag-ellátás kármentővel és/vagy felitató anyagokkal ellátott átfajthelyen történik, így az esetleg kiömlő, elcsepegő üzemanyagok nem juthatnak a környezetbe. A felitató anyagok további kezelése veszélyes hulladékként történik.

Azokon a telephelyeken, ahol tartalék dízelmotorok és kapcsolódó üzemanyagtartályok működnek, rendszeres szivárgás-vizsgálatokat, tömörségi vizsgálatokat végzünk.

A veszélyes anyagok felhasználása minden telephelyen dokumentáltan történik. Lehetőségeinkhez mérten törekszünk a veszélyes anyagok használatának mennyiségi csökkentésére, ennek eredményeként 2021-ben a Budapesti Központi Szennyvíztisztító (vízvonali) vasklorid-adagolásának átalakítását követően mintegy 10%-nyi vegyszert takarítottunk meg.

3. Hulladékgazdálkodás

A társaság tevékenységéből adódó legnagyobb hulladékmennyiséget az egyes szennyvízkezelő művekből kikerülő technológiai hulladékok jelentik. Ezek éves mennyiségét az alábbi táblázat tartalmazza.

Szennyvízkezelő megnevezése	Települési szennyvíztisztításból származó iszap 19 08 05 (kg)	Rácsszemét 19 08 01 (kg)	Homokfogóból származó hulladék 19 08 02 (kg)	Olaj-víz elválasztásából származó, étolajból és zsírból eredő zsírolaj-keverék 19 08 09 (kg)
Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep	51 444 250	614 360	588 220	-
Biatorbágy Szennyvíztelep	1 486 770	49 260	67 410	-
Budakeszi Szennyvíztisztító Telep	1 345 640	67 660	47 300	89 580
Százhalombatta szennyvíztisztító Telep	1 336 960	39 050	22 340	-
Szigetszentmiklósi Szennyvíztisztító Telep	2 297 320	171 390	-	-
Tököl Szennyvíztisztító Telep	3 994 540	46 330	112 020	-

Táblázat: Szennyvízkezelő művekben keletkező technológiai hulladékok

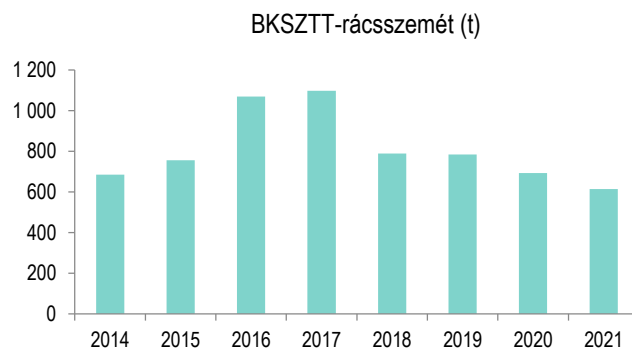
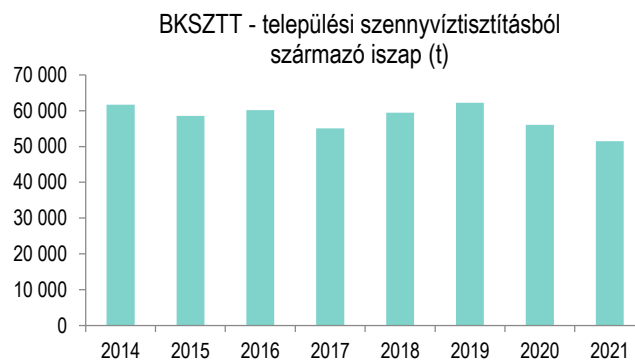


