

Dunaújváros Megyei Jogú Város klímastratégiája

Készült a KEHOP-1.2.1-18-201900254 “Élhető éghajlatért - helyi klímastratégia és szemléletformálás Dunaújvárosban” című projekt keretein belül

EGYEZTETÉSI VÁLTOZAT

2022

Készítette: Papp Luca Sára

Okl. környezetmérnök

Okl. táj- és környezetkutató geográfus



SZÉCHENYI 2020



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Kohéziós Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

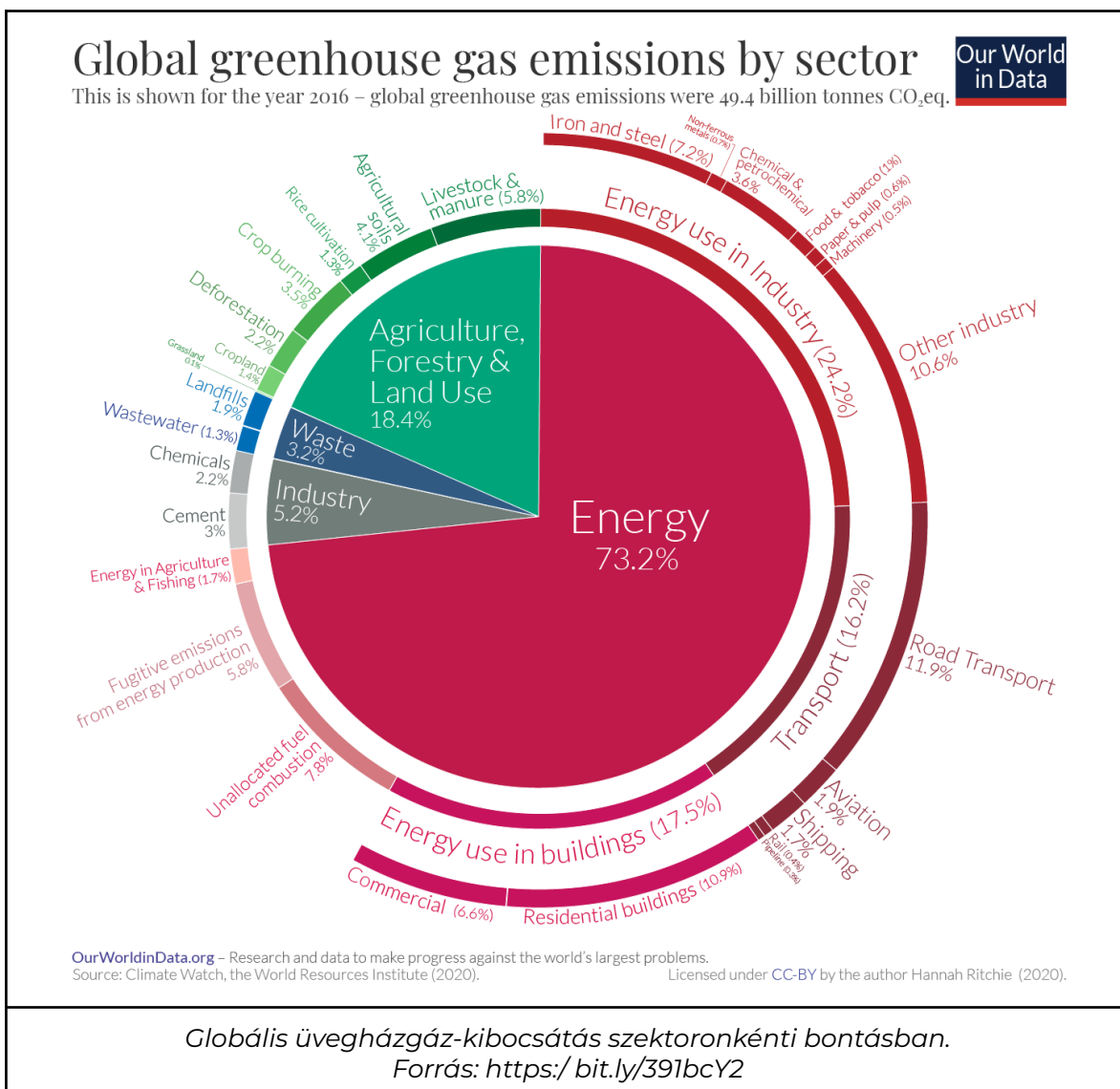
| | |
|---|-----------|
| Vezetői összefoglaló | 5 |
| Stratégiai kapcsolódási pontok | 7 |
| 2.1. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz | 7 |
| 2.2. Kapcsolódás a megye fejlesztési stratégiáihoz, környezetvédelmi és fenntarthatósági stratégiai dokumentumaihoz, valamint a települési helyzetelemzés elkészítése során kirajzolódó – főbb klímavédelmi vonatkozású kihívásaira vonatkozó megyei szintű szakterületi programhoz | 10 |
| 2.3. Kapcsolódás Dunaújváros fejlesztési stratégiájához, programjaihoz | 11 |
| Klímavédelmi szempontú helyzetelemzés, helyzetértékelés | 14 |
| 3.1. Dunaújváros szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és azok hatásviselői | 14 |
| 3.1.1. Aktuális társadalmi helyzetkép | 14 |
| 3.1.2. Településszerkezet, épületállomány | 20 |
| 3.1.3. Természeti és táji értékek bemutatása, helyi környezet- és katasztrófavédelem | 25 |
| 3.1.3.1. Erdőterületek | 26 |
| 3.1.3.2. Felszíni és felszín alatti vizek | 26 |
| 3.1.3.3. Talaj | 30 |
| 3.1.3.4. Levegőminőség, környezeti állapot | 31 |
| 3.1.4. Mezőgazdaság | 32 |
| 3.1.5. Ipar | 34 |
| 3.1.6. Infrastruktúra és közlekedés | 35 |
| 3.1.7. Turizmus | 36 |
| 3.1.8. Veszélyeztetett helyi értékek az épített környezetben | 37 |
| 3.1.9. A városban a közelmúltban megvalósult, klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek | 41 |
| 3.2. Dunaújváros alap üvegházgáz-kibocsátási leltára | 42 |
| 3.3. Dunaújváros mitigációs potenciálja | 45 |
| 3.4. A településen élők klímatudatosságának jellemzői, valamint az itt üzemelő vállalkozások szerepvállalása a klímavédelmi tevékenységek megvalósításában | 46 |
| 3.4.1. A városban megvalósult fenntartható energiagazdálkodási és közlekedési projektek tapasztalatai | 46 |
| 3.4.2. A dunaújvárosi társadalom klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelése | 48 |
| Klímaközpontú tematikus SWOT-analízis | 56 |
| 4.1. Természeti, táji és épített környezet, környezet- és katasztrófavédelem | 56 |
| 4.2. Társadalom és emberi egészség | 57 |
| 4.3. Gazdaság | 58 |
| 4.4. Közüemi ellátás (víziközmű, energiaellátás, hulladékgazdálkodás) | 58 |
| 4.5. Közlekedés | 59 |

| | |
|--|-----------|
| A klímastratégia céljai | 61 |
| 5.1. Dekarbonizáció és mitigáció | 61 |
| 5.2. Adaptáció és felkészülés | 62 |
| 5.3. Szemléletformálás, társadalmasítás | 63 |
| A klímastratégia intézkedései a célrendszerrel összhangban | 64 |
| 6.1. Dekarbonizációs és mitigációs intézkedések | 64 |
| 6.1.1. Energiahatékonysági lépések | 64 |
| 6.1.2. Megújulóenergia-használat növelése | 67 |
| 6.1.3. Energiamenedzsment és zöld közbeszerzés | 72 |
| 6.1.4. Környezeti és hulladékhő-hasznosítás | 74 |
| 6.1.5. Településrendezés fejlesztési lehetőségei | 75 |
| 6.1.6. Közlekedés, e-mobilitás | 76 |
| 6.2. Adaptációs és felkészülési intézkedések | 78 |
| 6.2.1. Emberi egészség | 78 |
| 6.2.2. Viharkárok | 81 |
| 6.2.3. Biodiverzitás | 82 |
| 6.2.4. Mezőgazdaság | 82 |
| 6.2.5. Vízgazdálkodás | 83 |
| 6.3. Szemléletformálási, társadalmasítási intézkedések | 84 |
| 6.3.1. Emberi egészség | 84 |
| 6.3.2. Vízgazdálkodás | 85 |
| 6.3.3. Közlekedés | 85 |
| 6.3.4. Településfejlesztés | 87 |
| A megvalósítás keretrendszere | 88 |
| 7.1. Intézményrendszer | 88 |
| 7.2. Érintettek, partnerség | 88 |
| 7.2.1. Együttműködési lehetőségek a Dunaújvárosi Egyetemmel | 88 |
| 7.3. Finanszírozási háttér, forrástérkép a javaslatokhoz | 89 |
| 7.3.1. Közvetlen EU-s források bemutatása (pl. ELENA) | 89 |
| 7.3.2. Társfinanszírozott források | 89 |
| 7.3.3. Közösségi finanszírozási lehetőségek - Crowdfunding | 90 |
| 7.3.4. EIB források | 90 |
| 7.3.5. GINOP-4.1.4-19 várható VEKOP tükör pályázatai | 91 |
| 7.3.6. EU Tiszta Energia csomag és EU Megújuló Energia Irányelv (REDII) szerinti közösségi energia lehetőségei | 91 |
| 7.3.7. Energiahatékonysági kötelezettségi rendszer mint lehetséges forrás | 91 |
| 7.4. Monitoring és felülvizsgálat | 92 |
| 7.4.1. Indikátorok meghatározása | 92 |
| 7.4.2. A jövőbeli települési stratégiai tervezés összehangolása a klímastratégiával | 95 |

| | |
|---|-----------|
| Mellékletek | 96 |
| 1. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - Indító kérdőív válaszai | 96 |
| 2. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 1/2. kérdőív válaszai | 102 |
| 3. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 2/2. kérdőív válaszai | 109 |

1. Vezetői összefoglaló

Jelen tanulmány, Dunaújváros Megyei Jogú Város Klímastratégiája azzal a céllal készült, hogy a település közigazgatási területére vonatkozóan, a hazai és nemzetközi éghajlatvédelmi célkitűzésekkel összhangban meghatározza a város jelenlegi bázis CO₂-alapkibocsátás-készletét, valamint javaslatokat fogalmazzon meg, hogyan érhetne el a település **2030-ra minimum 55%-os CO₂-kibocsátáscsökkenést, illetve 2050-re a teljes dekarbonizációt.**



A fenti ábra mutatja leginkább, mekkora jelentősége van az energiafelhasználásunknak az üvegházhatásúgáz-kibocsátások szempontjából. A Dunaújváros számára készült Klímastratégiában a legnagyobb hatással jelentkező és

általunk befolyásolható kibocsátások kapnak hangsúlyt. Az épületek energiafelhasználása, ami Magyarországon még jelentősebb hatást jelent a világlátnál (~40%), az aktuális Otthonfelújítási támogatással és egyéb társfinanszírozott forrásokkal látszik hatékonyan csökkenthetőnek.

Jelen dokumentum a Klímabarát Települések Szövetségének módszertani útmutatója alapján készült el. Tartalmi kulcsfejezete Dunaújváros jelenlegi alapkibocsátás-készletének elkészítése, mely 2019-ben 1 878 411 tCO₂eq volt nagyiparral együtt, nélküle pedig 618 453 tCO₂eq a nyelők figyelembe vételével. A fő kibocsátási területek azonosítása után kerültek meghatározásra a klímavédelmi célok, a mitigáció-adaptáció-szemléletformálás hármas tagolását követve:

| DEKARBONIZÁCIÓS-MITIGÁCIÓS CÉLKITŰZÉSEK | |
|--|---|
| D1. CÉLKITŰZÉS: | Dunaújváros 2019-es kibocsátásainak csökkentése 55%-kal 2030-ra |
| D2. CÉLKITŰZÉS: | Teljes dekarbonizáció, azaz Dunaújváros 2019-es kibocsátásainak csökkentése 100%-kal 2050-re, nyelőkkel együtt |
| ADAPTÁCIÓS CÉLKITŰZÉSEK | |
| A1. CÉLKITŰZÉS: | Az emberi egészség védelme és felkészülés a klímaváltozás egészségügyi következményeire |
| A2. CÉLKITŰZÉS: | A flóra és a fauna, valamint a talaj védelme és felkészítése a klímaváltozás várható negatív következményeire |
| A3. CÉLKITŰZÉS: | Az infrastruktúra, az épített környezet és az energiarendszer védelme, ellenállóvá tétele |
| SZEMLÉLETFORMÁLÁSI-TÁRSADALMASÍTÁSI CÉLKITŰZÉSEK | |
| SZ1. CÉLKITŰZÉS: | A lakosság széleskörű edukációja, tájékoztatása a klímaváltozás folyamatairól és a várható hatásokról |
| SZ2. CÉLKITŰZÉS: | A környezeti, egészségügyi, településfejlesztési és egyéb kapcsolódó szakterületeken dolgozók továbbképzése klímaadaptációs témakörökben |
| SZ3. CÉLKITŰZÉS: | Zöld közlekedési módok elterjedésének megvalósítása |

2. Stratégiai kapcsolódási pontok

2.1. Kapcsolódás a releváns nemzeti stratégiai dokumentumokhoz

Dunaújváros Klímastratégiájának elkészítése során áttekintésre kerültek a kapcsolódó nemzeti szintű fejlesztéspolitikai, szakágazati koncepciók, fejlesztési stratégiák. Az azonosított kapcsolódási pontokat az alábbi táblázat szemlélteti:

| Kapcsolódó tervdokumentum neve | Kapcsolódó tervdokumentum jelen Klímastratégia szempontjából releváns részei | Dunaújváros Klímastratégiájának kapcsolódó intézkedései |
|---|---|---|
| <i>Második Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia (NÉS-2)</i> | <p>A Stratégiát a korábban kiadott Nemzeti Éghajlati Stratégia és a Párizsi Megállapodás alapján készítették el. Intézkedései a 2018 és 2030 közötti időszakra vonatkoznak, kitekintéssel a 2050-ig tartó időszakra. A tervdokumentum a klímapolitika, a zöld gazdaságfejlesztés és az alkalmazkodás átfogó keretrendszere, amely az éghajlatvédelem céljait és cselekvési irányait tükrözi mind ágazati, mind területi dimenziókban a szakpolitikai és gazdasági tervezés számára, illetve a társadalom egésze felé. A NÉS-2 cél- és eszközrendszere – összhangban más ágazati és horizontális stratégiákkal – lehetővé teszi az EU-s és hazai pénzügyi források éghajlatvédelmi célokra fókuszáló felhasználását és nyomon követését.</p> <p>A tervdokumentum tartalmazza a Hazai Dekarbonizációs Útitervet, Nemzeti Alkalmazkodási Stratégiát, Magyarország éghajlatváltozására vonatkozó előrejelzéseket és a beavatkozásokhoz szükséges pénzügyi hátteret.</p> | <p>M1 M2 M4 M6 M7 M8 M9 M11 M12 M13 M14 M15 M16 M17 M18 M19 M20 A11, SZI1 A12, SZI2 A13, SZI3 A14, SZI4 A15, SZI5</p> |
| <i>Nemzeti Energiastratégia (NES)</i> | <p>A stratégiát 2020 januárjában adták ki, elsősorban a 2030-ig tartó időszakra vonatkozó célkitűzésekkel és az azokhoz szükséges fő intézkedésekkel foglalkozik, de tartalmaz kitekintést 2040-ig.</p> <p>A stratégia négy fő program mentén épül fel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Magyar fogyasztó középpontba helyezése • Energiaellátás biztonságának megerősítése • Energiaszektor klímabarát átalakítása • Energetikai innovációban rejlő gazdaság- | <p>M1 M2 M4 M10 M11 M13 M14 M16 M18 M19</p> |

| | | |
|--|---|--|
| | <p>fejlesztési lehetőségek kihasználása</p> <p>A Stratégia Kiemelten foglalkozik a hő-, a villamos energia és bizonyos fosszilis energiaforrások piacaival, energiapolitikával. Ezen kívül "zászlóshajó projektek" keretében jeleníti meg a klímabarát és rugalmas áramtermelést, energiahatékonyságot, háztartásokat, a gazdaság és a közlekedés zöldítését. Ezen projektek leírásánál a jelenlegi helyzet, konkrét intézkedések, finanszírozás, felelősök és a megvalósítás időtávja kap hangsúlyt.</p> | <p>A11 SZ13</p> |
| <p><i>Nemzeti Épület-energetikai Stratégia (NÉeS)</i></p> | <p>A 2015 februárjában megjelent Stratégiát a nemzeti Fejlesztési Minisztérium megbízásából dolgozták ki. A NES céljait és az EU által előírt kötelezettségeket szem előtt tartva rögzíti azokat a célokat és fő irányokat, amelyek a 2020-ig terjedő időszakban, kitekintéssel 2030-ig a hazai épületállomány korszerűsítését, energiafelhasználásának csökkentését teszik lehetővé, megadva a későbbiekben kidolgozandó épületenergetikai cselekvési tervek, konkrét programok, intézkedések elvi keretét. Átfogó stratégiai célokat és specifikus célkitűzéseket nevez meg.</p> <p>A dokumentum elkészítéséhez a hazai épületállomány minőségét és számosságát modellezték, majd tipizálták. A Stratégia nem foglalkozik új épületekre vonatkozó követelményekkel. A meghatározott típusokra több felújítási változatot készítettek el, beruházásiköltség-számítással.</p> | <p>M1 M2 M6 M7 M11 M13 M15 M16 M18 A11</p> |
| <p><i>Energia- és klíma-tudatossági Szemlélet-Formálás Cselekvési Terv</i></p> | <p>A cselekvési tervet 2015-ben adták ki. Elkészítését szakmai fórumok, valamint több egyetemmel, vállalattal és szakértő intézménnyel való egyeztetések előzték meg. A NES tartalmazza ezen dokumentum elkészítésének szükségességét. A Cselekvési Terv kijelenti a lakossági szemléletformálás egyértelmű szükségességét, magába foglalja azokat azokat a kormányzati intézkedéseket, amelyek segítik a fogyasztói szokások megváltoztatását. A Cselekvési Terv összhangban egyéb Stratégiákkal (pl.: NÉS), célja az energiatudatosság elterjesztése, és a háztartások energetikai kiadásainak csökkentése.</p> <p>A Cselekvési Terv bemutatja a témához kapcsolódó nemzetközi és hazai kezdeményezéseket, értékeli a hazai fogyasztási szokásokat és sajátosságokat, feltárja a problémákat és felvázolja a kulcstényezőket, célcsoportokat és szükséges intézkedéseket. Célcsoportja az egész lakosság, de kitüntetett figyelmet kapnak a fiatalok.</p> <p>Az intézkedések típus szerint az alábbi négy csoportba oszthatók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • kommunikációs és tájékoztatási intézkedések, | <p>M1 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M20 A11 A15 SZ11 SZ13 SZ14</p> |

| | | |
|---|---|---------------------------------|
| | <ul style="list-style-type: none"> • oktatási-nevelési tartalmú intézkedések, • támogatási intézkedések, • tervezést és végrehajtást segítő intézkedések. | |
| <i>Nemzeti Erdő-stratégia</i> | <p>A Stratégia Földművelésügyi Minisztérium által készült, 2016-ban adták ki, intézkedései a 2016-2030-ig tartó időszakra vonatkoznak. A Stratégia az aktuális kihívások mentén bemutatja az ágazat szakpolitikai területén elérendő célokat, egyúttal a konkrét problémákra megoldási lehetőségeket vázol fel.</p> <p>A dokumentum az EU 2020-as fejlesztéspolitikai irányával, a Párizsi Megállapodással, az Európai Erdőegyezmény figyelembevételével készült el.</p> <p>A Stratégiában írnak az erdőgazdálkodást érintő kihívásokról, illetve tíz stratégiai célt fogalmaznak meg:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erdők szerepe a vidékfejlesztésben • Az állami erdőgazdálkodás fejlesztése • A magán erdőgazdálkodás fejlesztése • Természetvédelem az erdőkben • Korszerű erdővédelem • Fenntartható vadgazdálkodás • Racionális erdőhasználat • Erdészeti szakigazgatás • Kutatás, oktatás • Hatékony kommunikáció <p>Minden pont esetén a Stratégia tartalmazza az általános és stratégiai célokat, azok megvalósítására vonatkozó javaslatokat, illetve szakmai indoklásukat.</p> | M8 M11 M15 A11 A13 |
| <i>Kvassay Jenő Terv - Nemzeti Vízstratégia</i> | <p>A Vízstratégiát az Országos Vízügyi Főigazgatóság megbízásából készítették, 2015-ben adták ki. Ez a dokumentum a magyar vízgazdálkodás 2030-ig terjedő keretstratégiája és 2020-ig terjedő középtávú intézkedési terve.</p> <p>Fő célkitűzései:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hazai vízválság elkerülése • Víz megőrzése • Előnyeinek hatékony kihasználása • Biztonság a vízkároktól <p>Feladata a vizek kezelésével és állapotával kapcsolatos célok kijelölése, az ezek eléréséhez szükséges intézkedések azonosítása, valamint a végrehajtás feltételeinek és módjának a meghatározása.</p> <p>A Stratégia megalkotásánál szem előtt tartották az ENSZ 2015-ben elfogadott Fenntartható Fejlesztési Célokat és az EU vízpolitikáját.</p> <p>A Stratégia három nagy részből áll. A Konceptióalkotás c. fejezetben található a hazai helyzetelemzés, értékelés, a vízgazdálkodás SWOT analízise, és a lehetséges fejlesztési irányok. A Stratégiai elemzés, vizsgálat c. fejezetben jövőkép, közép-, és hosszútávú célok,</p> | M4 M12 A11 A15 SZ12 |

| | | |
|--|---|--|
| | indikátorok kerülnek meghatározásra. Végül a Beavatkozások, intézkedések c. fejezet a konkrét intézkedéseket foglalja magában beavatkozási terület szerint csoportosítva. | |
|--|---|--|