Diagram: BKSZTT jelentősebb technológiai hulladékainak éves alakulása

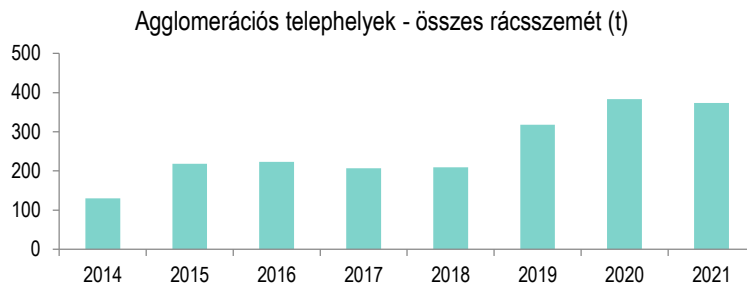
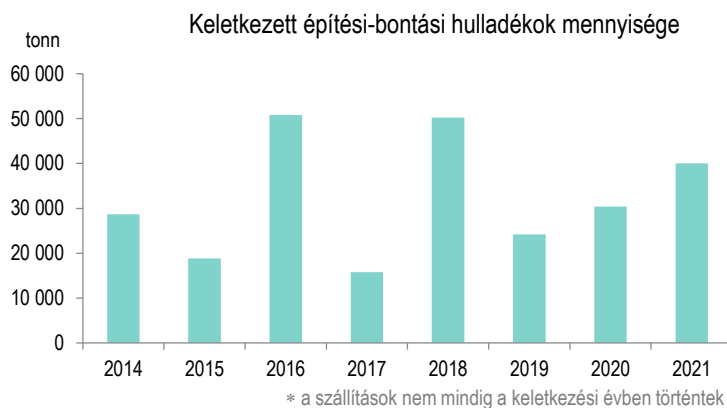
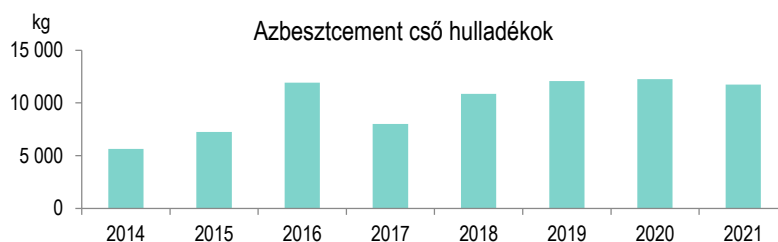


Diagram: Az agglomerációs szennyvízkezelő telepek jelentősebb technológiai hulladékainak éves alakulása

A hálózati hibajavítási és karbantartási munkák során elsősorban építési-bontási hulladékok keletkeznek. Ezek mennyisége 2021-ben 40 000,4 tonna volt.



A hálózati munkálatok során keletkező azbesztcement csőhulladékok kezelésére kiemelt figyelmet fordítunk. Környezetirányítási rendszerünk a tevékenységre részletes előírásokat tartalmaz, melyek betartására belső és külső környezetirányítási auditokat folytatunk.



2021-ben 431 helyszíni munkát érintett azbesztcement csőhulladék, melyet a legszigorúbb előírások szerint szállítottunk el a megfelelő engedéllyel rendelkező veszélyeshulladék-kezelőhöz. Ezt az eljárást a Pest Megyei Kormányhivatal Környezetvédelmi és Természetvédelmi Főosztálya 22 alkalommal ellenőrizte és fogadta el.

Veszélyes hulladék üzemi és munkahelyi gyűjtőink korszerűek: egy üzemi gyűjtőhelyet (Főtelep) és 26 munkahelyi gyűjtőhelyet üzemeltetünk.

2021-ben 15 telephelyen keletkezett, összesen 36,795 t veszélyes hulladék (elsősorban veszélyes anyagot tartalmazó elektronikai hulladék, azbesztcement csőhulladék, laboratóriumi vegyszerhulladék és olajos hulladék). A géphasználatból adódóan keletkező veszélyes hulladék túlnyomó része a kenő- és hidraulikai anyagokból származik. Ezeket a többi veszélyes hulladékhöz hasonlóan külön edényzetekben gyűjtjük, és szakszerűen szállítatjuk el. Az irodai munkahelyeken keletkező veszélyes hulladékok (patronok, festékszalagok, tonerek, szárazelemek, fényforrások hulladékai) külön gyűjtőedényekbe kerülnek, a hasznosítható szegmenseket erre engedéllyel rendelkező szakvállalkozó gyűjti be, és szállítja el.

A létesítményekben, irodákban keletkező kommunális hulladék éves mennyisége 518,331 tonna, összetétele és jellege nem tér el az átlagos irodaházakban keletkező hulladéktól. Célunk a kommunális hulladék mennyiségének és az azzal járó környezetterhelésnek, illetve a költségeknek a csökkentése.

A szelektív gyűjtési rendszer a társaságnál 26 telephelyre terjed ki, papír és műanyag szegmensekre, valamint a laboratóriumi üveghulladékokra. A gyűjtés hatékonyságát elősegítendő minden új belépő tájékoztatást kap a szelektív hulladékgyűjtés jelentőségéről. 2021-ben az FV üzemeltetésében lévő telephelyeken keletkezett kommunális hulladék hasznosításának aránya 10 %-os volt.

A Fővárosi Vízművek 2021. évi tevékenysége során keletkezett hulladékok:

- veszélyes hulladék: 36,79 t
- nem veszélyes hulladék összesen (kommunális hulladék nélkül): 104 113,21 t
- építési-bontási hulladék: 40 000,4 t
- víztelenített szennyvíziszap: 61 905,48 t
- rácsszemét: 988,5 t
- homokfogóból származó hulladék: 837,29 t
- fémhulladék: 268,72 t
- gumihulladék: 4,87 t
- nem veszélyes elektronikai hulladék: 1,26 t
- vas-mangán iszap: 12,71 t
- egyéb nem veszélyes hulladék: 4,85 t
- nem azbeszt csőtörésből származó azbeszthulladék: 0,6 t
- zöldhulladék mennyisége: 14 t
- bizalmasan megsemmisített papírhulladék: 4,5 t
- bizalmasan megsemmisített műanyag hulladék: 0,6 t
- kommunális hulladék mennyisége: 518,33 t
- a kommunális hulladékból szelektíven gyűjtött hulladék (papír-, műanyag-, üveghulladék): 51,81 t

Környezetirányítási rendszerünk kiterjed a hulladékszállító partnerek engedélyeinek ellenőrzésére. Hulladékszállítást csak megfelelő engedéllyel rendelkező vállalkozás végezhet. Minden, a Fővárosi Vízművek részére munkát végző vállalkozó - a szerződés részét képező ún. környezetvédelmi melléklet aláírásával - vállalja a környezetvédelmi és vízbázisvédelmi követelményeink betartását. A beruházási-kivitelezési munkák átadásának, számla igazolásának feltétele a megfelelő hulladékkezelési igazolás biztosítása.

Bár a vízbázis védőterületek nagy része lezárt, illetve a biztonságot fegyveres őrség biztosítja, a terület nagy kiterjedése miatt ezzel együtt is előfordul illegális hulladéklerakás, elsősorban a déli (Tököl, Halásztelek, Szigetújfalu) és balparti (IV. kerület, Dunakeszi) vízbázisokon, valamint a Szentendrei-szigeten is.

A vízbázisvédelmi területek rendszeres kaszálása során keletkező zöldhulladék egy része mezőgazdasági takarmányként hasznosul.

4. Energiagazdálkodás

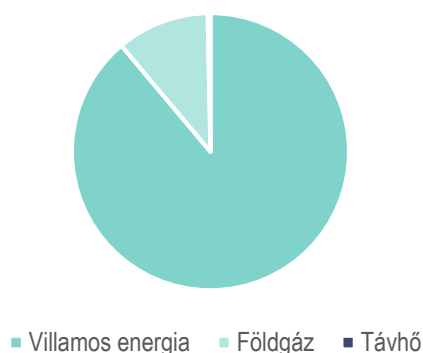
Az utóbbi években az energiahatékonyságot, megújuló energiák arányának növelését célzó intézkedéseknek köszönhetően nagy lépéseket tettünk a környezetvédelem és klímavédelem irányába.

A Fővárosi Vízművek stratégiai célja az alaptervekenység folyamatos és megbízható energiaellátása mellett az energetikai hatékonyság növelése, amelynek egyik eszköze - a környezeti fenntarthatóságot is erősítő - megújuló energiatermelés egyre nagyobb arányú bevonása.

A hatékony energiagazdálkodás első lépése volt a társaságnál 2020-ban bevezetett Energiagazdálkodási Irányítási Rendszer. A rendszer bevezetésével mintegy 1070 munkatárs oktatását szerveztük meg a gyakorlatban használható, energiahatékonyságot célzó információk átadása érdekében.