2.2. Kapcsolódás a megye fejlesztési stratégiáihoz, környezetvédelmi és fenntarthatósági stratégiai dokumentumaihoz, valamint a települési helyzetelemzés elkészítése során kirajzolódó – főbb klímavédelmi vonatkozású kihívásaira vonatkozó megyei szintű szakterületi programhoz

Jelen dokumentum készítése során a megyei szintű fejlesztési irányok, stratégiai programok szintén figyelembe lettek véve. Az azonosított kapcsolódási pontokat az alábbi táblázat tartalmazza:

| Kapcsolódó tervdokumentum neve | Kapcsolódó tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei | Dunaújváros Klímastratégiájának kapcsolódó intézkedései |
|---------------------------------------|--|--|
| <i>Fejér megye Klímastratégiája</i> | A Klímastratégia tartalmilag öt nagyobb részre különíthető el. A Klímavédelmi szempontú megyei helyzetelemzés című fejezetben mitigációs és adaptációs szempontból is megtörténik a helyzetértékelés. Mitigációs szempontból a lakossági energiafogyasztás, közlekedés, ipar kibocsátásának csökkentése az elsődleges. A megye kiemelt adaptációs feladatait az ivóvízkinccs-védelem, a villámárvizek elleni védekezés és az erdőtüzek meggátolása jelentik. A dokumentum további nagy részei: stratégiai kapcsolódási pontok azonosítása (egyéb országos/helyi tervdokumentumokkal összehasonlítva), jövőkép és megyei klímavédelmi célok azonosítása, beavatkozási területek és intézkedési javaslatok, végrehajtási keretrendszer. Külön figyelmet kapnak az akciók lehetséges finanszírozási lehetőségei és a tevékenységek | Összes |

| | | |
|--|---|--|
| | monitoringja. | |
| <i>Fejér Megye Terület-fejlesztési Program</i> | A Program 2020 januárjában látott napvilágot, és tervezete a 2021-2027 közötti időszakra szól. Két nagyobb részre oszlik a dokumentum. Az első fele a Program Stratégiai részével foglalkozik, taglalja a tervezési folyamat lépéseit, célrendszert, prioritásokat. A dokumentum második fele, vagyis az Operatív rész a tervezések háttérével, megvalósítandó programokkal és a tervezett fejlesztési elképzelésekkel foglalkozik. | M1, M4, M6, M7, M8, M9, M12, M20, AI1, AI3, AI4, AI5, SZI2, SZI4, SZI5 |

2.3. Kapcsolódás Dunaújváros fejlesztési stratégiájához, programjaihoz

A már korábban elkészült stratégiai dokumentumok, fejlesztési tervek áttekintése során a helyi szintű programok vizsgálata is megtörtént. Az azonosított kapcsolódási pontokat az alábbi táblázat mutatja be:

| Kapcsolódó tervdokumentum neve | Kapcsolódó tervdokumentum jelen klímastratégia szempontjából releváns részei | Dunaújváros Klímastratégiájának kapcsolódó intézkedései |
|--|--|--|
| <i>Dunaújváros Megújított Integrált Városfejlesztési Stratégiája (IVS)</i> | A Stratégia azt az integrált, területi alapú tervezési szemléletet kívánja megjeleníteni, amely ötvözi a különböző szakpolitikai megközelítéseket (pl. gazdaságfejlesztés, környezeti fejlesztés, közlekedésfejlesztés, társadalmi célok megvalósítása), összefogja és ütközteti az érintett partnerek (üzleti szektor, civil szektor, közszféra szereplői, lakosság) céljait, elvárásait az önkormányzat városfejlesztésben meghatározó és döntéshozó szerepe mellett. Az integrált megközelítés további eleme, hogy a fejlesztési célokat, azok finanszírozási módját, megvalósítási és fenntartási módját szinergikusan kezeli. Tartalmaz helyzetelemzést, a Stratégiai fejezetben összegezték a város jövőképét, megvalósítás célrendszerét, illeszkedést egyéb tervdokumentumokhoz. A negyedik fejezet kijelöli a 2013-2020 során fejleszteni kívánt akcióterületeket, az ötödik fejezet a Stratégia megvalósíthatóságáról szól. A Stratégia hatodik fejezete az Antiszegregációs Terv. | M1 M4 M6 M7 M11 M14 M15 M19 M20 AI1 SZI1 SZI2 SZI4 SZI5 |

| | | |
|---|--|--|
| <p><i>Dunaújváros Megyei Jogú Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája felülvizsgálat</i></p> | <p>Ez a Stratégia a fentebb említett IVS felülvizsgálatának és átdolgozásának eredménye. Az IVS 2014-es elfogadása óta eltelt időszak fejlesztési tapasztalatait figyelembe véve, a felkért szakértők megvizsgálták az eredetileg tervezett fejlesztési javaslatok (projektek) megvalósulását, valamint azt is, hogy a 2014 óta eltelt időszakban jelentek-e meg újabb, korábban nem tervezett fejlesztési ötletek, projektek. Emellett, a megalapozó vizsgálat társadalmi és gazdasági folyamatokat elemző fejezeteinek esetében, a szakértők – a rendelkezésre álló újabb statisztikai adatok felhasználásával – azt is áttekintették, hogy a korábban tett megállapítások mennyiben helyesek az elmúlt több mint négy év folyamatainak tükrében.</p> <p>A szóban forgó dokumentum középtávú stratégiai tervként – Dunaújváros MJV középtávú fejlesztéseinek összehangolását, megvalósításának finanszírozását szolgálja. Rögzíti a város középtávú fejlesztési céljait, valamint tartalmazza a célok elérését szolgáló fejlesztési elképzeléseket is. Mindehhez a dokumentum olyan területi specifikumokat rendel, melyek egyszerre szolgálják a városrészi szintű célok elérését is. E logika mentén jelen dokumentum tartalmazza a városrészi szintű funkcióelemzéseket, a kapcsolódó SWOT elemzéseket valamint a városrészi szintű célok leírását.</p> | <p>M1 M4 M6 M7 M11 M14 M15 M19 M20 A11 SZ11 SZ12 SZ14 SZ15</p> |
| <p><i>Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve</i></p> | <p>A dokumentumot 2017-ben készítették el, a Polgármesterek Klíma- és Energiaügyi Szövetségének célkitűzéseivel összhangban. A dokumentumban rögzített javaslatok végrehajtásával Dunaújváros széndioxid-kibocsátása 2030-ra 40%-kal csökkenhet a kijelölt bázisévhez képest.</p> <p>Az Akcióterv első felében szól a város bázisévhez kapcsolódó széndioxid-kibocsátásáról és a település energetikai értékeléséről. Ezután külön fejezetet szentel különböző szektorok energiahatékonysági lépéseire, a település megújulóenergia-kapacitásának növelésére a megújuló energia forrása szerint csoportosítva. Ezen kívül szó esik az e-mobilitásról, az adaptáció lehetőségeiről, és javaslatokat fogalmaz meg az akciók végrehajtásának támogatásaként.</p> | <p>Összes</p> |
| <p><i>Dunaújváros Megyei Jogú Város Település-szerkezeti Terve</i></p> | <p>A Településszerkezeti Terv két nagy részre tagolódik. Az első részében, a Műleírás című fejezetben taglalják a terv alkalmazási módjait, a városszerkezeti és szabályozási irányelveket. Ezen kívül az építési korlátozás alá eső területeket, épített és természeti örökség alakítását és védelmét, illetve a közlekedésfejlesztést.</p> <p>Az Alátámasztó Munkarészek című fejezet az első</p> | <p>M4 M15 M20 A13 A15 SZ12 SZ14 SZ15</p> |

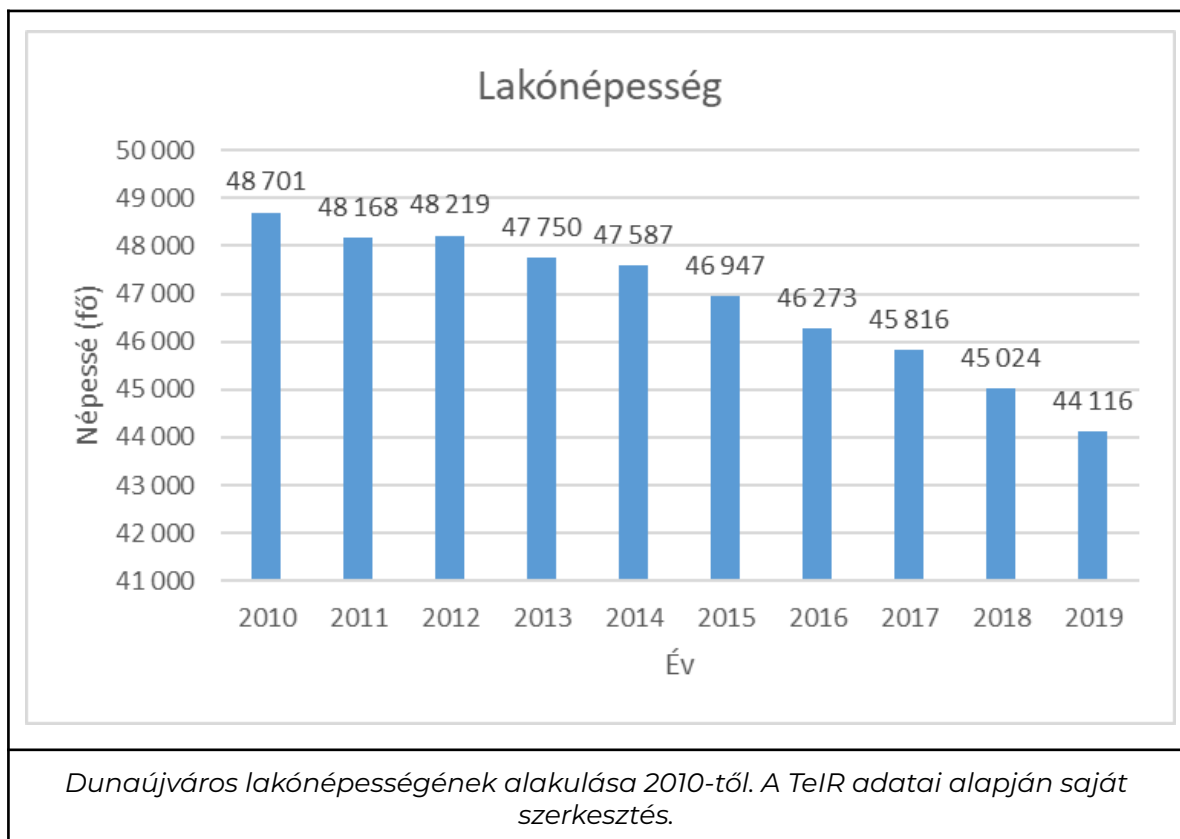
| | | |
|---|--|--|
| | <p>részben leírtak kontextusba helyezésére, megtámogatására szolgál. Az első fő fejezet témáin felül a népesség változásának előrevetítéséről, a városfejlesztés hosszú távú célrendszeréről és fejlesztési alapelvéről, illetve a tervezett városszerkezetről szól. Ezen kívül külön figyelmet kapnak a környezetalakítási, környezetvédelmi javaslatok.</p> | |
| <p><i>Dunaújváros Megyei Jogú Város települési környezetvédelmi programja</i></p> | <p>A dokumentumot 2010 decemberében adták ki, programja a 2007 és 2012 közötti időszakra szól, tartalma azonban aktuális a későbbiekben is. Célja a város környezeti állapotának és a város környezeti teljesítményének a javítása.</p> <p>A Program első fele a természeti környezet állapotáról szól. Dunaújváros levegő-, víz-, talaj-, és zajszennyezését fejt ki bővebben, ezek forrásait, illetve megszüntetésük érdekében tett lépéseket sorolja fel. A dunaújvárosi lakosság szerepét is kiemeli a változás szükségességéhez. A települési környezetvédelmi programban leírásra kerültek hosszútávú környezetvédelmi célok, illetve az ezekből levezetett középtávú célok. A fő célok a következők:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Környezetminőség javítása • Természeti erőforrásokkal való fenntartható gazdálkodás • Környezeti tudatosság javítása, szemléletformálás • Hatékony környezetgazdálkodás | <p>M1 M2 M4 M6 M7 M14 M15 M18 A11 A15 SZ11 SZ12 SZ15</p> |

3. Klímavédelmi szempontú helyzetelemzés, helyzetértékelés

3.1. Dunaújváros szempontjából releváns éghajlatváltozási problémakörök és azok hatásviselői

3.1.1. Aktuális társadalmi helyzetkép

A dunaújvárosi népesség tekintetében a lentebb bemutatott demográfiai mutatókból több összefüggés és tendencia is kiolvasható.

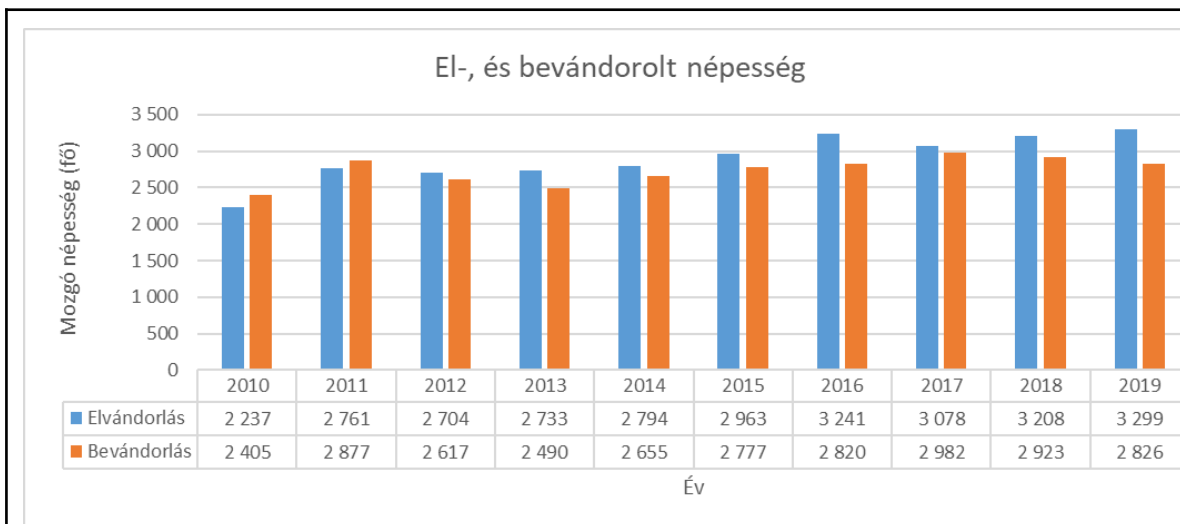


Dunaújváros lakossága a 2021-es év elején 43 692 főből állt. Az elmúlt húsz évben a lakónépesség folyamatosan csökkent, 2010-hez képest 10%-kal. Ennek egyik oka az elöregedő népesség, hiszen a halálozások száma már 2000-es évek óta meghaladja az elveszületések számát. Az utóbbi öt évben egyre szignifikánsabb a különbség a

halálozások és elveszületések értékei között. A másik oka a Budapestre, illetve a budapesti agglomerációba való elvándorlás lehet. A diagram adataiból kiderül, hogy az elvándorlási és bevándorlási kedv körülbelül kiegyenlíti egymást, kis eltéréssel az elvándorlók száma magasabb.



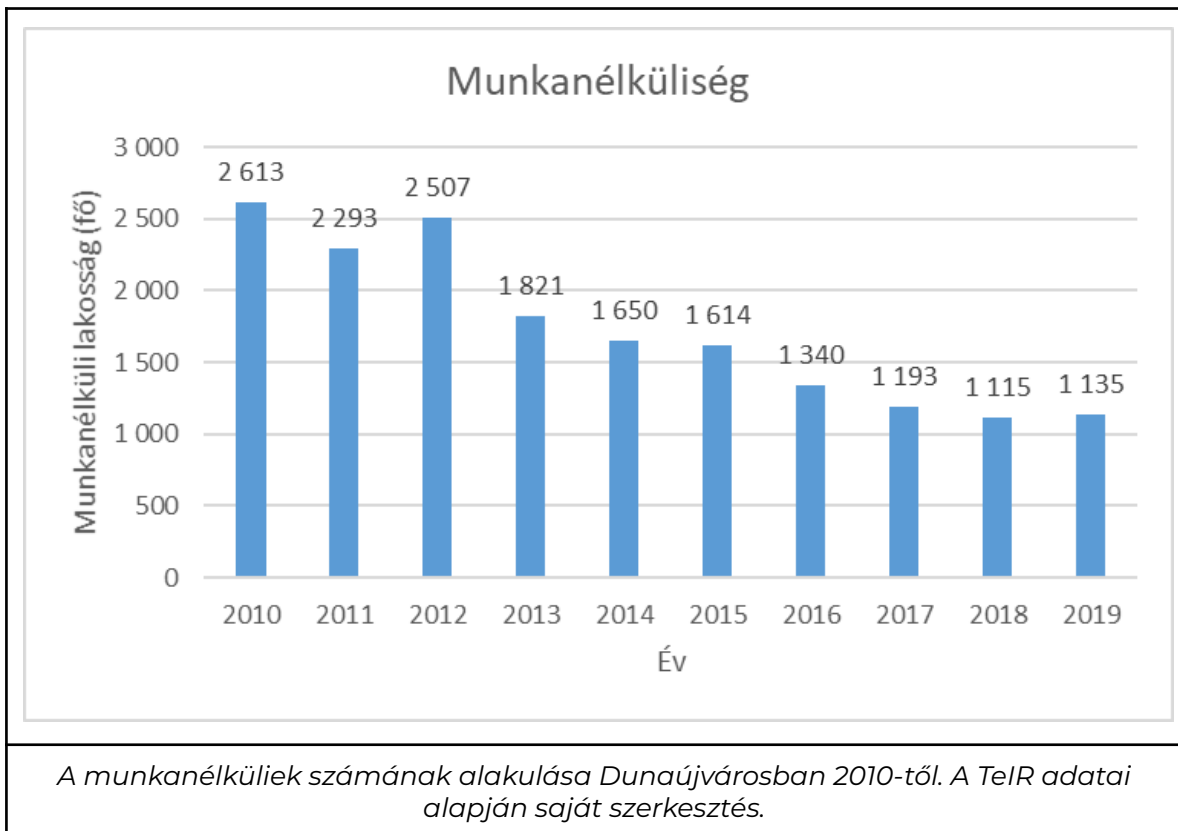
Az aktív korú népesség alakulása Dunaújvárosban 2010-től. A TeIR adatai alapján saját szerkesztés.