Az Energiagazdálkodási Irányítási Rendszer keretében elvégzett éves átvizsgálások, adatelemzések során azonosítjuk jelentős energiaigényű tevékenységeinket és a kapcsolódó fejlesztési lehetőségeket. A jelentős energiaigényű folyamatokhoz teljesítménymutatókat (EgTm) és célértékeket határozzunk meg.

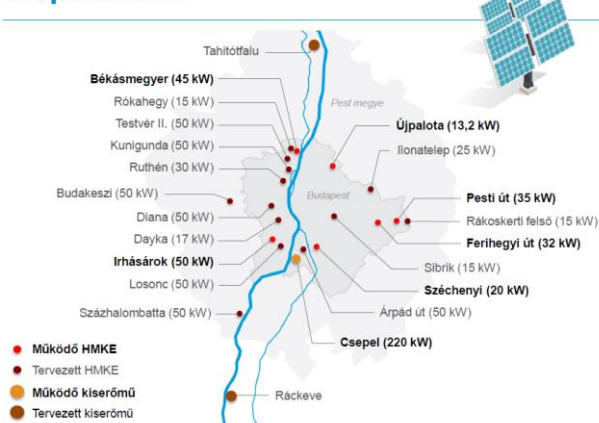
Felhasznált energia éves eloszlása



Az alábbi területeken határoztuk meg energiagazdálkodási céljainkat:

- napenergia-hasznosítás
- intelligens vezérlések
- gépcserék, telephely-rekonstrukciók
- propángáz-kiváltás
- önellátási arány növelése

Napelemek



2021-ig az alábbi megújulóenergia-hasznosítási projektek zárultak le:

Helyszín	Beüzemelés éve	Átlagos energia termelés (kWh)
Ferihegyi úti gépház	2018	31 986
Széchenyi gépház	2018	16 090
Újpalotai gépház	2018	14 335
Békásmegyeri gépház	2019	53 714
Irhás medence	2019	64 385
Pesti úti gépház	2019	46 649
Csepel medence	2019	293 163
Csepel gépház II. ütem	2020	402 104
Tahi kútsor 0,5 MW	2020	786 107
Ráckeve 0244/4 hrsz.	2020	921 710
Százhalombatta szennyvíztelep	2020	86 595
Budakeszi szennyvíztelep	2020	68 768
Kunigunda utcai telephely	2020	89 566
XI., Dayka Gábor u 70. telephely	2020	32 599
Csepel / Árpád út 17. telephely	2020	23 892
XII., Diana u 10/b gépház és medence	2020	73 302
Ilonatelep	2020	35 789
XXII., Losonci u. telephely	2020	79 017
Rókahegy telephely	2020	17 485
Ruthén utcai gépház	2020	70 701
Sibrik utcai gépház	2020	23 419
Testvérhegy II. gépház	2020	63 363
Rákoskerti felső telephely	2020	24 291
Budafoki gépház	2020	48 167
Tahi kútsor 1,5 MW	2020, 2021	981 407

A megújuló energia hasznosítását célzó beruházások mellett az alábbi energiahatékonyságot növelő felújításokra és fejlesztésekre került sor 2020-ban és 2021-ben.

A Rákosszentmihályi gépházban új ablaksort alakítottunk ki. A beruházással javult az energiahatékonyság, és csökkent a gépház zajterhelése.

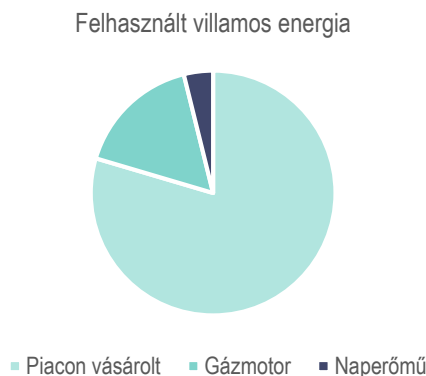
2021-ben befejeződött a Sziget II. gépház 0,4 kV-os rekonstrukciója keretében megvalósult a 0,4 kV-os főelosztó felújítása, a 0,4 kV-os cellasor korszerű villamos berendezésekre történő cseréje, továbbá korszerű, energiahatékony hajtásláncot építettünk be.

Befejeződött a Budafoki gépház épületenergetikai korszerűsítése, mely kiterjedt a nyílászárók cseréjére, a homlokzat és a tető szigetelésére, valamint a fűtési rendszer korszerűsítésére.

Sor került a szigetújfalui Duna-parti (10 000 V-os) transzformátorház komplex rekonstrukciójára, melynek keretében megvalósult az elavult berendezések (olajos transzformátor, EIB-s kapcsolócellák, védelmek), valamint a 400 V-os kútleágazások cseréje. Ugyanitt a termelőterületi elektromos energiaellátó rendszer üzembiztonságának növelése is megtörtént, mely korszerű, hatékonyabb, egységesített rendszert eredményezett.

A Pesti Üzemmérnökség Gilice téri gépház és medence 0,4 kV-os kapcsolóterének rekonstrukciója keretében megtörtént a telemechanikai rendszer és az elektromotorok cseréje, valamint a szivattyúk felújítása.

A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telepen a biogázhasznosításra, valamint az elfolyó víz energiahasznosítására telepített törpe vízierőmű által előállított, megújuló energia aránya mintegy 50%-ot tesz ki. A kezelőben alkalmazott termofil rothasztás során termelődő biogáz három célra használható: elektromos áram termelésére, hőtermelésre a pasztörizáló rendszer és a rothasztók fűtéséhez, valamint az épületek fűtéséhez. A keletkező biogáz alapvetően a gázmotorokban hasznosul a szennyvíztisztító telep energia szükségleteinek fedezésére. Két duplamembrános gáztartály egyenlíti ki a biogáztermelés ingadozásait és a biogáztermelés és -fogyasztás közötti eltérést. A termelt áramot 400 V-ról 10 kV-ra alakítják át a kapcsolt áramot termelő épületben elhelyezendő transzformátorok segítségével.



A Budapesti Központi Szennyvíztisztító Telep területén a gázmotorok 10.000 üzemórás felújítására került sor, melynek keretében egy biogáztisztító egységet építettünk ki, amely a biogáz teljes mennyiségét képes megtisztítani.

Energiahatékonyság-növelő beruházás keretében felújítottuk továbbá mindhárom gázmotor hőhasznosító egységét, valamint a kazánok égőfejének cseréje, a gázmotorok asztalhűtőinek felújítása és 12 db kiszolgáló szivattyú felújítása is megtörtént.

5. Klíma- és levegőtisztaság-védelem

Az energiatakarékosság és energiahatékonyság javítása a klímavédelmi célok megvalósítását szolgálja, aminek eredményeként csökkent az üvegházhatású gázkibocsátásunk.

Levegőtisztaság-védelmi szempontból az alábbi tevékenységeket, illetve létesítményeket tartjuk szigorú felügyelet alatt:

- viszonylag nagy volumenű járműparkunk
- tartalék áramellátást szolgáló dízelberendezéseink
- laboratóriumi elszívó berendezéseink
- szennyvíztisztítási technológiából keletkező biogáz
- az épületek, létesítmények fűtését biztosító kazánok

Negyvenhat, hatósági bejelentési és adatszolgáltatási körbe tartozó pontforrást üzemeltetünk. A pontforrások üzemeltetése és ellenőrzése a környezetirányítási rendszerben szabályozott. A kapcsolódó berendezések megfelelő karbantartásáról, ellenőrzéséről gondoskodunk. A mérések akkreditált szervezet bevonásával valósulnak meg. Az előírások szerinti emissziómérési eredmények minden esetben megfeleltek a jogszabályi határértékeknek.

A víztermelés, -szolgáltatás és szennyvízkezelés jellemzően korszerű, elektromos hálózatról ellátott, automatizált berendezések alkalmazásával valósul meg. Az elektromos áram kimaradása esetére - a vízellátás biztosítása érdekében - dízelüzemű motorral hajtott szivattyúkat tartunk fenn. E berendezések napi gyakorisággal nem üzemelnek, működésük az áramkimaradásokra, valamint a kötelező próbaüzemekre korlátozódnak. A Társaságnál 146 beépített és mobil dízelberendezés található.