A vándorlási egyenleg alakulása Dunaújvárosban 2010-től. A TeIR adatai alapján saját szerkesztés.

Az aktív korúak a teljes népesség körülbelül 55%-át teszik ki, akik többségében naponta ingáznak a lakóhelyükről a munkahelyükre, ami jelentős kihívás a környezetkímélő közlekedés megszervezésében. Az aktív korú népesség csökkenésének lefutása hasonló a teljes népesség csökkenésének lefutásához.

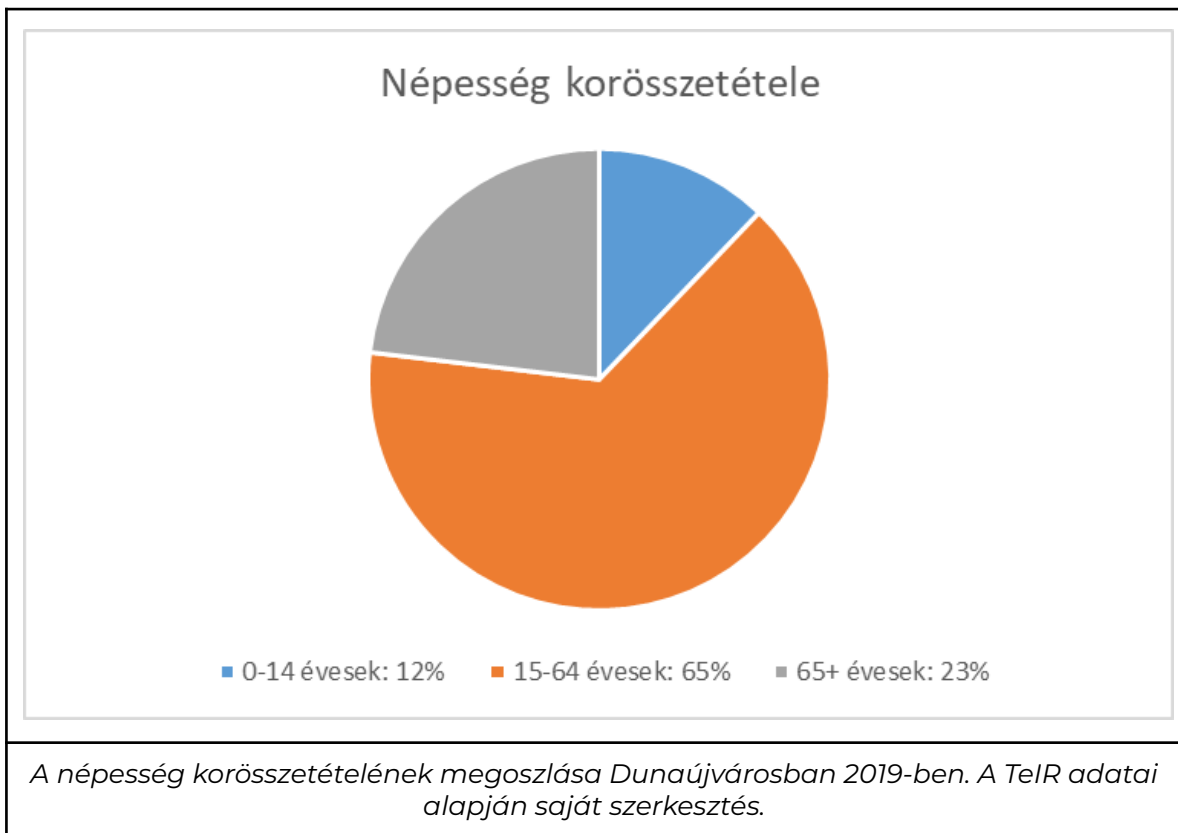
A munkanélküliek számának tendenciája csökkenést mutat az elmúlt években, 2012-től kezdve. Ha a munkanélküliek száma nem nő, az kedvezően befolyásolja a településen a társadalmi klímaalkalmazkodási potenciált, ugyanis a kevesebb bevétellel rendelkező polgárok általánosságban kevésbé képesek és hajlandóak aktívan tenni az éghajlatváltozás ellen.



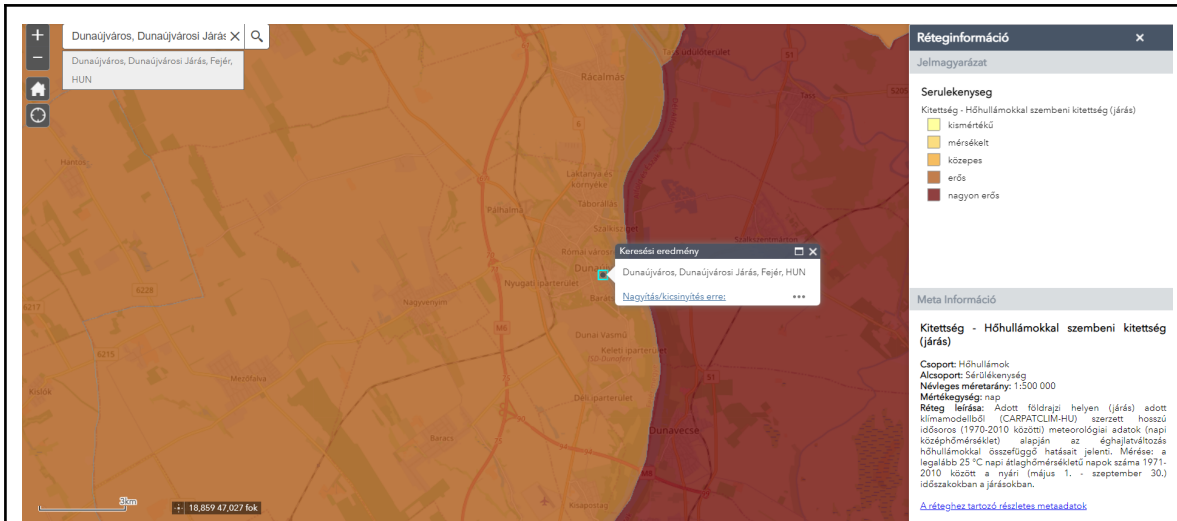
Dunaújváros népszerűsége csökkenni látszik a bemutatott adatok alapján. Ez egyre nagyobb kihívások elé állítja a település döntéshozóit. A település vonzóbbá tételéhez hozzájárulhat a meglévő infrastruktúrák és szolgáltatások körének bővítése, fejlesztése, másrészt fenntarthatóvá lehetne tenni a települési léletttereket, megőrizni a védett környezeti értékeket, ami nagy körültekintést kíván.

A dunaújvárosi lakónépesség korösszetétele a KSH adatai szerint a 65 év felettieket - mint a klímaváltozás egyes hatásainak leginkább kitett korosztályt - tekintve az országos átlagnál kedvezőtlenebb: e korcsoport aránya 23.1% (a hazai átlag 19.8%-kal szemben). A másik veszélyeztetettnek tekinthető korosztály, a 14 év alattiak aránya Dunaújvárosban ezzel szemben az országos átlagnál (14.5%) valamivel alacsonyabb (12.1%), azonban így is elmondható, hogy a város lakónépessége erősen kitett az

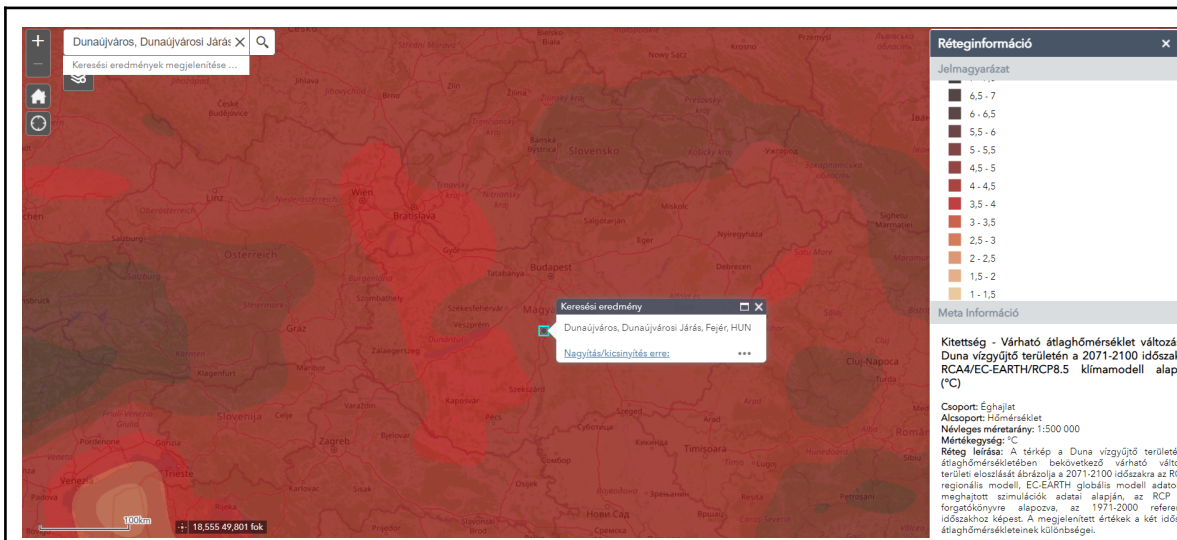
éghajlatváltozás negatív hatásainak, különös tekintettel a hőhullámokra és a fertőző betegségekre.



A veszélyeztetett korosztály aránya a klímaérzékenység szempontjából azért bír különös jelentőséggel, mert a NATÉR adatbázisa alapján a Dunaújvárosi járás Magyarországon belül erősen kitett a hőhullámokkal (legalább 25°C napi átlaghőmérsékletet elérő napok) szemben. A hőhullámos napok száma 2050-ig akár 65-71%-kal is növekedhet a településen. A hőhullámokkal összefüggésbe hozható többlethalálozások aránya pedig +23-39% között alakulhat a településen.



Hőhullámokkal szembeni kitettség a Dunaújvárosi járás területén. Forrás: NATÉR



Várható átlaghőmérséklet változás a Duna vízgyűjtő területén a 2071-2100 időszakra, RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján (°C). Forrás: NATÉR

Mind a globálsugárzást, mind az átlaghőmérsékletet tekintve jelentős mértékű növekedésre kell számítani a következő évtizedekben, miközben még ha a leeső csapadék mennyisége nem is csökken számottevően, annak egyenlőtlen eloszlása fokozódik, amely nehezíti az elvezetését, összegyűjtését, hasznosítását, illetve növeli az aszályos időszakok hosszát és gyakoriságát. Az átlaghőmérséklet 2050-ig várhatóan 1-2°C-kal, azonban 2100-ig akár 3,5-4 °-kal is növekedhet Dunaújvárosban és környékén.

Összességében tehát az időjárási körülményekben a szélsőséges viszonyok erősödése várható, illetve részben már napjainkban is tapasztalható. Ezek a körülmények nagy terhet róhatnak közvetten a teljes népességre, illetve közvetlenül

kifejezetten a veszélyeztetett korosztályra, valamint az egészségügyi-szociális ellátórendszerre.

A klímaváltozás és az általa vezérelt vándorlási mozgalmak tekintetében Dunaújváros nem klímaérzékeny terület, így 2050-ig a településen nem kell nagymértékű éghajlati eredetű vándormozgalmakra számítani.

3.1.2. Településszerkezet, épületállomány



A mai Dunaújváros területén már az őskorban is település létezett, majd az ókorban kedvező, Duna-parti fekvése és termékeny földjei miatt itt helyezkedett el a rómaiak Intercisa nevű katonai városa, mely a Római Birodalom határát képező dunai limes része volt és napjainkban műemlékvédelmi jelentőségű ([Dunaújváros Településképi Arculati Kézikönyv](#)).

Az újkortól a Pentele elnevezésű mezőváros feküdt a területen, melyet az 1950-es évektől iparvárossá fejlesztettek. A település ipari jellege ma is meghatározó, jelentős gazdasági központ.

“A település szerkezetét meghatározza a Duna és egyéb vizek, emelett a talaj- és vízrajzi adottságokból következő domborzat. Az épített város szerkezet alapvetően három nagy egységből áll: az Óváros, azaz a régi Dunapentele, a Vasmű

és környéke ipari területei és a köztes részen pedig az újvárosi rész a lakó és városközponti funkciókkal. Ezekhez kisebb, de jól elkülönülő városrészek kapcsolódnak: Újpentele, Táborállás, az északi lakóterületek és a volt laktanya térsége, valamint tradicionálisan elkülönülve Pálhalma és Sándorháza és ezek mellett kisebb-nagyobb gazdasági területek, ahol a nagyobb kereskedelmi egységek és a kis- és közepes vállalkozások tudtak megtelepülni” ([Dunaújváros Településképi Arculati Kézikönyv](#)).



Jelmagyarázat

Dunaújváros

— Településhatár

Felszínborítás

Édesvízi mocsár

Fiatalos erdők és vágásterületek

Folyékony hulladék lerakóhely

Folyóvíz

Gyümölcsfa ültetvény

Halastó

Intenzív legelő fák nélkül

Intenzív legelő fákkal

Kistáblás szántóföld

Komplex művelési szerkezet épületek nélkül

Komplex művelési szerkezet épületekkel

Lombos erdő ültetvények

Mesterséges tó

Nagytablás szántóföld

Nyílt lombkoronájú természetes lombhullató erdő, vizenyős területen

Park

Spontán cserjésedő-erdősödő területek

Szilárd hulladék lerakóhely

Tanya

Temető

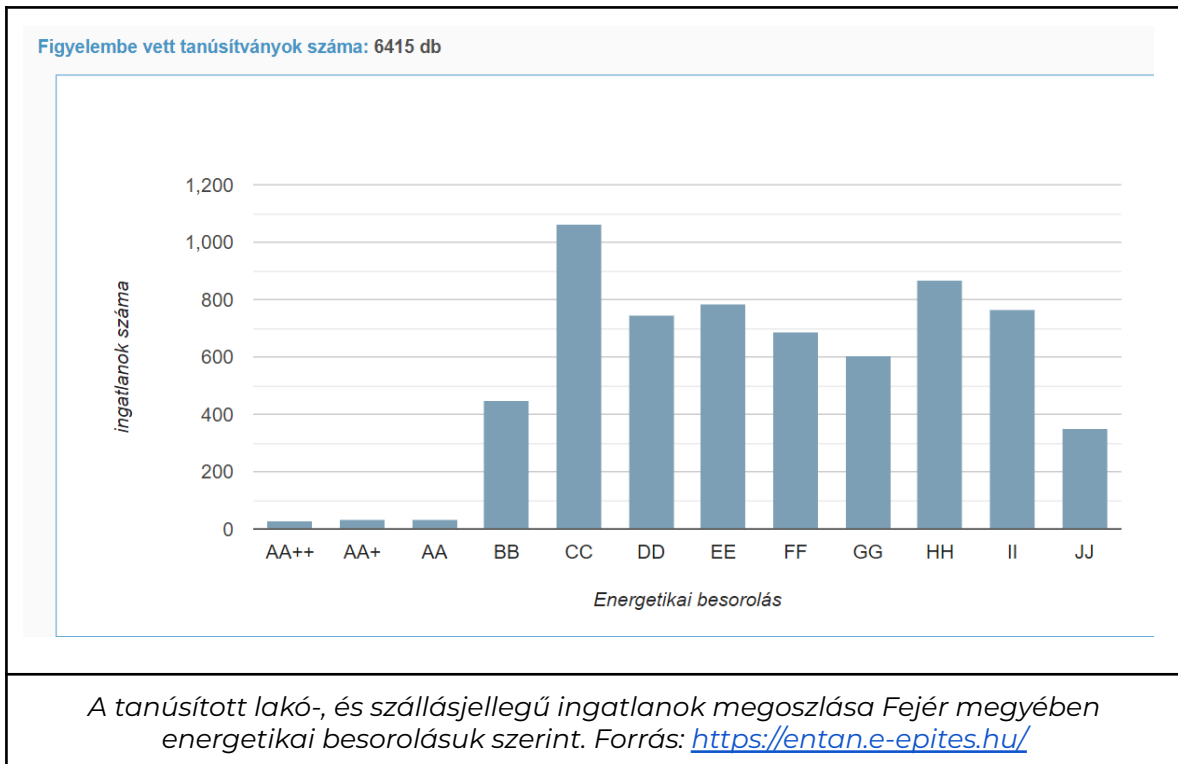
Természetes gyepek fákkal és cserjékkel

Varosközpont

Zárt lombkoronájú természetes lombhullató erdő, vizenyős területen

Dunaújváros felszínborítottsági térképe. Adatok forrása: CORINE Land Cover

A dunaújvárosi épületállomány átlagos energetikai állapotát az épületenergetikai tanúsítványokból közelítettük.

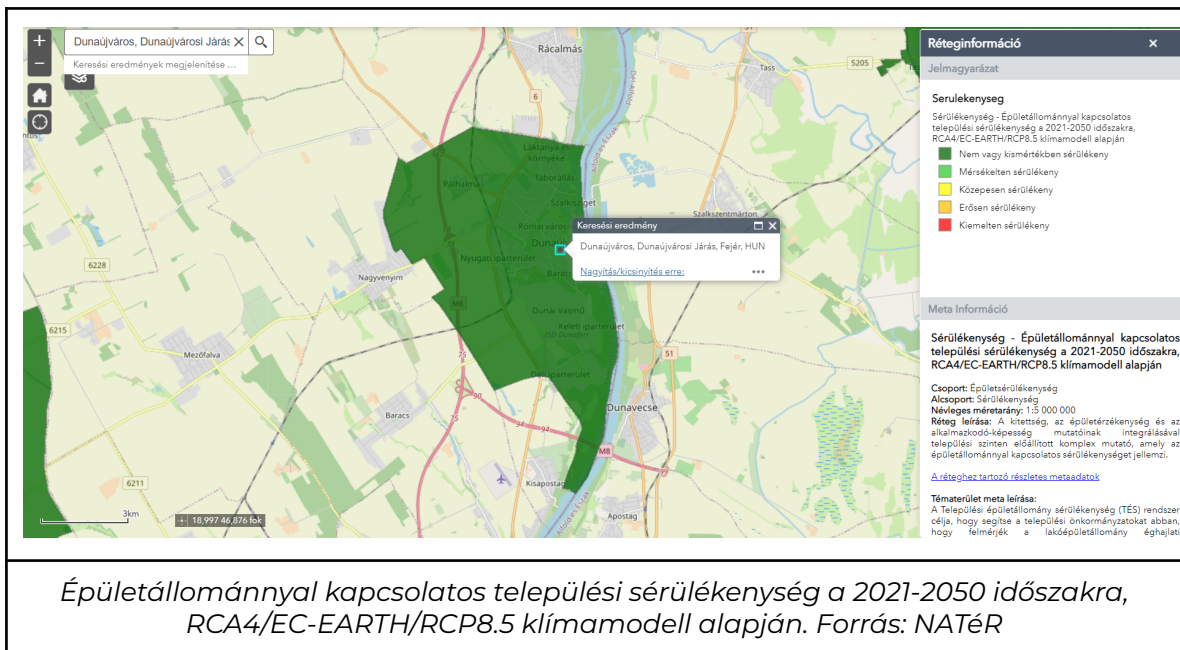


A lekérdezett statisztikai adatok szerint Fejér megyében (és így Dunaújvárosban) az ingatlanok legnagyobb része az országos átlagnak megfelelően a "CC - Korszerű" és "JJ - Kiemelkedően rossz" kategória között helyezkedik el az energetikai besorolást tekintve. Az átlag megközelítőleg az "FF - Átlagos" és "GG - Átlagost megközelítő" kategória. Ez ~250 kWh/(m².a) fajlagos primerenergia-fogyasztást jelent, ami a korszerű épületektől, a ~30-100 kWh/(m².a) fajlagos értéktől jelentősen elmarad.