A vízminták vizsgálatokor kis mennyiségben keletkeznek savak és egyéb vegyületek, melyeket szabványos módon, elszívóberendezéseken keresztül vezetünk el. A társaság üzemeltetésében álló hét laboratóriumi pontforrás rendszeres ellenőrzése biztosított.

A gázkazánok ütemezett cseréjét - a környezetvédelmi és gazdaságossági szempontokat is figyelembe véve – hajtjuk végre. A kazánok karbantartása, rendszeres ellenőrzése a környezetirányítási rendszerben rögzített előírások szerint, dokumentált módon történik.

A vízkezelés során nem hasznosuló ózon környezetbe jutását úgy küszöböljük ki, hogy a vízkezelő medence légtérét egy ventilátor segítségével elszívjuk, és az ebben lévő ózont termikus katalizátor segítségével lebontjuk.

A klórozók és hipózók a legkorszerűbb kialakítással és biztonsági rendszerrel rendelkeznek. Annak érdekében, hogy megelőzzük egy esetleges havária-esemény során a klórgáz környezetbe kerülését, a következő biztonsági előírások végrehajtására került sor: az eltérő funkciójú helyiségek szétválasztása, a klór lefejtő helyiség normál üzemi felügyelete, a klórral veszélyeztetett helyiségek felügyelete, egyéb veszélyforrások felügyelete, havária bekövetkezése esetén a klór ellenőrzött és biztonságos kezelése.

Havária esetén automatizált vészjelző rendszer figyelmezteti az üzemirányító diszpécsereket. Ha a klórszivárgás intenzitása szükségessé teszi, távműködtetéssel indítható az esőztető rendszer, amely vízfüggönnyel veszi körül és nyeli el a szivárgó klórt. Az így keletkezett sósav az erre a célra épített csatornahálózaton keresztül semlegesítő aknába kerül. Ezen túlmenően a vízvezetékek sérülése esetén úszókapcsolók jelezik a nem üzemszerű állapotot.

Havária esetén esőztető berendezés akadályozza meg (nyeli el) a klórgázt, melyet semlegesítő eljárással ártalmatlanítunk a létesítményen belül, megelőzve ezzel a környezeti levegő elszennyeződését. A klórral kapcsolatos munkákat csak arra hivatott, szakképzett munkatársak végezhetik. Minden klórozó rendelkezik havária tervvel. A klórozásban érintett kollégák rendszeres oktatásban részesülnek.

A Fővárosi Vízművek 345 db üvegházhatású gázt tartalmazó berendezést üzemeltet. Ebből 21 db nagy teljesítményű, regisztrációköteles hűtő- és klímaberendezés, 7 db regisztrációköteles tűzoltó berendezés. A berendezések kötelező szivárgásvizsgálata megtörtént. 2021-ben 50 db szivárgásvizsgálatot végzett keretszerződött partnerünk az erre kötelezett berendezéseken.

Gépjárműveinket külső szakcégek tartják karban. Autóflottánk egy részét megújítottuk, új EURO 6 kibocsátási normájú autókat szereztünk be, illetve 2021-ben további öt elektromos autó beszerzésére került sor, így összesen húsz elektromos gépjárművel rendelkezünk.

6. Zaj- és rezgés kibocsátás

Az elmúlt évtizedek korszerűsítései során valamennyi szivattyúházat elektromos üzeművé alakítottuk, ezáltal zajkibocsátásuk jelentősen csökkent. Ezzel párhuzamosan a gépházak zaj elleni szigetelése is nagyobb részt megtörtént.

Építési tevékenységeink esetenként járhatnak nagyobb zajhatással. Ezeket a munkákat zajvédelmi szempontból is az építési engedélyben megszabott módon, az előírásoknak megfelelően végezzük.

Az áramkimaradás esetére fenntartott dízelmotorok kötelező, időszakos próbaüzemi járatása az egyetlen jelentős üzemi zajforrásunk, azonban évente csak néhány alkalommal kerül sor rövid ideig tartó próbaüzemre. E gépházak hangszigetelésének kialakítása a próbaüzemi zaj mértékének megfelelően történt.