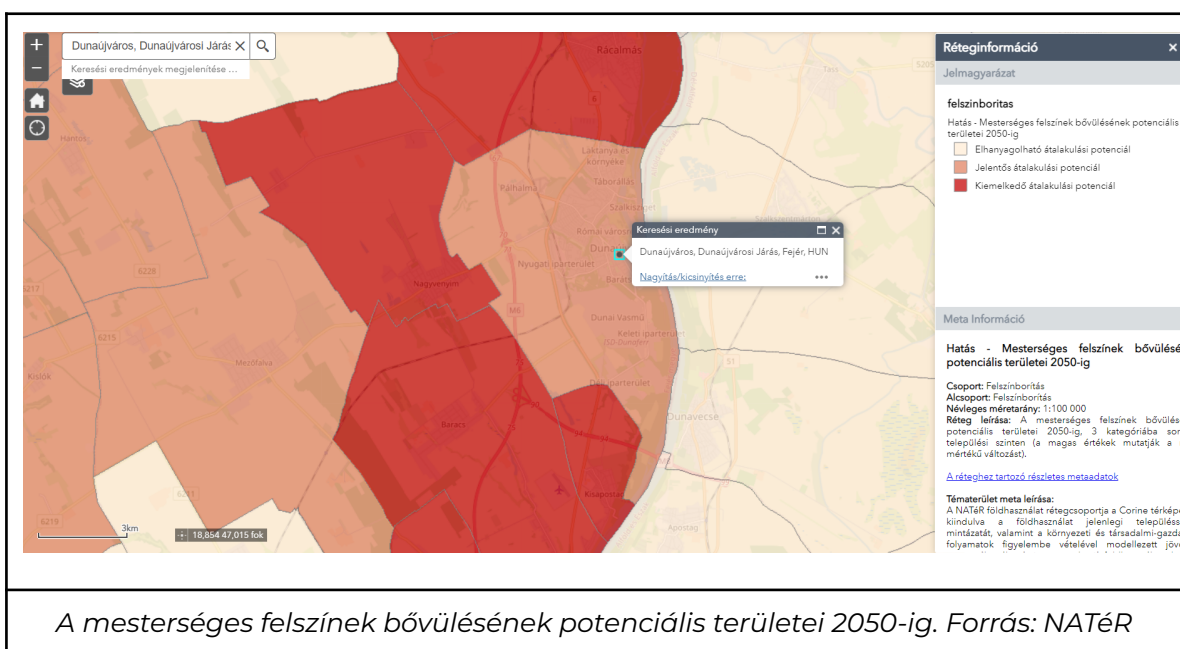
Napjainkban a Fejér megyei lakó-, és szállásjellegű ingatlanok közül évente körülbelül 6000 - 7000 új épületet tanúsítanak. Az elmúlt három évben a legtöbb épületet a "CC", vagyis "Korszerű" kategóriába sorolták be. Ez 101 és 130 kWh/m²a közötti primerenergia-fogyasztásnak felel meg, a mérvadónak tekinthető <100 kWh/(m².a) fajlagos primerenergia-fogyasztástól nem jelentősen marad el. Azonban utóbbi épületek még sokkal ritkábbak a régióban, mint a nagyobb energiafelhasználásúak, ahogy a fenti ábra is szemlélteti. A 2021-es évben tanúsított irodai, oktatási jellegű épületek (körülbelül 200 db) szintén leggyakrabban a "Korszerű" kategóriába nyertek besorolást. A kereskedelmi célú épületek leggyakoribb besorolása az "Átlagost megközelítő" (GG) kategória.

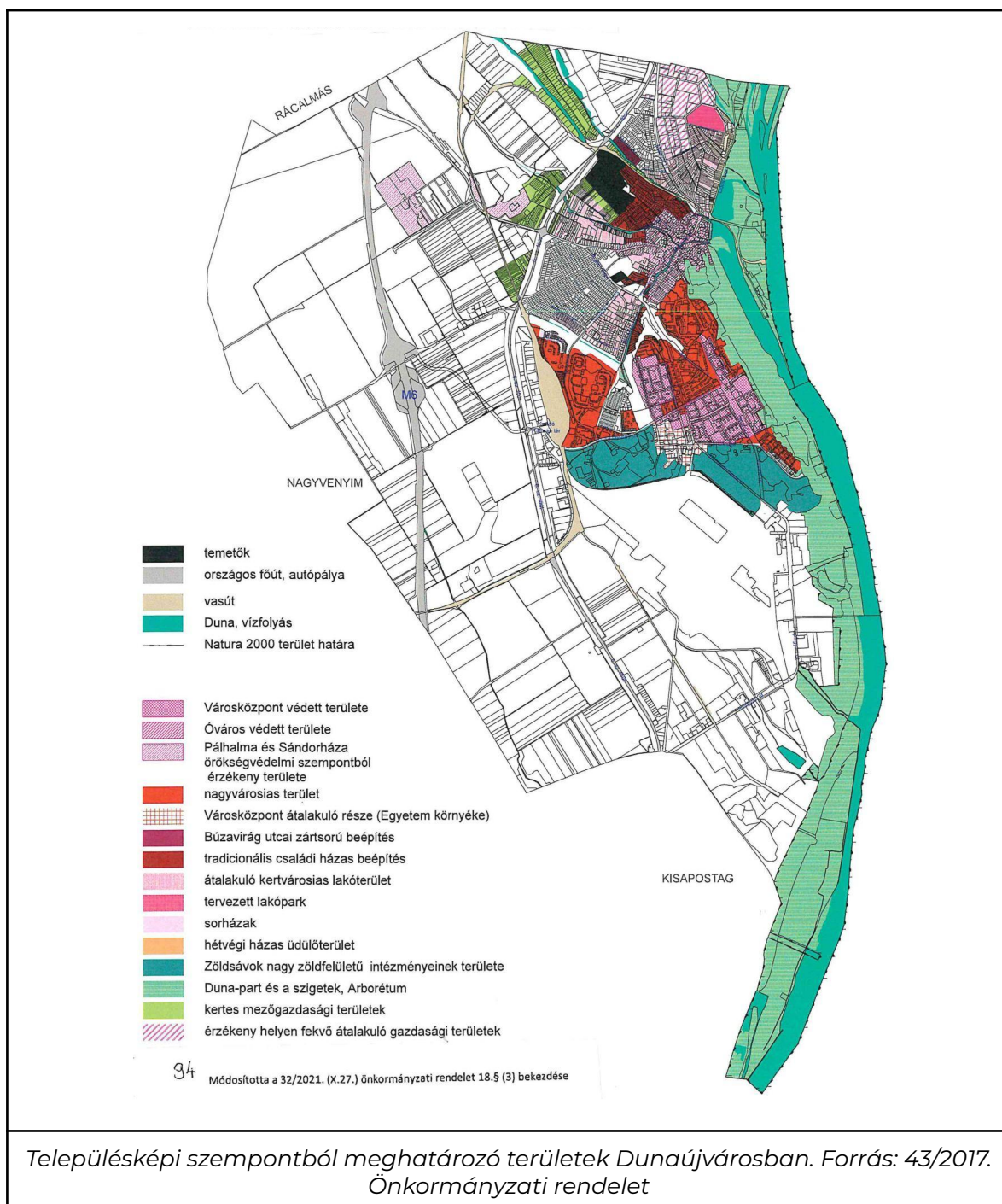
Az épületállomány jelenlegi állapota nem tekinthető korszerűnek az új, energetikailag korszerű építések számának növekedése ellenére sem.

A települési sérülékenység szempontjából az épületállomány - bár a településképet meghatározó területek között több sűrűn beépített városrész is található -, nem veszélyeztetett kiemelten a klímaváltozás hatásai által a NATÉR adatai alapján:



Azonban a településképet meghatározó dunaújvárosi területek közül maga a Duna és a partjához kapcsolódó zóldsávok, valamint az egyéb települési zöldfelületek, az Arborétum sérülékenysége jelentős. A potenciális veszélyt nem csupán az éghajlati szélsőségek erősödése jelenti, hanem a mesterséges felszínek gyors ütemű bővülése is. A 2021-2050-ig tartó időszakban a zöldfelületek, erdők, egyéb természetközeli felszínborítottságú területek megőrzése kulcsfontosságú feladat lesz Dunaújvárosban is.



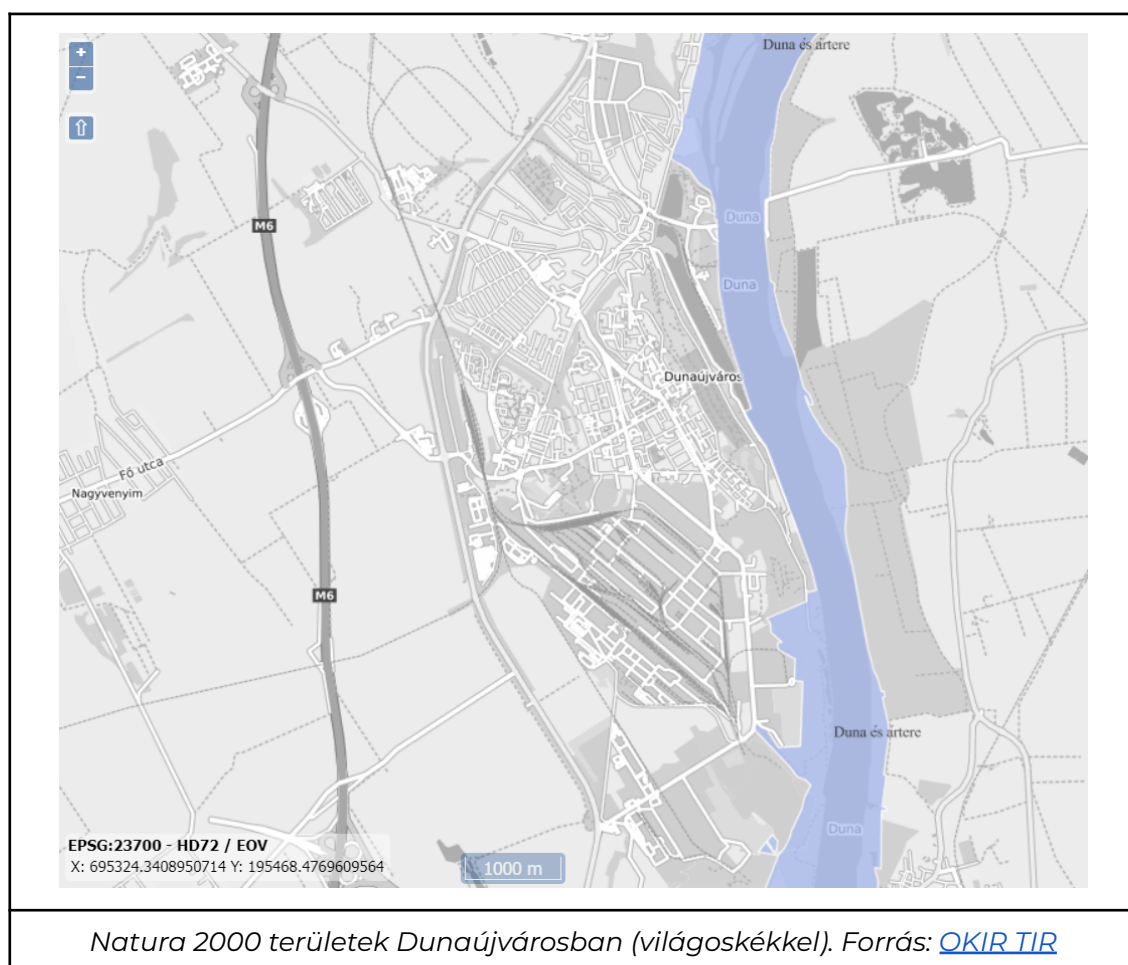


3.1.3. Természeti és táji értékek bemutatása, helyi környezet- és katasztrófavédelem

Dunaújváros az Alföld Mezőföld egységének keleti határán helyezkedik el a Duna jobb partján. A terület meghatározó morfológiai eleme a Pentelei-löszplató, mely a lösz tulajdonságaiból adódóan erőteljesen kihat a talajképződésre és a vízháztartásra is.

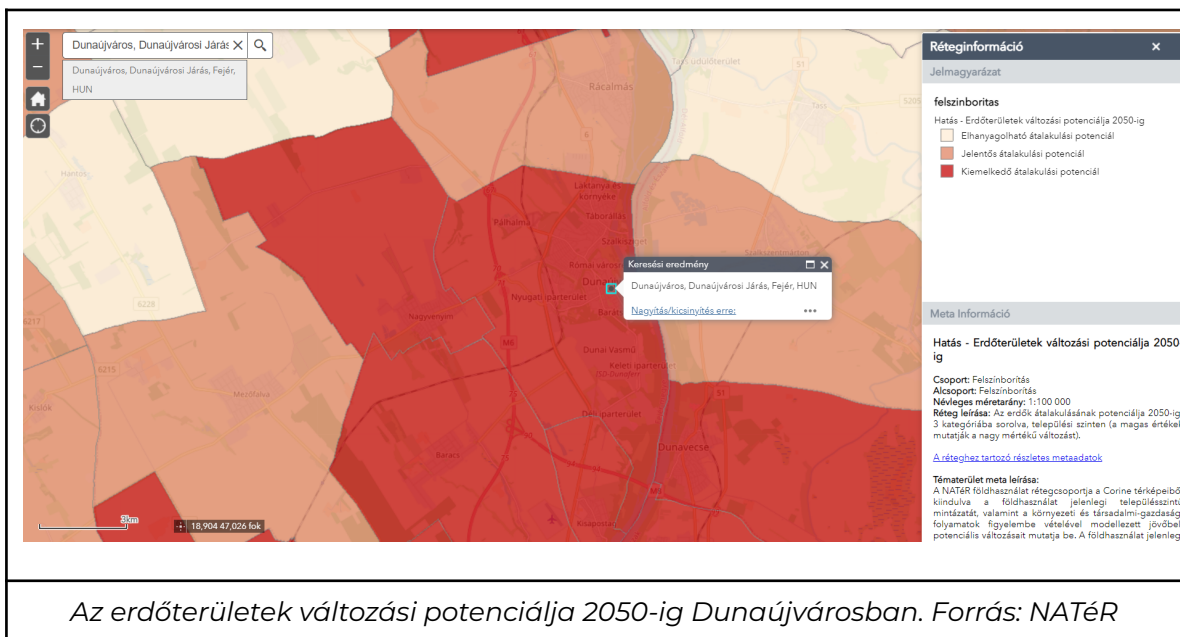
A település kiemelkedő természeti és táji értéke maga a Duna folyam, melynek teljes területe egyúttal Natura 2000 terület is. A Szalki-sziget, a Duna-part és annak egy szakaszán, a löszfalban fellelhető gyurgyalagtelep szintén a város fontos természeti értékét képviseli.

Városszerte számos, településképi szempontból meghatározó fa, fasor található, a Baracs úti Arborétum Természetvédelmi Terület pedig kiterjedt örökzöld és lombhullató élőfagyűjteménynek ad otthont.



3.1.3.1. Erdőterületek

Dunaújvárosban az erdőterületek a város területének körülbelül 6,5%-át teszik ki. A klímaváltozás hatására az erdők sérülékenysége országszerte erőteljesen növekedhet. Az erdőterületek átalakulása (elsősorban csökkenése) a városban kiemelkedő mértékű változást mutathat a 2050-ig tartó időszakra vetítve, emiatt fokozott védelmük rendkívül fontos feladat lesz a következő évtizedekben. A NATÉR adatbázis mindemellett kiemeli, hogy "általában a földhasználati változások üteme nagyon lassú, Nyugat-Európában a Corine adatai alapján egy 10 éves periódusban 1,5-2% körüli értéket tesz ki területarányban, míg hazánkban a KSH adatai alapján jelenleg a terület kb. 1%-án következik be változás évente, ami nagyon magas érték, és valószínűsíthetően ez az ütem a jövőben mérséklődni fog". Valamint "a földhasználati változások egy része erősen függ az országos és helyi szakpolitikáktól és az egyedi eseményektől (nagyberuházások), ezért a helyi döntéshozatalban való felhasználásához érdemes helyi szakértőket bevonni a helyi sajátosságok és kockázatok feltérképezésére."

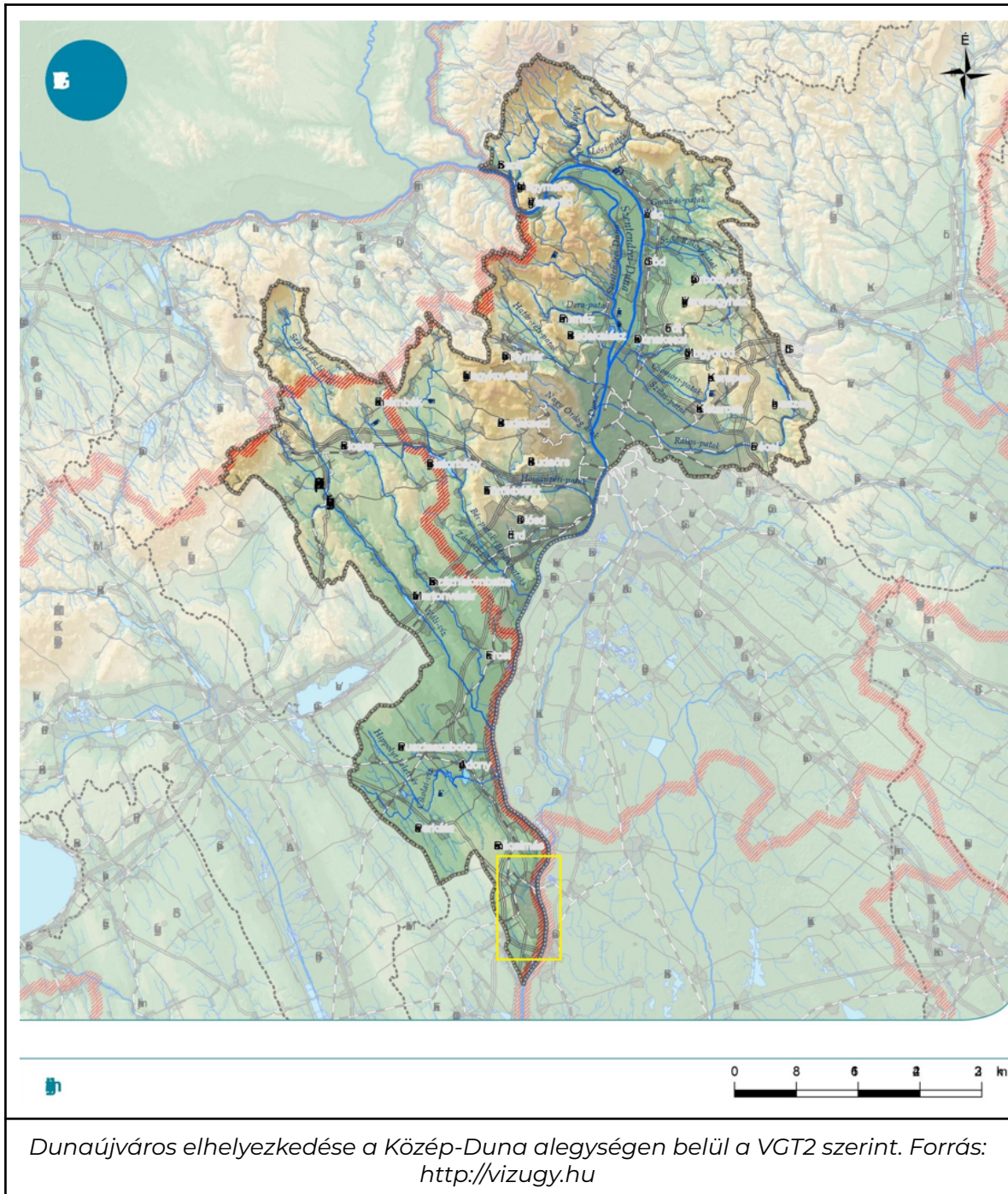


3.1.3.2. Felszíni és felszín alatti vizek

2000-ben hatályba lépett az EU országokban a [Víz Keretirányelv](#), mely magába foglalja azt a feladatot, hogy a tagországok a vízfolyások, állóvizek és felszín alatti vizek jó ökológiai, vízminőségi és mennyiségi állapotának elérése és megtartása érdekében bizonyos időszakonként ún. vízgyűjtő-gazdálkodási terveket dolgozzanak ki. A jelenleg elérhető és el is fogadott legfrissebb ilyen stratégiai dokumentum a 2015-ben elkészült

és 2016-ban elfogadott Országos Vízügytő-gazdálkodási Terv 2015 (a továbbiakban: VGT2). E fejezet a VGT2 mentén készült el.

Dunaújváros vízügytő-gazdálkodási szempontból a Közép-Duna alegység területének déli csücskében helyezkedik el. A Duna ezen a szakaszon meszes kőzeten folyik, kis esésű, mederanyaga durva, hidromorfológiai befolyásoltság alatt (pl. mőtárgy) nem áll. A település területén felszíni és felszín alatti parti szűrésű vízkivétel történik, mely vízhiányt nem okoz. A vízkivétel az alegységen belül döntően ivóvíz célú, valamint jellemző még az ipari és a nem öntözési célú mezőgazdasági vízkivétel is.

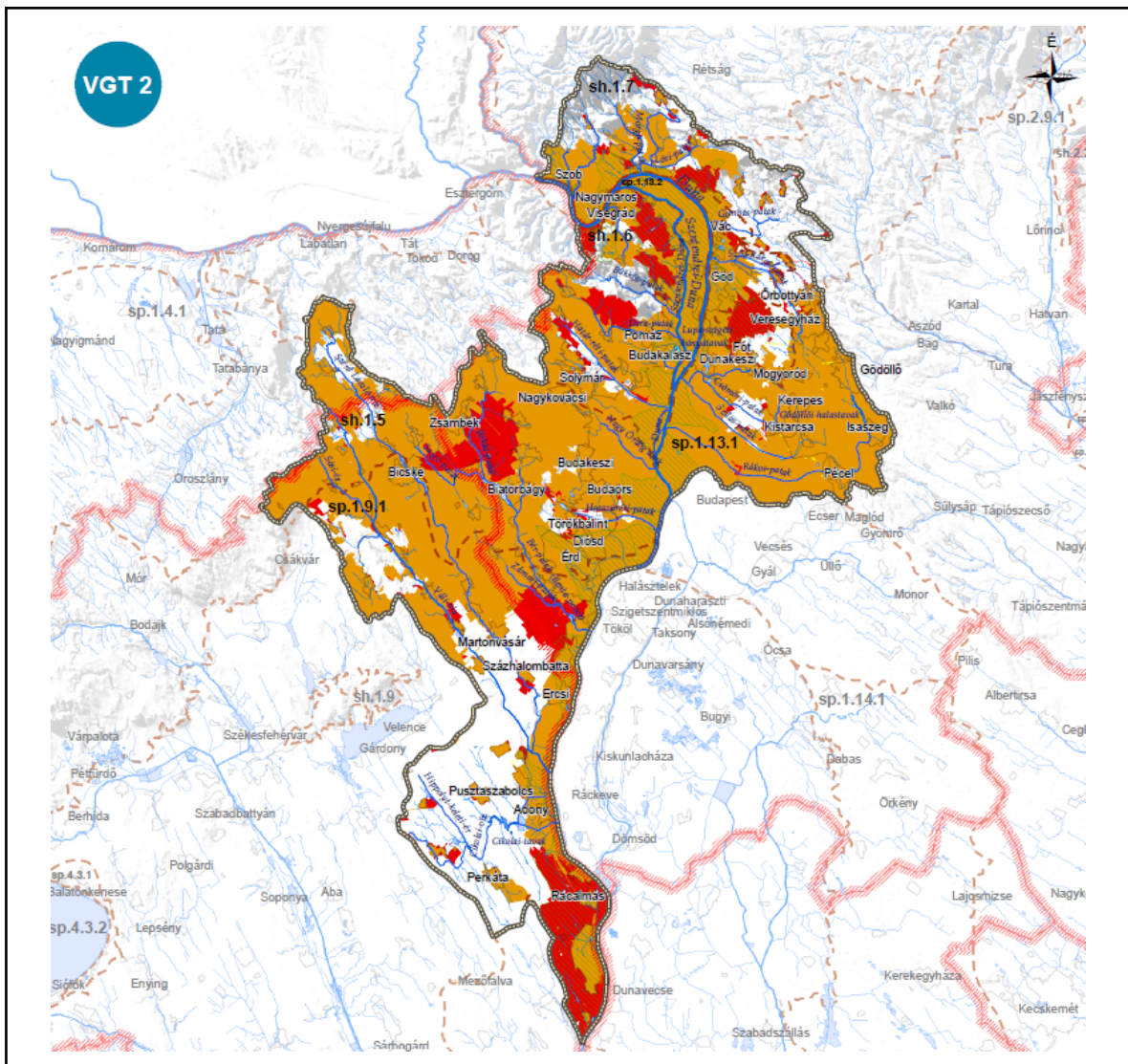


Nitrát- és tápanyag-érzékenységi szempontból a terület mindkét vízgyűjtő-gazdálkodási terv készítése során, 2006-ban és 2013-ban is ki lett jelölve. A felszíni vizeket érő fajlagos diffúz (főként mezőgazdasági) eredetű összes nitrogénemisszió a területen évente 1500-2000 g/ha, mely közepes mértékű terhelést jelent. A terület állapota jelenleg jó minőségű, de az érzékenység foka azt jelöli, hogy kiemelt fontosságú a megfelelő mezőgazdasági gyakorlat alkalmazása (pl. műtrágyahasználat, vízgazdálkodás) ennek a jó állapotnak a megtartása érdekében.

A szennyvízbevezetés diffúz terhelő hatása, valamint a mezőgazdasági eredetű pontszerű szennyezők száma jelenleg nem jelentős a területen, annak ellenére, hogy még a VGT2 is külön kiemeli azoknak a dunaújvárosi üzemeknek a szennyvíztisztítási hatásfokának fontosságát, melyek közvetlenül vezetnek be a tisztított ipari és kommunális szennyvizet, illetve csapadékvizet a Duna sodorvonalába. A városi nem veszélyes vegyes hulladék és a veszélyes hulladék lerakása azonban potenciálisan magas szennyezési lehetőséget jelent a vizekre nézve.

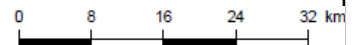
A sekély felszín alatti víztestek kémiai állapota gyenge. A felszíni víztestek minősítése a legtöbb mutató alapján jó. Azonban a vízmérleg teszt alapján (azaz, hogy a felszín alatti vízkészlet milyen arányban hasznosul a felszín alatti víztől függő ökoszisztéma fenntartására, illetve az emberi vízszükségletek kielégítésére) fennáll a gyenge állapot kockázata.

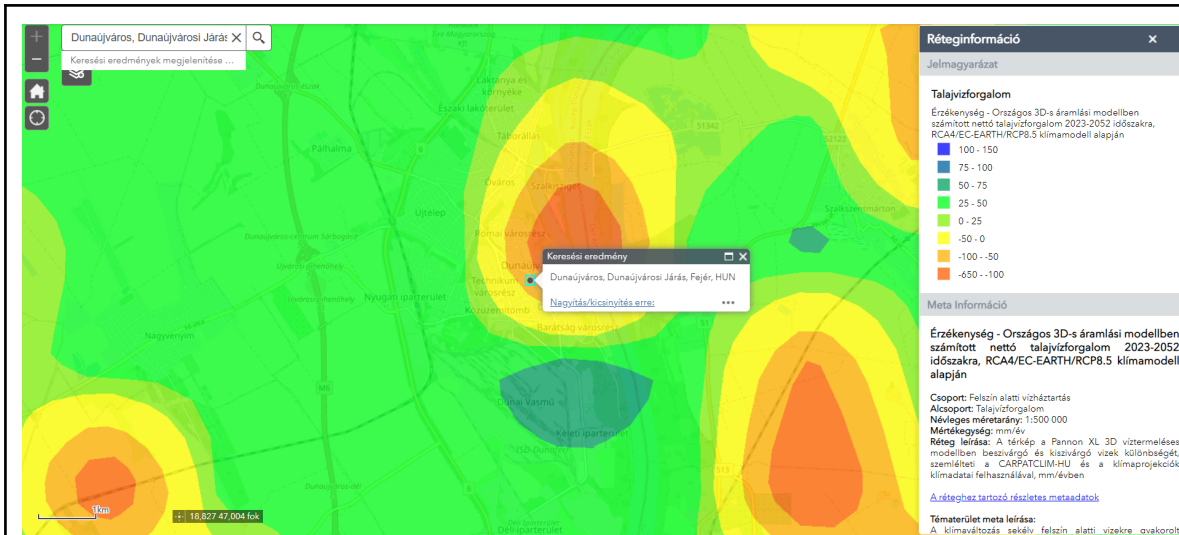
A nettó talajvízforgalom (melynek alakulásában a két legfontosabb tényező a hőmérséklet és a csapadék) előrejelzése a város egyes területein akár 100-650 mm éves csökkenést is mutathat a jövőben. Az évi átlagos csapadékösszeg Dunaújváros területén akár 25 mm-rel is csökkenhet a 2021-2050-ig tartó időszakban, miközben a várható éves átlaghőmérsékletet tekintve már ugyanebben az időszakban 1-2 °C-os emelkedésre lehet számítani a klímamodellek alapján.



Jelmagyarázat

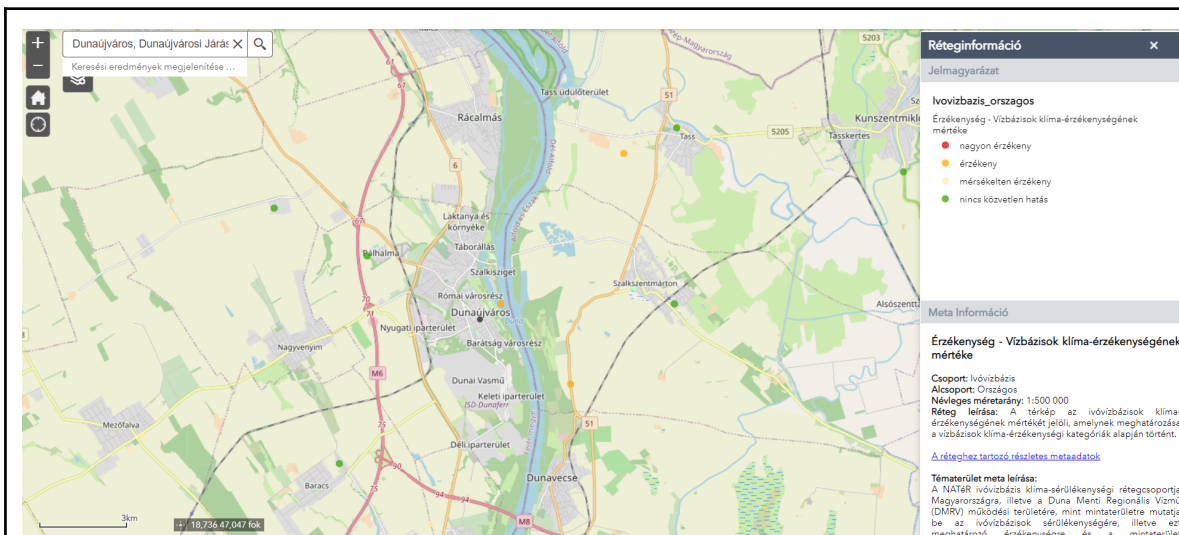
- | | |
|-----------------------------|--|
| — országhatár | - - - sekély felszín alatti víztesthatár |
| — alegséghatár | ▨ tápanyagérzékeny terület |
| ⋯ vízügyi igazgatóság határ | |
| — vízfolyás víztestek | Nitrátérzékeny terület |
| ■ állóvíz víztestek | ■ 2013-ban kijelölt terület |
| — egyéb vízfolyás | ■ 2006-ban és 2013-ban is kijelölt terület |
| ■ egyéb állóvíz | ■ 2006-ban kijelölt terület |





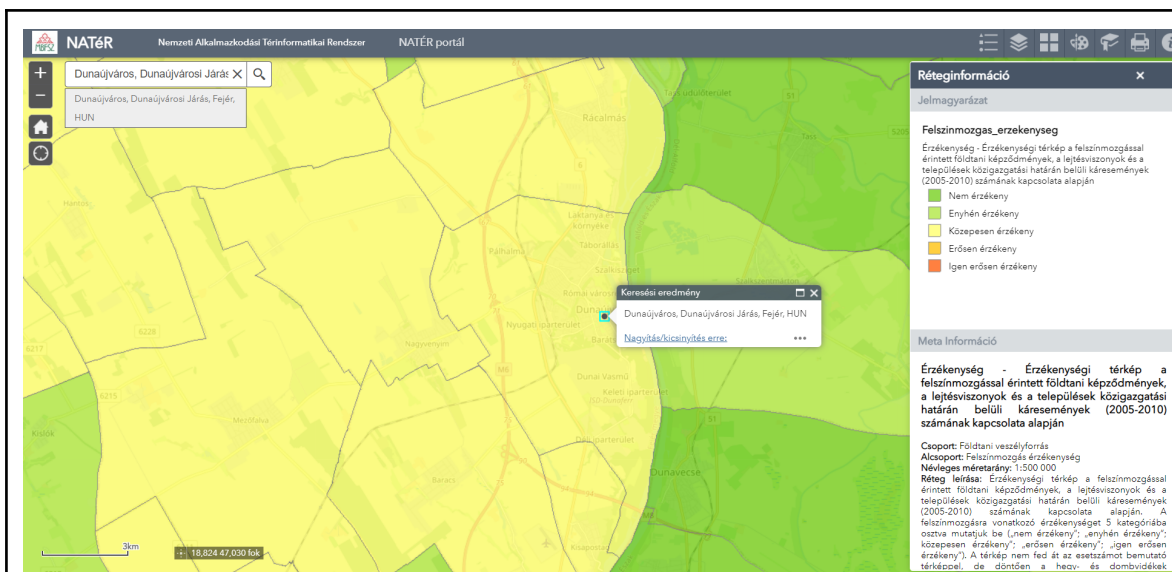
*Országos 3D-s áramlási modellben számított nettó talajvízforgalom Dunaújváros területén a 2023-2052 időszakra, RCA4/EC-EARTH/RCP8.5 klímamodell alapján.
Forrás: NATÉR*

A NATÉR adatbázisa alapján a dunaújvárosi vízbázis komplex mutatókból előállított klímaérzékenysége számottevő lehet a 2021-2050-ig tartó időszakban. A felszíni és felszín alatti vizek minőségi és mennyiségi állapotának a megőrzése, javítása tehát kulcsfontosságú feladat lehet a településen a következő évtizedekben.



Vízbázisok klímaérzékenységének mértéke. Forrás: NATÉR

3.1.3.3. Talaj



Érzékenységi térkép a felszínmozgással érintett földtani képződmények, a lejtéviszonyok és a települések közigazgatási határán belüli káresemények (2005-2010) számának kapcsolata alapján. Forrás: NATÉR

Dunaújváros és környékének talajtani adottságaira a földrajzi fekvéssel összefüggően kettősség jellemző. A meszes alapkőzeten a sík területeken kiváló minőségű csernozjom vagy egyéb, de szintén jó vízháztartású mezőségi talajok alakultak ki, melyeknek tápanyagtartalma magas, mezőgazdasági tevékenységre igencsak alkalmasak. Azonban közvetlenül a Duna közelségében kevésbé állékony, pusztuló lejtők, csuszamlásos formák és meredeken leszakadó magaspart jellemző, melyek az egyre nagyobb területet igénylő települési beépítés szempontjából problémákat vetnek fel.

3.1.3.4. Levegőminőség, környezeti állapot

Dunaújváros aktuális légszennyezettségi állapotának mérését az Országos Légszennyezettségi Mérőhálózat végzi egy automata mérőállomáson (a Köztársaság út 14. szám alatt a Dózsa György Általános Iskola udvarán), valamint három manuális mérőrendszer segítségével. Az önkormányzati honlapon is nyomon követhető mért szennyezőanyagok a következők: szállópor (PM_{10}), szén-monoxid, ózon, kén-dioxid, nitrogén-oxidok (NO_x), nitrogén-dioxid, nitrogén-oxid.

Az Önkormányzat továbbá minden évben kiadja tájékoztató [dokumentumát](#) "Dunaújváros Megyei Jogú Város környezeti állapotáról" címmel, amely alapján a 2021-es évben az automata mérőállomás adatai szerint a dunaújvárosi levegő minősége valamennyi komponenst tekintve "jó" vagy "kiváló" minőségű volt.

A település hagyományos iparváros jellegét tekintve azonban a lakosság által szubjektíven érzékelt állapot ennél rosszabb képet mutat. A jelen dokumentummal

összefüggő lakossági kérdőívben egy 8 fokozatú skálán a válaszadók 83%-a 3-asra vagy rosszabba értékelte a dunaújvárosi levegőminőséget. A kérdőívekről és az eredményeikről bővebben a 3.4.2-es fejezetben esik szó.

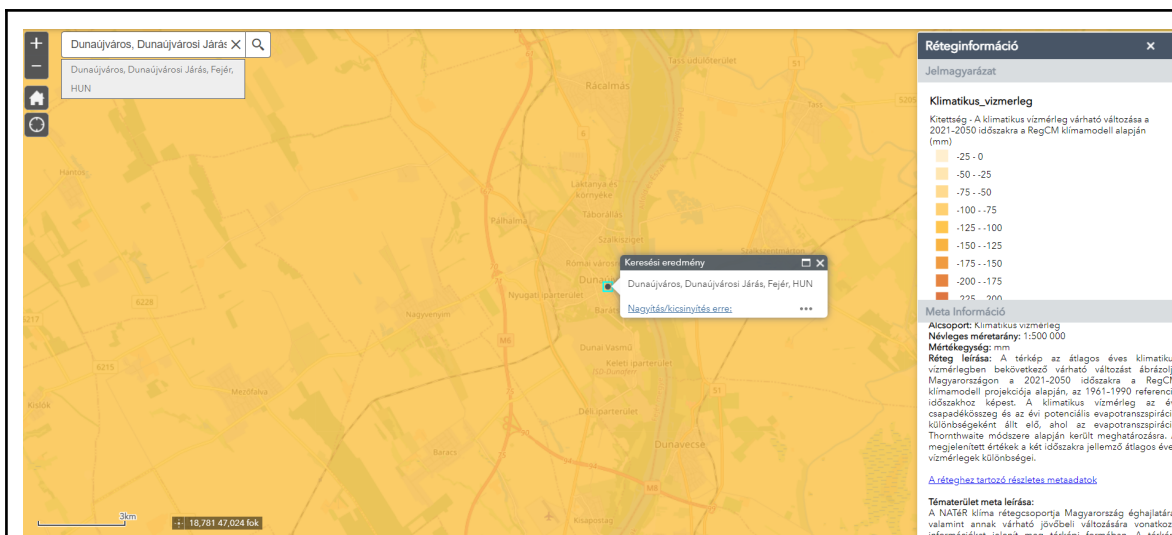
3.1.4. Mezőgazdaság

A kedvező talajadottságok és a Duna közelsége alapvetően megfelelő mezőgazdálkodási feltételeket teremtett a történelem során és teremt is a mai napig Dunaújváros és környéke számára. A településen mintegy 7 ezer hektár szántóterület található, melynek napjainkban több mint háromnegyede gazdasági szervezetek által művelt, és kisebb hányadán működnek egyéni gazdaságok.

Ugyan a mezőgazdasági tevékenység hozzáadott értéke viszonylag alacsony, mégis a klímaváltozás által az egyik leginkább veszélyeztetett és sérülékeny gazdasági ágazatnak tekinthető az időjárástól való függés következtében.