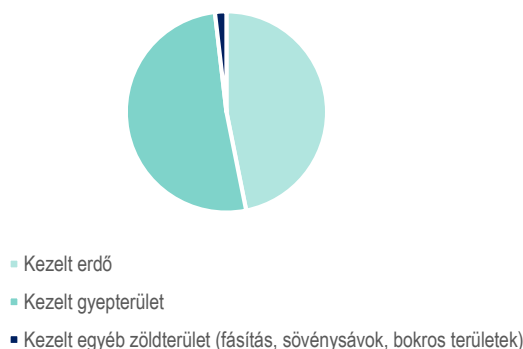
7. Természetvédelem, biológiai sokféleség

A Fővárosi Vízművek kezelésében mintegy 18 km² zöldfelület van. A nagy kiterjedésű zöldfelület egy része természetvédelmi terület vagy Natura 2000 védetség alá is tartozik. E területeken – a vízbázisvédelmi előírások betartása mellett – fontos feladat a fajgazdagság, illetve az őshonos fajok megtartása, valamint az invazív fajok visszaszorítása. A helyes gyeperdőgazdálkodás jelenősen hozzájárulhat a területek biodiverzitásának fenntartásához.

Üzemeltetett területek természetvédelmi védettsége



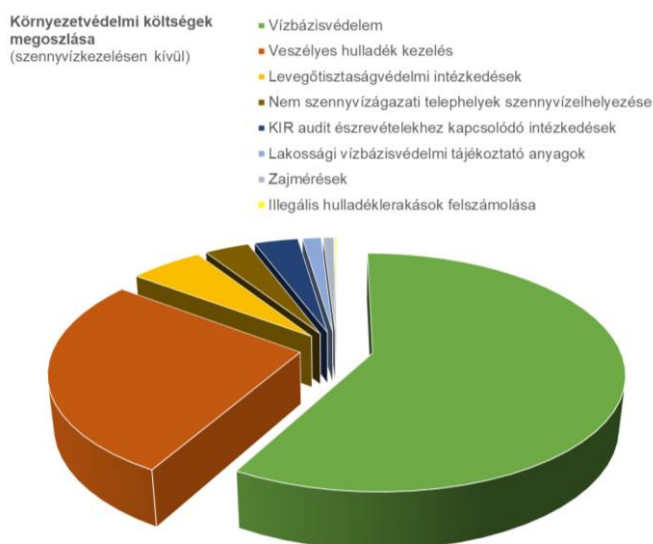
Üzemeltetett zöldterületek művelési ágainak megoszlása



8. Érdekeltek felek

Érdekelteinket az alábbiakban határoztuk meg: fogyasztóink, szennyvíz-bebocsátók, hatóságok, tulajdonosok, beszállítók, munkavállalók, az ivóvízbázisok védőterületein élők és területhasználók. Érdekelteinkkel kapcsolatos kommunikációnkat – e célnak is megfeleltetett – szervezeti struktúránkon és ügyfélszolgálati csatornáinkon keresztül megfelelően el tudjuk látni.

Környezetvédelmi ráfordításainkat rövid-, közép és hosszú távon is tervezzük.



Tájékoztató kiadványokat juttatunk el a szolgáltatási területen és a vízbázis-védőterületeken élőkhez, bemutatva a vízbázisok, a vízminőség megőrzésének fontosságát, a környezetvédelmi, vízbázisvédelmi előírásokat, feladatokat.

Gyermekeknek szóló kiadványainkkal, rendezvényeinkkel a fiatal korosztály számára is befogadható formában mutatjuk be a tiszta ivóvíz és a környezetvédelem fontosságának összefüggéseit.

Törekszünk arra, hogy a települési önkormányzatokkal, lakossággal, gazdálkodókkal való kapcsolattartáson keresztül évtizedek múlva is kis energiaráfordítással, minimális környezetterheléssel legyünk képesek fenntartani a szolgáltatás színvonalát.

A környezetvédelmet érintő lakossági észrevételeket, esteleges panaszbejelentéseket környezetirányítási rendszerünk keretében kezeljük.