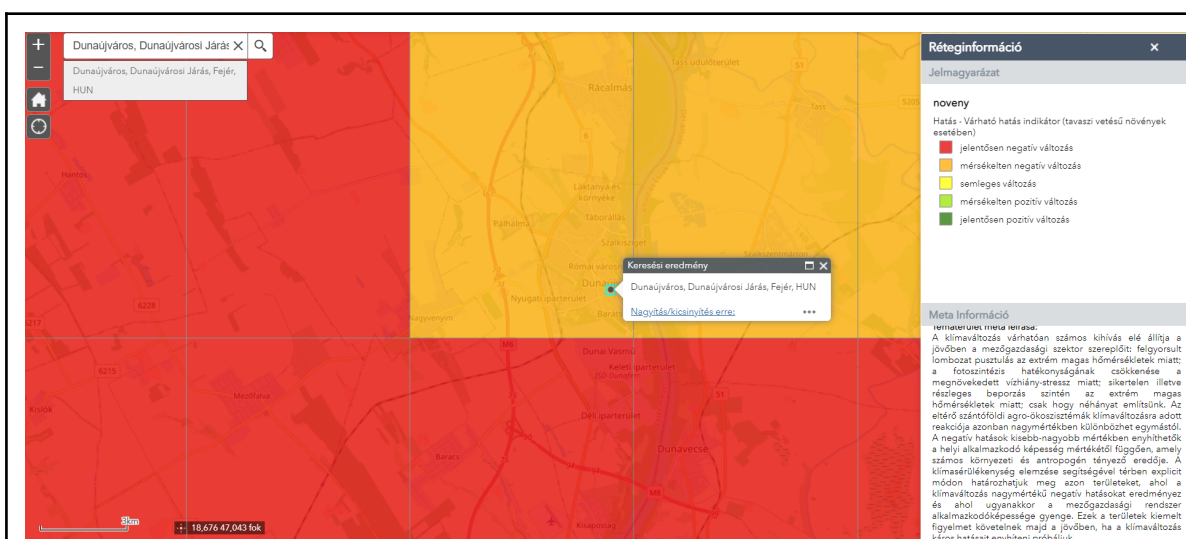
A NATÉR adatai alapján Dunaújvárosban mérsékelt vagy jelentős mértékű negatív hatás következhet be a tavaszi vetésű növények (búza, repce, kukorica, naprafirgó) átlagtermésében a következő évtizedekben. A klímásérülékenység vizsgálatánál szimulációs növénytermesztési modelleket alkalmaztak a készítőik, amelyek számára a következő paramétereket kell megadni: napi globálsugárzás, minimum és maximum hőmérséklet, valamint csapadék adatok, illetve a talaj mechanikai összetétele, térfogattömege, szervesanyag-tartalma és a termőréteg vastagsága.

“A klímaváltozás várhatóan számos kihívás elé állítja a jövőben a mezőgazdasági szektor szereplőit: felgyorsult lombzatpusztulás az extrém magas hőmérsékletek miatt; a fotoszintézis hatékonyságának csökkenése a megnövekedett vízhiány-stressz miatt; vagy sikertelen, illetve részleges beporzás szintén az extrém magas hőmérsékletek miatt.”



A klimatikus vízmérleg várható változása a 2021–2050 időszakra a RegCM klímamodell alapján. Forrás: NATÉR

A potenciális evapotranszspiráció (azaz adott területegységről a klimatikus viszonyok függvényében potenciálisan elpárologtatható vízmennyiség) várhatóan 20-40 mm növekedést mutat majd a 2021-2050-ig tartó időszakban a településen és környékén. Ezzel összhangban a klimatikus vízmérleg (azaz az évi csapadékösszeg és az évi potenciális evapotranszpiráció különbsége) 75-100 mm csökkenést mutathat.



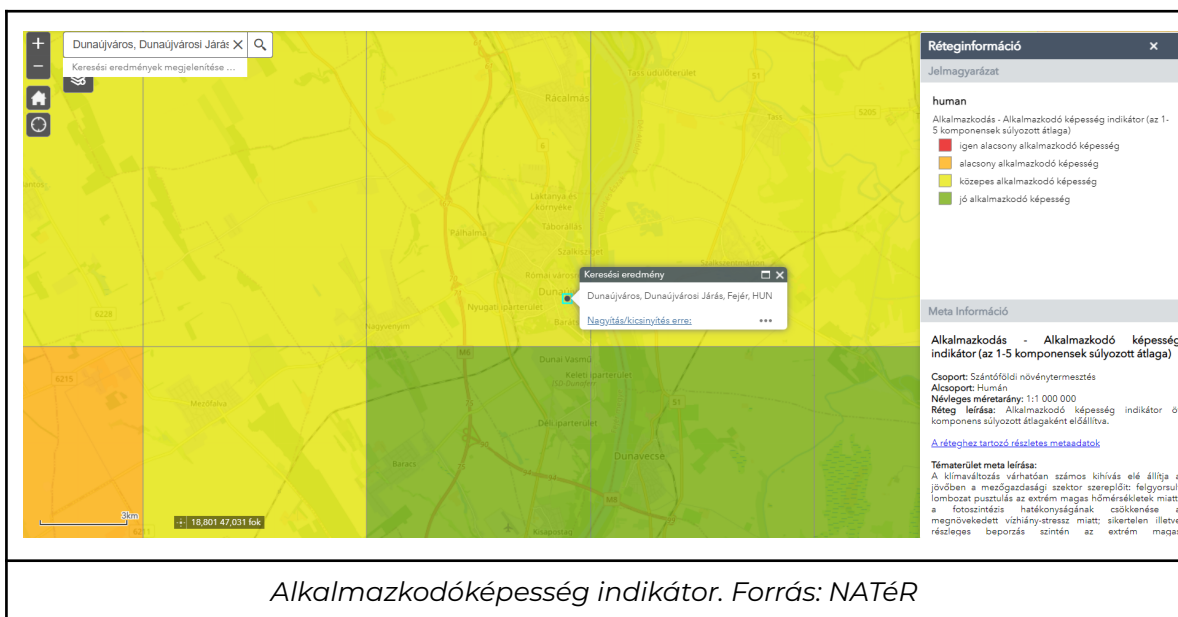
A klímaváltozás várható hatása a tavaszi vetésű növények termesztésére. Forrás: NATÉR

Ugyanakkor az adatbázis szintén bemutatja, hogy a települési alkalmazkodóképesség a településen a “közepes” és “jó” kategóriákba esik: “az

alkalmazkodóképesség (AK) indikátort öt darab komponens súlyozott átlagával közelítettük:

- 1) üzemi szintű alkalmazkodóképesség becslése;
- 2) agrotechnikai jellegű alkalmazkodás korlátozottságának becslése belvízkockázat alapján;
- 3) alkalmazkodóképesség becslése a mezőgazdasági termelés jövedelmezősége alapján;
- 4) alkalmazkodóképesség becslése az üzemvezető képzettsége alapján;
- 5) alkalmazkodóképesség becslése az öntözhető területek aránya alapján.”

Vagyis a megfelelő agrotechnikai stratégia alkalmazásával a klímasérülékenység sikerrel csökkenthető az ágazatban.



3.1.5. Ipar

Dunaújvárosban az eredendően mezőváros jellegét követően az ipari tevékenység az 1950-es években hódított teret, amikor Sztálinvárosként szocialista vaskohászati központtá alakították. A Vasmű a hozzá kapcsolódó kiegészítő tevékenységek, vállalkozások nyomán napjainkban is az ország egyik kiemelt jelentőségű iparterülete. A város jelentős nehézipari tradíciói, az újonnan betelepülő multinacionális cégek alapvetően kedvező üzleti-gazdasági klímát biztosítanak a további gazdasági fejlődéshez.

A legfontosabb ipari szereplők az ETS (Emission Trading System - az EU kibocsátáskereskedelmi rendszere) alá tartozó [nagyvállalatok](#) (az erőművek nélkül):

- Dunacell Dunaújvárosi Cellulózgyár Kft.
- ISD Kocszoló Kft.

- ISD Dunafer Zrt.
- Dunafin Zrt.
- HAMBURGER Hungária Kft.

A fenti szervezetek a foglalkoztatottak létszámát tekintve is kiemelt jelentőségűek, együtt több ezer munkavállalónak adnak állást, illetve a KKV-szektor is erősen kötődik a tevékenységeikhez, akár közvetlenül, akár közvetve. A kis- és középvállalkozások közötti hálózatos együttműködések ugyanakkor még gyerekcipőben járnak, a Dunaújvárosban működő klaszterek erősítése, továbbiak alakulásának támogatása, ily módon a KKV-k versenyképességének javítása szükséges. Az európai uniós pályázati források egyre több lehetőséget kínálnak a KKV-szektor számára ([IVS - Integrált Városfejlesztési Stratégia](#)).

3.1.6. Infrastruktúra és közlekedés

Dunaújváros országos viszonylatban jó közlekedési adottságokkal rendelkezik. A közúti közlekedést tekintve meghatározó a 6-os főút, valamint az M6-os és az M8-as autópálya közelsége.

“Az úthálózat a történelem során nem sokat változott, az országos hálózat a római kortól kezdődően, de lehet, hogy még korábbi idők óta a Dunával párhuzamosan halad. A limes vonala volt meghatározó.” A 6-os főutat a Vasmű építéskor építették át úgy, hogy megkerülje a várost. “A város szerkezetét aztán az Aranyvölgyi út 62-es út és Baracsi út közötti szakaszának építése alakította, az új útszakasz mellé települtek az elmúlt 2 évtizedben az új intézmények és új nagyterületű kereskedelmi egységek.” A burkolatok állapota szépen karbantartott ([Dunaújváros Településképi Arculati Kézikönyv](#)).

A tömegközlekedési lehetőségek közül az autóbusz-közlekedés lehetőségei jók mind távolsági, mind helyi viszonylatban, a járatok sűrűek, a várost behálózzák az útvonalak.

A vasúti közlekedés népszerűségét akadályozhatja, hogy a vasútállomás távol esik a városközponttól, vonalas közlekedéssel (pl. villamos) nem megközelíthető, kerékpárral és gyalog pedig a nagy távolság miatt kényelmesen nem elérhető.

A közlekedési lehetőségek között külön említést érdemel a Duna és a vízi megközelítés lehetősége. A település rendelkezik egy hajókikötővel, egy révvel és egy ipari kikötővel is. A vízi közlekedés napjainkban nem hangsúlyos, a kikötőt főleg sportolók (pl. kajak-kenusok) használják, illetve sportrendezvényeket tartanak.

A közszolgáltatások és a közműellátás biztosított a településen: a villamosenergia-ellátás, a földgázhálózat, a víz- és szennyvízhálózat, valamint a távközlési infrastruktúra sűrűn kiépített, jól fejlett. A kommunális hulladék elszállítása és kezelése

megfelelően üzemel. "Az elmúlt évben a lakossági kéréseknek megfelelően az önkormányzat 8 százalékkal [növelte a köztéri hulladékgyűjtők számát](#), így most már közel 1600 kis kuka található szerte a városban, amelyeket hetente kétszer ürít a Dunanett Nonprofit Kft."

A következő évtizedekben a klímaváltozás okozta szélsőséges időjárási viszonyok veszélyeztethetik a légvezetékek, tartóoszlopok állapotát, valamint gyakoribb fennakadásokat okozhatnak mind az egyéni, mind a tömegközlekedésben.

Dunaújvárosban a kerékpárutak hossza mindössze 8 km, azonban az elmúlt években ez irányban is történtek fejlesztések a településen.

3.1.7. Turizmus

Dunaújváros természeti és kulturális értékekkel, valamint rendezvényekkel is várja az ide látogatókat. Természeti értékek közül érdemes kiemelni a Duna és a Duna-part jelentőségét, valamint a parti löszfal és a gyurgyalagtelep is érdekes látnivalóval szolgál. A Baracs Úti Arborétumban látványos örökzöld és lombhullató élőfagyűjtemény tekinthető meg a természetközeli élményeket kedvelők számára.



A Baracs Úti Arborétum. Forrás: <https://tinyurl.com/36c9tb96>

A településen számos gyönyörű templom, szobor, emlékmű, valamint érdekes múzeumok (pl. Intercisa Múzeum; a Dunai Vasmű ipartörténeti kiállítása stb.) is található. A legfontosabb helyi értékekről a 3.1.8. fejezetben olvashatóak bővebb információk.

Dunaújváros olyan fontos eseményeknek is helyszínt biztosít, mint például a Rockmaraton Fesztivál, melyet 2015 óta a Szalki-szigeten rendeznek meg, és nyaranta

több ezer látogatót vonz a városba, valamint az 1970-es évek közepe óta megrendezett dunai motorcsónakversenyek.

Továbbá a város kézilabda és jégkorong tekintetében is eredményes csapatokkal büszkélkedhet, melyek mérkőzései szintén vonzzák a környékbeli sportrajongókat.

Fontos kiemelni, hogy mindezzel együtt a KSH adatai szerint a Közép-Dunántúl a Nyugat-, illetve a Dél-Dunántúllal együtt az ország legkevésbé látogatott régiói között tartható számon. Ezt az [utazások](#) száma, valamint az eltöltött [vendégéjszakák](#) száma is alátámasztja, melyek hazánkban az egyik legalacsonyabbak e térségben.

A NATÉR adatbázisa alapján vizsgáltuk a város turizmusának éghajlati sérülékenységét, ahol a mutató a "turizmus éghajlati sérülékenységének témakörét kutatja, a fogadóterületeket jellemző kitettségi, érzékenységi, hatás, alkalmazkodóképességi és éghajlati sérülékenységi mutatókat és területi különbségeket komplexen, integráltan vizsgálva".

Dunaújváros és térsége a vízparti és az aktív turizmus éghajlati sérülékenységének szempontjából a "Közepesen gyenge hatások által érintett turizmusú térség" kategóriába tartozik a 2021-2050 közötti időszakra vetítve. A kulturális örökségturizmust vizsgálva "Közepesen erős hatások által érintett turizmusú térség"-nek számít.

A helyi értékek közül főként a természeti elemek (pl. Duna, Duna-part, gyurgyalagtelep stb.) és látogatottságuk, esetleg a hagyományosan a veszélyeztetett helyszíneken megrendezett események (pl. motorcsónakverseny) kerülhetnek veszélybe a klímaváltozás által, az épített környezet és a felé irányuló turizmus kevésbé.

3.1.8. Veszélyeztetett helyi értékek az épített környezetben

Dunaújváros, a kevésbé kedvező megyei turisztikai adatok ellenére bővelkedik épített és szellemi kulturális örökségekben, melyek esetlegesen veszélyeztetettek a klímaváltozás hatásai által.

A település 2016 óta rendelkezik egy úgynevezett Települési Értéktárral, mely "listába veszi a város szempontjából meghatározó jelentőségű, a városhoz való tartozást kifejező egyedi szellemi terméket, tárgyat, kulturális alkotást, hagyományt, jelképet, illetve természeti értéket". Jelenleg a [Települési Értéktár](#) a következő elemek alkotják:

- Baracsi úti „Arborétum” Természetvédelmi Terület
- Szocreál építészeti tanösvény
- Somogyi József: Martinász című szobra
- Dunaújvárosi Vasas Táncegyüttes
- Dózsa Mozi és a Dózsa György tér
- A Kortárs Művészeti Intézet - Dunaújváros gyűjteménye
- Magyar Óriásnyúl

- Dunaparti védmű és Szoborpark
- Dunaújvárosi Vegyeskar
- „A tánc műfajainak megalapítása Dunaújvárosban”
- Magyar Papírmúzeum
- Steixner István
- Pentele híd
- Dunaújvárosi Evangélikus Templom



A dunaújvárosi Pentele híd légifelvételen. Forrás: <https://tinyurl.com/58f9vf2j>

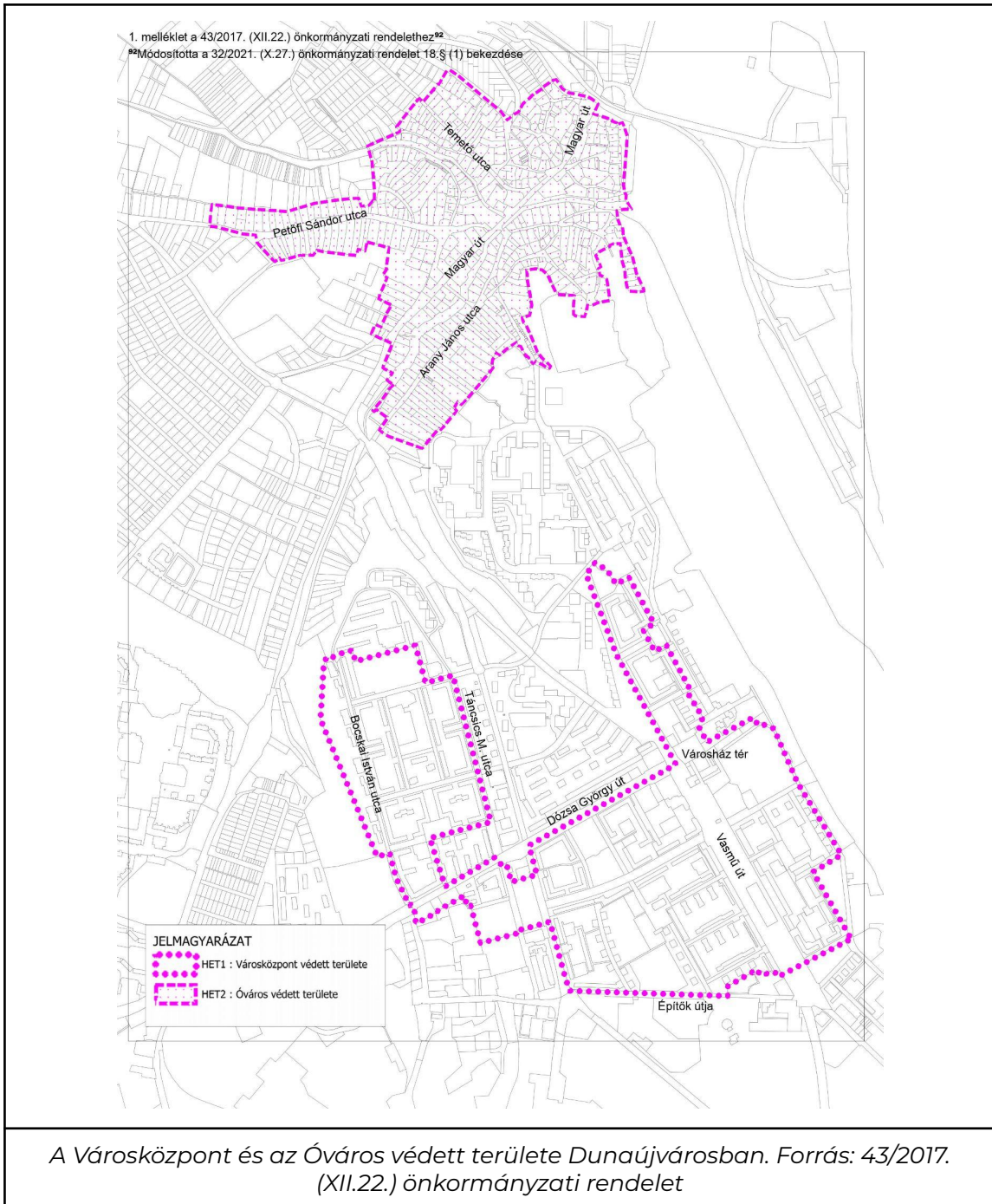
Műemléki védettséggel az alábbi épületek, objektumok rendelkeznek:

- Dózsa Filmszínház
- Görögkeleti templom
- Katonai fürdő maradványai
- Kúria; irodák
- Rendelőintézet
- Római ikerház-maradványok
- Római katonai tábor maradványai



A Dózsa Mozi épülete. Forrás: <https://tinyurl.com/2t332zta>

A város továbbá rendelkezik számos helyi védett vagy utcaképet meghatározó épülettel, épületrésszel, emlékművel, szoborral, melyek mind a település épített kulturális örökségét gazdagítják, kiemelt tekintettel például a Városvédelem vagy az Óváros védett területére. Ezek pontos listáját a Közgyűlés 43/2017. (XII.22.), a településképvédelméről szóló önkormányzati rendelet tartalmazza.



A NATÉR adatai alapján, ahogy arról a 3.2.1. fejezetben is szó esett, Dunaújváros az épületállománnyal kapcsolatos települési sérülékenység szerint a “Nem vagy kismértékben sérülékeny” települések közé tartozik. Így a helyi értékek közül a 2021-2050-ig tartó időszakban az épített örökség nem tekinthető kiemelten veszélyeztetettnek a klímaváltozás hatásai által.

3.1.9. A városban a közelmúltban megvalósult, klímaváltozáshoz való alkalmazkodást szolgáló projektek

Térségi, illetve települési vízgazdálkodást érintő fejlesztések

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|----|--|------------------|
| 1. | Táborállás csapadékvíz-elvezetése | 2021 |
| 2. | Új, magyar turbinakonstrukció alapján kis és közepes teljesítményű folyami vízturbina prototípus kifejlesztése az Amper Metál Kft.-nél | 2019 |

Kárelhárítást célzó fejlesztések

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|----|--|------------------|
| 1. | Kőtár alatti partfalszakasz védelme, meglévő védművel való összehangolása (Öreghegy és a Siklói út közötti partvédőmű) | 2012 |

A klímaváltozáshoz való alkalmazkodást is szolgáló természetvédelmi projektek

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|----|------------------------|------------------|
| 1. | Zöld város kialakítása | 2021 |

Egészségügyi intézményhálózat fejlesztése

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|----|--|------------------|
| 1. | A dunaújvárosi Szent Pantaleon Kórház-Rendelőintézet egészségügyi humánerőforrás fejlesztése | 2020 |
| 2. | A dunaújvárosi Szent Pantaleon Kórház-Rendelőintézet járóbeteg szakellátó szolgáltatásainak fejlesztése | 2021 |
| 3. | Az egészségügyi ellátórendszer orvostechikai infrastruktúra készültségi szintjének javítása | 2021 |
| 4. | A Szent Pantaleon Kórház infekciókontroll tevékenységének fejlesztése a betegellátással összefüggő higiénés kockázatok csökkentésére | 2022 (tervezett) |

A projektek forrása: <https://terkep.fair.gov.hu/>.

3.2. Dunaújváros alap üvegházgáz-kibocsátási leltára

A klímastratégiában javasolt intézkedések megállapításához elengedhetetlen egy kiindulási alap, egy bázis felvétele, melyet jelen esetben a település üvegházhatásúgáz-kibocsátásait összegző leltár (a továbbiakban: üvegházgáz-leltár) elkészítése jelent.

Alapvetően a települési üvegházgáz-leltár kulcsterületeinek megállapítására, a számítási módszerekre, az alkalmazott emissziós faktorokra számos nemzetközi és hazai módszertan áll rendelkezésre. Jelen tanulmány a Klímabarát Települések Szövetsége által kiadott „Módszertani útmutató klímastratégiák készítéséhez” című dokumentumban foglaltakat, valamint a Szövetség által közzétett mintatáblázatot követi.

| Dunaújváros | | SZÉN-DIOXID CO ₂ | METÁN CH ₄ | DINITROGÉN-OXID N ₂ O | ÖSSZESEN |
|-------------------------|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------|
| ÜVEGHÁZGÁZ LETLÁR | | t CO ₂ egyenérték | | | |
| KIBOCSÁTÁS | 1. ENERGIAFOGYASZTÁS | 584,975.29 | | | 584,975.29 |
| | 1.1. Áram | 292,100.04 | | | 292,100.04 |
| | 1.2. Földgáz | 256,238.98 | | | 256,238.98 |
| | 1.3. Távhő | 32,836.69 | | | 32,836.69 |
| | 1.4. Szén és tűzifa | 3,799.58 | | | 3,799.58 |
| | 2. NAGYIPARI KIBOCSÁTÁS | 874,316.99 | 0.00 | 385,641.24 | 1,259,958.23 |
| | 2.1. Egyéb ipari energiafogyasztás | 0.00 | 0.00 | 385,641.24 | 385,641.24 |
| | 2.2. Ipari folyamatok | 874,316.99 | 0.00 | 0.00 | 874,316.99 |
| | 3. KÖZLEKEDÉS | 16,387.93 | 0.00 | 0.00 | 16,387.93 |
| | 3.1. Helyi közlekedés | 2,256.62 | | | 2,256.62 |
| | 3.2. Ingázás | 128.09 | | | 128.09 |
| | 3.3. Állami utak | 14,003.22 | | | 14,003.22 |
| | 4. MEZŐGAZDASÁG | | 6,469.23 | 2,784.22 | 9,253.46 |
| | 4.1. Állatállomány | | 4,632.66 | | 4,632.66 |
| | 4.2. Hígtrágya | | 1,836.58 | 641.91 | 2,478.48 |
| | 4.3. Szántóföldek | | | 2,142.32 | 2,142.32 |
| | 5. HULLADÉK | | 7,480.50 | 1,033.52 | 8,514.03 |
| | 5.1. Szilárd hulladékkezelés | | 5,746.65 | | 5,746.65 |
| | 5.2. Szennyvízkezelés | | 1,733.85 | 1,033.52 | 2,767.38 |
| | ÖSSZES KIBOCSÁTÁS | 1,475,680.21 | 13,949.74 | 389,458.99 | 1,879,088.94 |
| NAGYIPAR NÉLKÜL | 601,363.22 | 13,949.74 | 3,817.75 | 619,130.71 | |
| NYELÉS | 6. Nyelők | -678.11 | | | -678.11 |
| VÉGSŐ KIBOCSÁTÁS | 1,475,002.10 | 13,949.74 | 389,458.99 | 1,878,410.82 | |
| NAGYIPAR NÉLKÜL | 600,685.11 | 13,949.74 | 3,817.75 | 618,452.60 | |

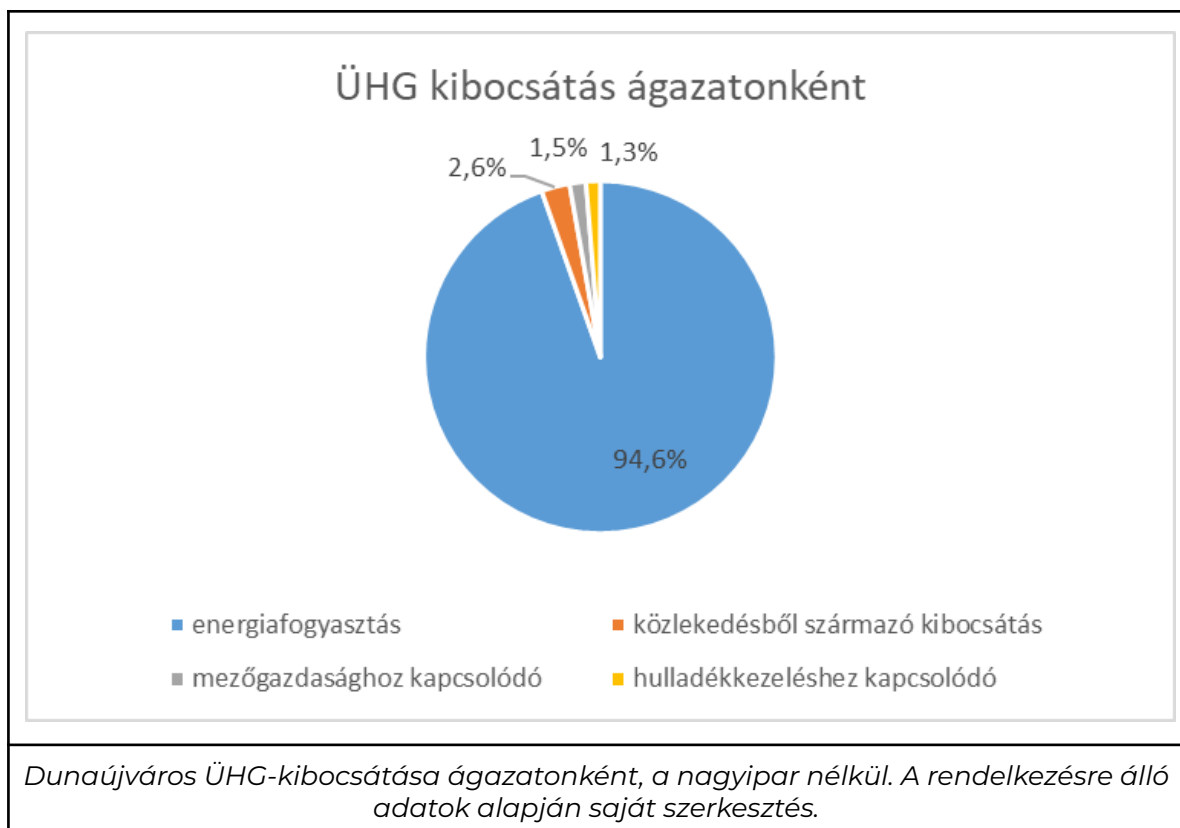
Dunaújváros települési üvegházgáz-leltára (tCO₂eq/év). A Klímabarát Települések Szövetsége által megadott minta alapján saját szerkesztés.

Fontos kiemelni, hogy az itt bemutatott értékek becsléseken alapulnak. Pontosságuk függ a nyilvánosan elérhető adatok minőségétől is, valamint nem minden érték állt rendelkezésre ugyanabból az évből. Azonban közelítő értéként jól használhatók a kibocsátási kulcsterületek azonosításához, illetve a javaslatételhez. A leltár legnagyobb arányban a 2019-es évre vonatkozó adatokra épül mint a járványhelyzet előtti utolsó, átlagos fogyasztásúnak tekinthető év, eltérő esetben az eredeti táblázat jelöli a bázisévet.

Dunaújváros éves végső emissziója a nyelők figyelembe vételével 1 878 411 tCO₂eq, a nagyipari kibocsátások nélkül azonban csak 618 453 tCO₂eq, vagyis a települési végső emisszió 67%-a az ipari tevékenységből származik. Az erdők és zöldterületek a kibocsátásoknak mindössze kevesebb mint 1%-át, vagyis szinte elhanyagolható mértékét nyelik el.

A nagyipari szektort nem számítva, a kibocsátás a következőképpen oszlik meg az egyes ágazatok között:

- 94,6%-ot képvisel az energiafogyasztás,
- 2,6%-t tesz ki a közlekedésből származó kibocsátás,
- 1,5%-ot a mezőgazdasághoz,
- és 1,3%-ot a hulladékkezeléshez köthető emisszió.

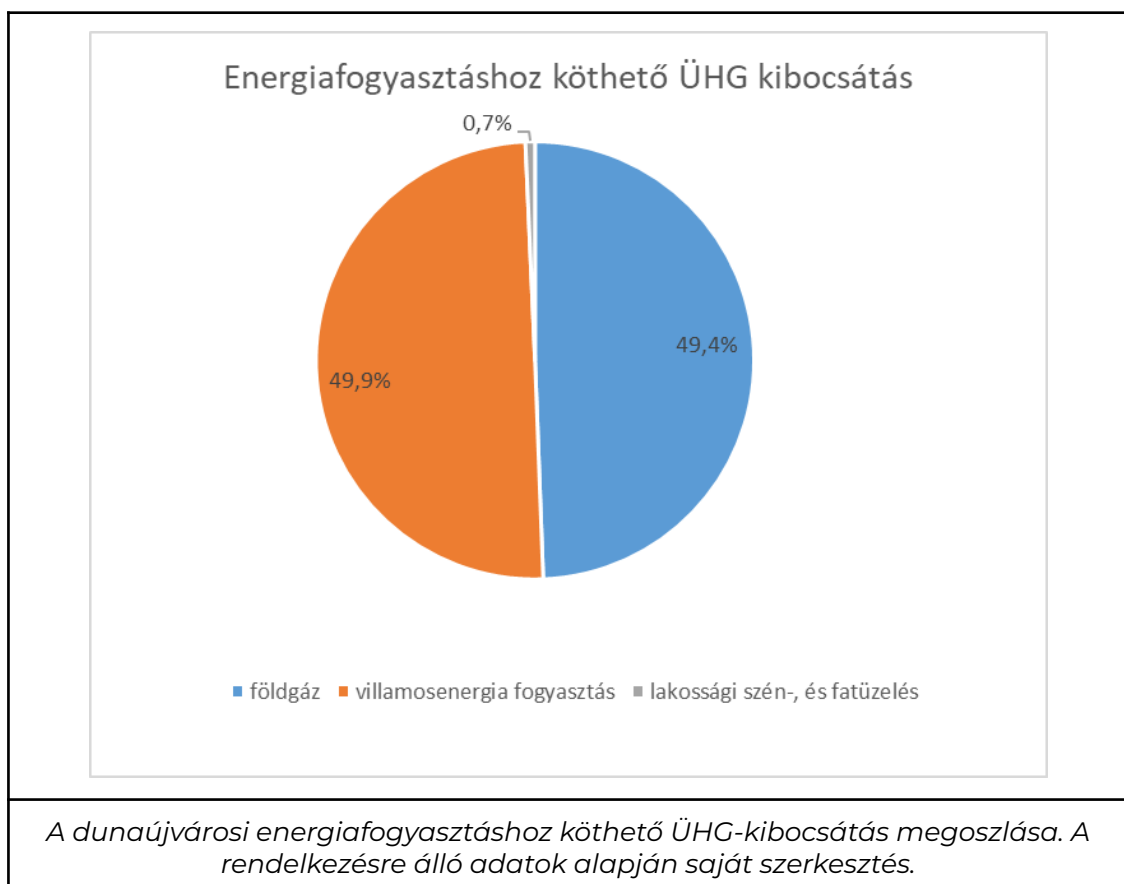


Fontos kiemelni, hogy az itt bemutatott arányok a valóságtól eltérhetnek a rendelkezésre álló adatok hiányosságának függvényében.

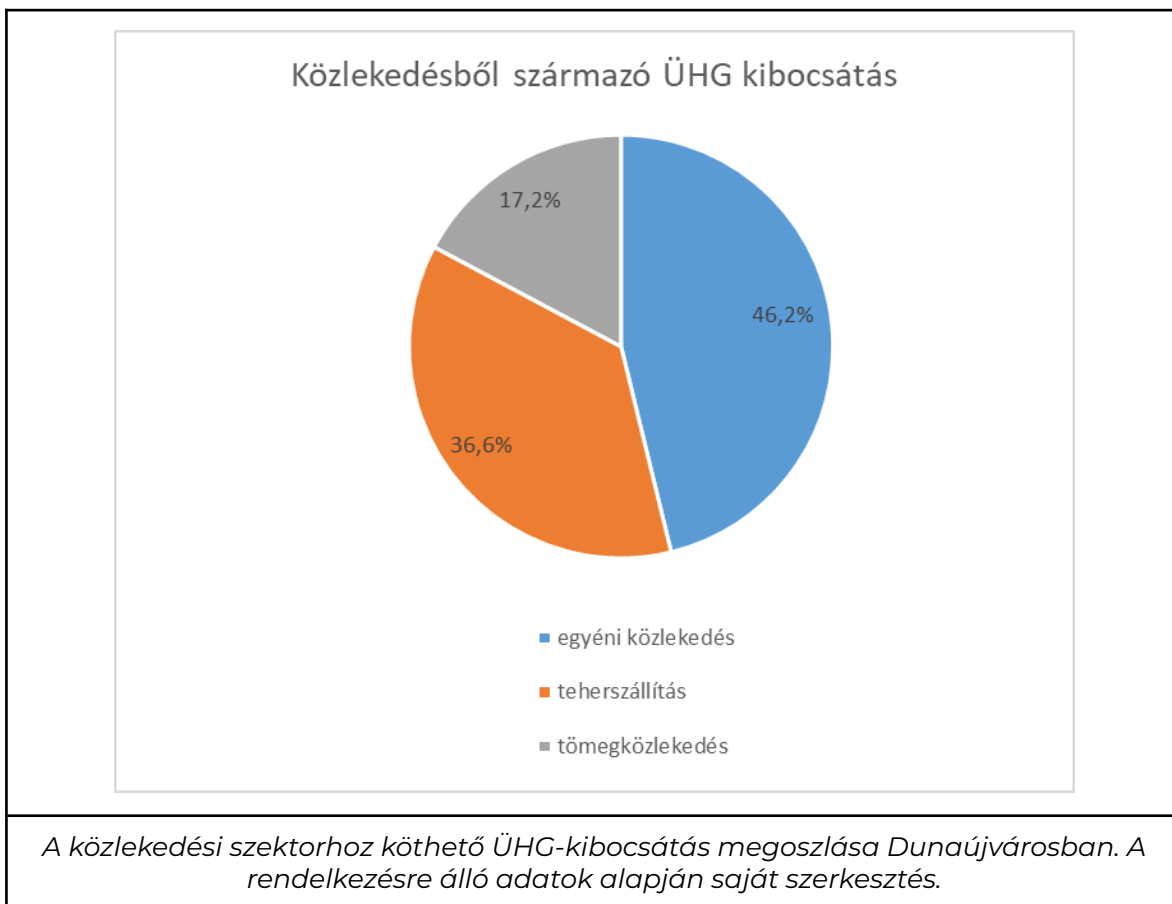
Az energiafogyasztásból, a fosszilis energiahordozók elégetéséből származó kibocsátás minden bizonnyal a legtöbb számítási módszertan szerint a legjelentősebb mértékű, mely az átlagos országos viszonylatnak is megfelel. Azonban a második legmagasabb arányt képviselő közlekedési szektorból származó kibocsátások bizonyosan nagyobb részarányt képviselnek a számított értéknél. A mennyiségük viszont nem jól mérhető, nehezen meghatározható a pontos érték a rendszerhatárok bizonytalansága miatt.

A mezőgazdasághoz köthető kibocsátások aránya feltehetően szintén magasabb a számított értéknél, ugyanis a figyelembe vett állatállományon és a műtrágyahasználaton kívül a mezőgazdasági járművekből is származik emisszió a szektorban.

Az energiafogyasztáshoz köthető kibocsátásokon belül 49,4%-ot képvisel a földgáz részaránya (beleszámítva a távfűtést is, mely 100%-ban földgáz alapú). Majdnem ugyanennyit, 49,9%-ot tesz ki a villamosenergia-fogyasztásból származó emisszió, a maradék 0,7% pedig lakossági szén- és fatüzelésből származik. Utóbbi arányának meghatározása szintén bizonytalanságokkal terhelt, azonban a valós trendeknél valószínűleg megfelel az alacsony részesedés a települési összkibocsátásból.



A közlekedési ágazaton belül a rendelkezésre álló információk alapján a legnagyobb hányadot, 46,2%-ot képvisel az egyéni közlekedés, melyet a teherszállítás 36,6%-kal, és a kibocsátások 17,2%-a köthető a tömegközlekedési módokhoz (döntően autóbusz-közlekedés).



3.3. Dunaújváros mitigációs potenciálja

Dunaújváros kibocsátásainak elméleti csökkentési potenciáljait a következő táblázat tartalmazza a 2030-ig tartó időszakra vetítve, a nagyipar nélkül:

| Beavatkozási terület | Mitigációs potenciál | Mértékegység |
|--------------------------------------|----------------------|------------------------|
| Épületek, berendezések/létesítmények | 162 047 | tCO ₂ eq/év |
| Közvilágítás | 1 122 | tCO ₂ eq/év |
| Közlekedés | 85 581 | tCO ₂ eq/év |
| Megújuló alapú energiatermelés | 90 412 | tCO ₂ eq/év |
| Mezőgazdaság | 986 | tCO ₂ eq/év |

A kibocsátáscsökkentésben a következő évtized legfontosabb intézkedései között kiemelt helyen szerepel az épületek energiafogyasztásának csökkentése, a megújuló energiaforrások használatának széleskörű elterjesztése, valamint a modalitásváltás a városi közlekedésben.

3.4. A településen élők klímatudatosságának jellemzői, valamint az itt üzemelő vállalkozások szerepvállalása a klímavédelmi tevékenységek megvalósításában

3.4.1. A városban megvalósult fenntartható energiagazdálkodási és közlekedési projektek tapasztalatai

A 2014-2020-as pályázati ciklusban számos épületenergetikai, megújuló energiás vagy egyéb, fenntarthatósággal kapcsolatos beruházás valósult meg a városban. A következőkben ezek a [projektek](#) kerülnek bemutatásra a teljesség igénye nélkül.

Épületek energetikai felújítása

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|----|--|---------------------|
| 1. | Petőfi Sándor Általános Iskola épületenergetikai fejlesztése | 2018 |
| 2. | Dózsa György Általános Iskola épületenergetikai fejlesztése | 2019 |
| 3. | Vasvári Pál Általános Iskola épületenergetikai fejlesztése | 2018 |
| 4. | Dunaújvárosi Óvoda épületenergetikai fejlesztése | 2018 |
| 5. | A Dunaújvárosi SZC Lorántffy Zsuzsanna Szakgimnáziuma, Szakközépiskolája és Kollégiuma Bocskai István Utcai Telephelyének épületenergetikai korszerűsítése | 2017 |
| 6. | Dunaújvárosi Dózsa Mozi Centrum energetikai fejlesztése | 2020 |
| 7. | A KENŐANYAG-NAGYKER Kft. székhelyének komplex energetikai fejlesztése | 2021 |
| 8. | A KINE BAU Kft. komplex épületenergetikai fejlesztése | 2022 (tervezett) |

| | | |
|-----|---|---------------------|
| 9. | Dunaújvárosi "KEGYELET" Kft irodaépület energetikai fejlesztése | 2020 |
| 10. | Energiahatékonyság növelését célzó épületenergetikai fejlesztések a GASTROYAL Kft-nél | 2022 (tervezett) |
| 11. | Megújuló energia használatát célzó épületenergetikai fejlesztés az SC Invest Áruház Kft. dunaújvárosi fióktelepén | 2022 (tervezett) |

Megújuló alapú beruházások a városban

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|-----|---|---------------------|
| 1. | Napelemes rendszer telepítése a Hullám-Pack Kft. dunaújvárosi gyárában | 2021 |
| 2. | Napelemes rendszer telepítése a Hungarotrade Kft. áramköltségeinek jelentős csökkentése érdekében | 2021 |
| 3. | A STIDEM Kft. energetikai fejlesztése napelemes rendszer telepítése révén | 2022 (tervezett) |
| 4. | Napelemes rendszer telepítése a DAK Acélszerkezeti Kft-nél | 2021 |
| 5. | Fotovoltaikus rendszerek kialakítása a Dunaújvárosi Szakképzési Centrum épületein | 2017 |
| 6. | Napelemes rendszer fejlesztése az ÉPDUFERR Zrt.-nél | 2021 |
| 7. | Napelemes rendszer telepítése a D.E.Á.K. Irányítástechnikai Kft. telephelyén | 2021 |
| 8. | Az EVINA-FRUIT Kft. napelemes beruházása | 2021 |
| 9. | Napelemes rendszer telepítése a BIANCA TRADE Kft.-nél | 2022 (tervezett) |
| 10. | Napelemes rendszer telepítése a Diego Dunaújváros Kft. székhelyén | 2020 |
| 11. | A Quality Dunaújváros Kft. energetikai fejlesztése napelemes rendszer telepítése révén | 2021 |
| 12. | A Hidro-Mobil Kft Dunaújvárosi telephelyén napelemes rendszer telepítése | 2020 |

| | | |
|------------|--|------|
| 13. | Napelemes rendszer telepítése a MÁTRIX 2000 Kft.-nél | 2021 |
|------------|--|------|

Fenntartható közlekedési projektek

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|-----------|--|-------------------------|
| 1. | Kerékpárút-hálózat fejlesztése Dunaújvárosban | 2021 |
| 2. | Dunaújváros fenntartható mobilitási tervének kidolgozása | 2017 |

Egyéb energiahatékonyság-javítási, hő- és villamosenergia-termelést érintő beruházások

| | A projekt címe | Megvalósítás éve |
|-----------|--|-------------------------|
| 1. | Komplex vállalatirányítási rendszer bevezetése a Darusín Kft.-nél | 2021 |
| 2. | Autós műszaki mérnökség, elektromos gépjármű szolgáltató központ villamosenergia-ellátásának környezettudatos, fenntartható fejlesztése Dunaújvárosban | 2021 |
| 3. | Hatékonyságnövelés és telephely-korszerűsítés a Tuttiker 2004 Kft.-nél | 2022 (tervezett) |

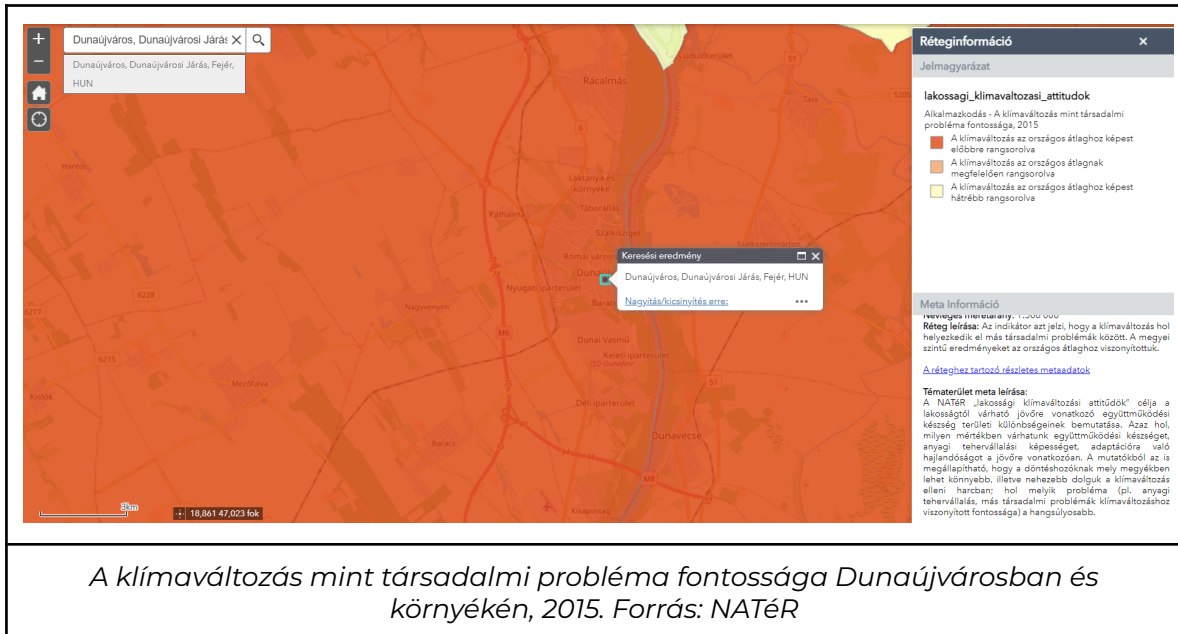
3.4.2. A dunaújvárosi társadalom klíma- és energiatudatossági, szemléletformálási helyzetértékelése

Dunaújvárosban a település vezetéséért és üzemeltetéséért felelős résztvevők köre aktívan elkötelezett a környezetvédelem, valamint a klímaváltozás hatásainak csökkentése, mérséklése mellett. A városi honlapon külön aloldal foglalkozik a környezeti közügyekkel, minden évben kiadásra kerül a település aktuális környezeti állapotáról szóló tájékoztató kiadvány, 2017-ben elkészült Dunaújváros Fenntartható Energia és Klíma Akcióterve (SECAP), s jelen dokumentum elkészülte is ezt a szándékot támasztja alá. A Polgármesteri Hivatalban a Hatósági Főosztály Környezetvédelmi Osztálya foglalkozik az említett témakörökkel.

A lakossági attitűdöket regionális léptékben bemutatja a NATÉR adatbázis: "a NATÉR „lakossági klímaváltozási attitűdök” célja a lakosságtól várható jövőre vonatkozó együttműködési készség területi különbségeinek bemutatása. Azaz hol, milyen mértékben várhatunk együttműködési készséget, anyagi tehervállalási képességet,

adaptációra való hajlandóságot a jövőre vonatkozóan. A mutatókból az is megállapítható, hogy a döntéshozóknak mely megyékben lehet könnyebb, illetve nehezebb dolguk a klímaváltozás elleni harcban; hol melyik probléma (pl. anyagi tehervállalás, más társadalmi problémák klímaváltozáshoz viszonyított fontossága) a hangsúlyosabb.”

A lekérdezett adatok alapján a klímaváltozás kezelése Dunaújvárosban és környékén már 2015-ben előrébb volt rangsorolva a problémakörök között, mint az átlagos országos hozzáállás, mely bizakodásra ad okot a jövőre nézve.



Dunaújvárosban a polgárok körében reprezentatívnak tekinthető felmérés még nem készült a lakossági környezetvédelmi attitűdök pontos felmérése céljából, amelyet hasznosítani lehetett volna e tanulmányhoz.

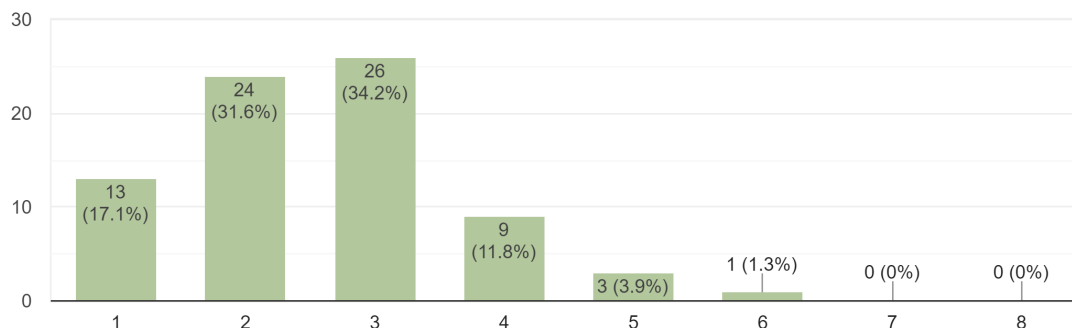
Jelen klímastratégia készítése során egy előzetes lakossági fórum, valamint három kérdőív segítségével igyekeztük felmérni az átlagos települési hozzáállást az éghajlatváltozáshoz. Az ún. előzetes lakossági fórumra, mely a klímastratégiahoz kapcsolódó előzetes javaslatokat, ötleteket, kérdéseket volt hivatott felmérni, nem érkezett kitöltés.

Az indító kérdőív többek között a következő témaköröket ölelte fel: természeti erőforrások általános állapota a településen, társadalmi és gazdasági folyamatok, népesség, területi együttműködés. A kérdőívre a válaszok kiértékelésének pillanatáig (2022. 02. 27.) 76 db kitöltés érkezett. Értékelése leginkább a másik két kérdőívvel együtt vezethet eredményre a későbbiekben.

A leginkább szembetűnő attitűd az indító kérdőívben a levegőminőséggel való elégedetlenség volt, mely 3 kérdésben és a kitöltést záró "Megjegyzés" rovatban is hangsúlyosan megjelent.

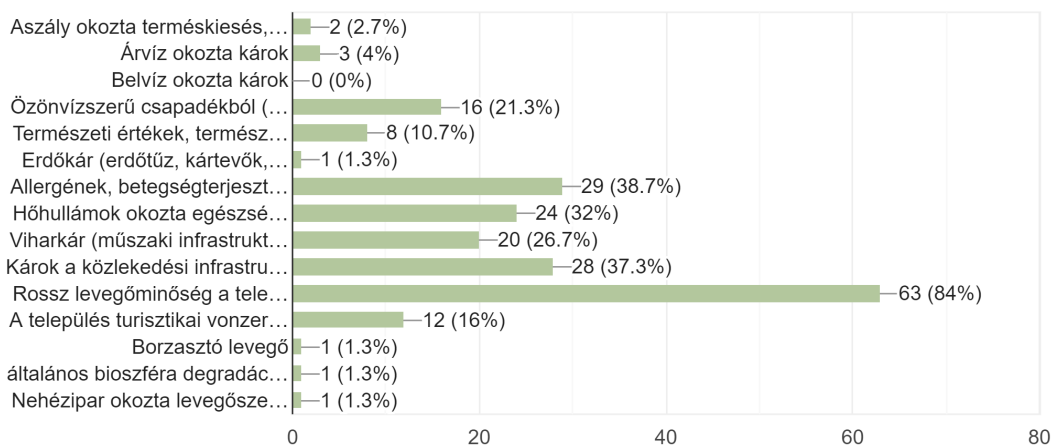
Ön szerint milyen a levegő minősége Dunaújvárosban?

76 responses

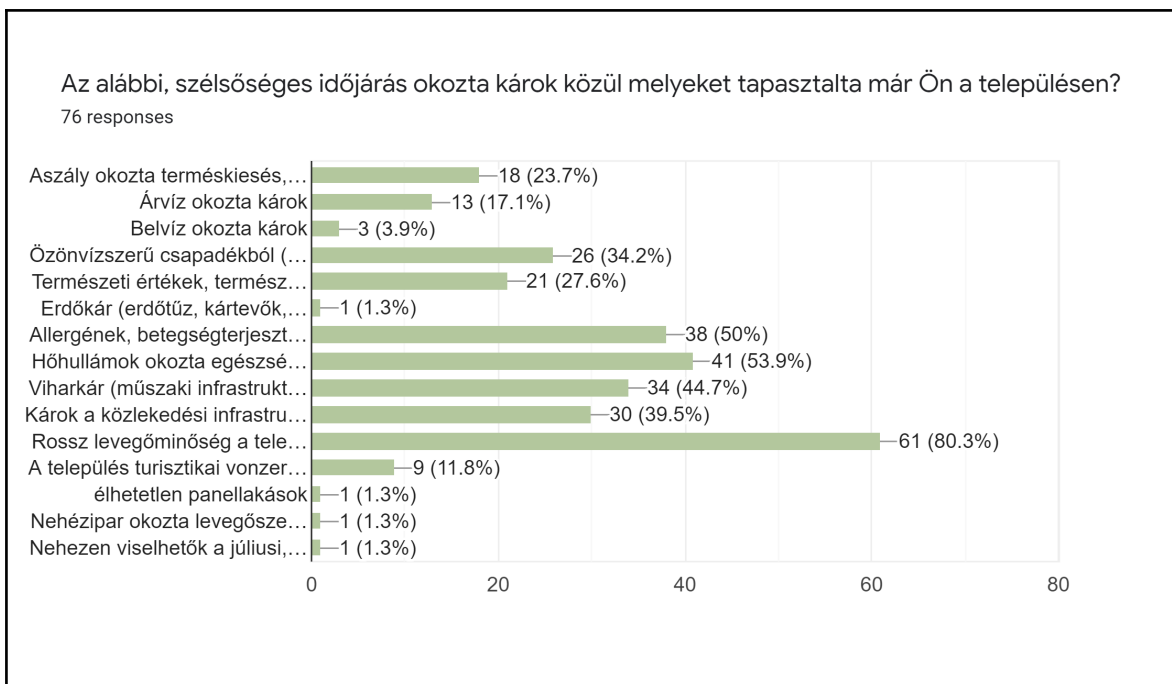


Kérjük, jelölje meg azt a 3 kárt, amelyek az Ön véleménye szerint Dunaújvárosban a legnagyobb gondot jelentik!

75 responses

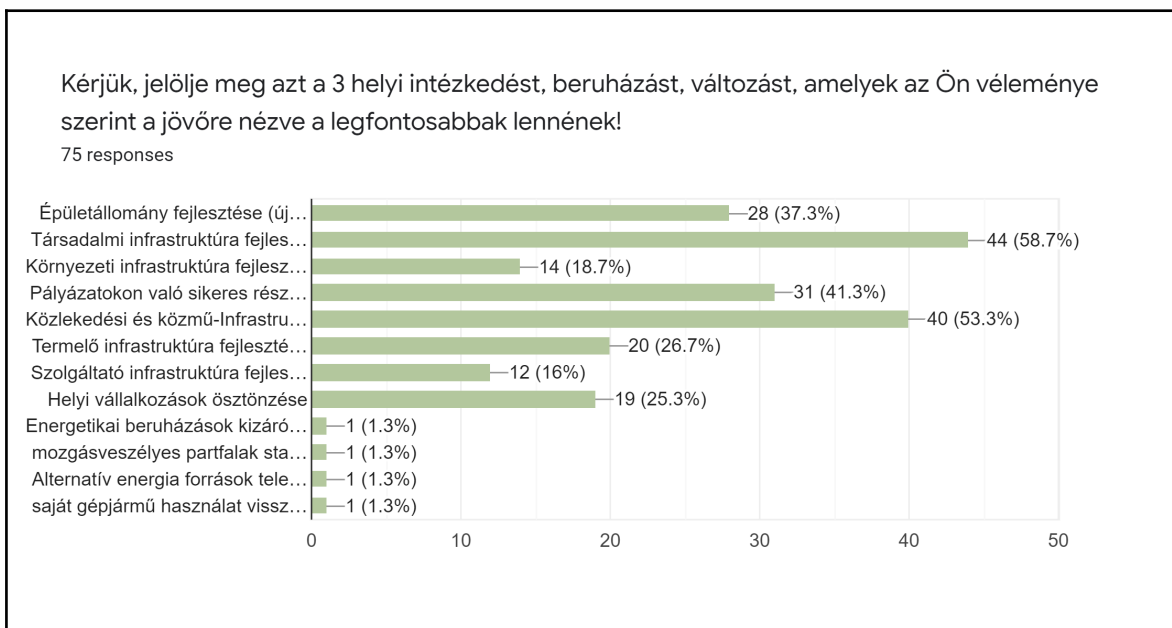


A szélsőséges időjárás okozta problémákat a kitöltők mindegyike érzékelte már a településen, leginkább a szmoghelyzetet és a hőhullámokat.



A válaszadók 58%-a gondolja úgy, hogy az ivóvíz "Jelenleg még megfelelő mennyiségben áll rendelkezésre, de ez 20-30 év múlva már nem így lesz".

A kitöltők több mint 87%-a értékelt úgy, hogy a dunaújvárosi népesség csökken, melynek oka az elvándorlás, valamint az elöregedés. Előbbi a helyben elérhető munkalehetőségek hiányára vezethető vissza, melyet megerősít a napi ingázók számával kapcsolatos kérdés is, ahol 83%-ban a "Sokan ingáznak" válasz került megjelölésre.



A legfontosabb szükséges változásnak, intézkedésnek a következőket tartották a kitöltők:

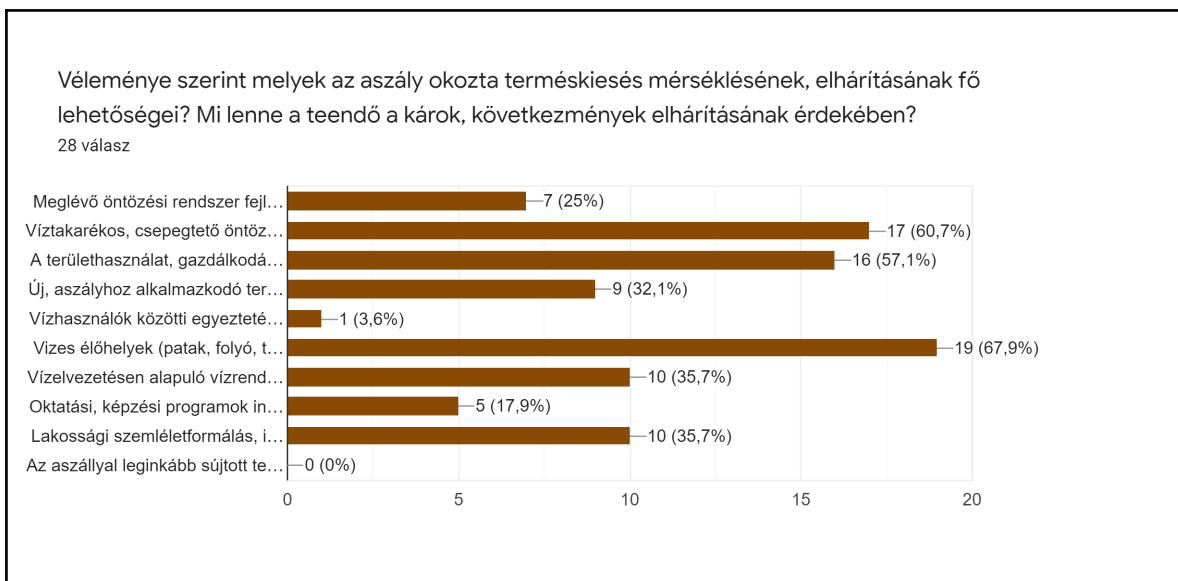
- Társadalmi infrastruktúra fejlesztése (oktatás, szociális ellátás, egészségügy)
- Közlekedési és közmű-Infrastruktúra fejlesztése
- Pályázatokon való sikeres részvétel elősegítése.

Ezt követte a sorban az “Épületállomány fejlesztése (új építés, felújítás)”. A klímaváltozás elleni sikeres védekezéshez (mind mitigációs, mind adaptációs szinten) valóban rendkívül fontosak a fent említett intézkedések.

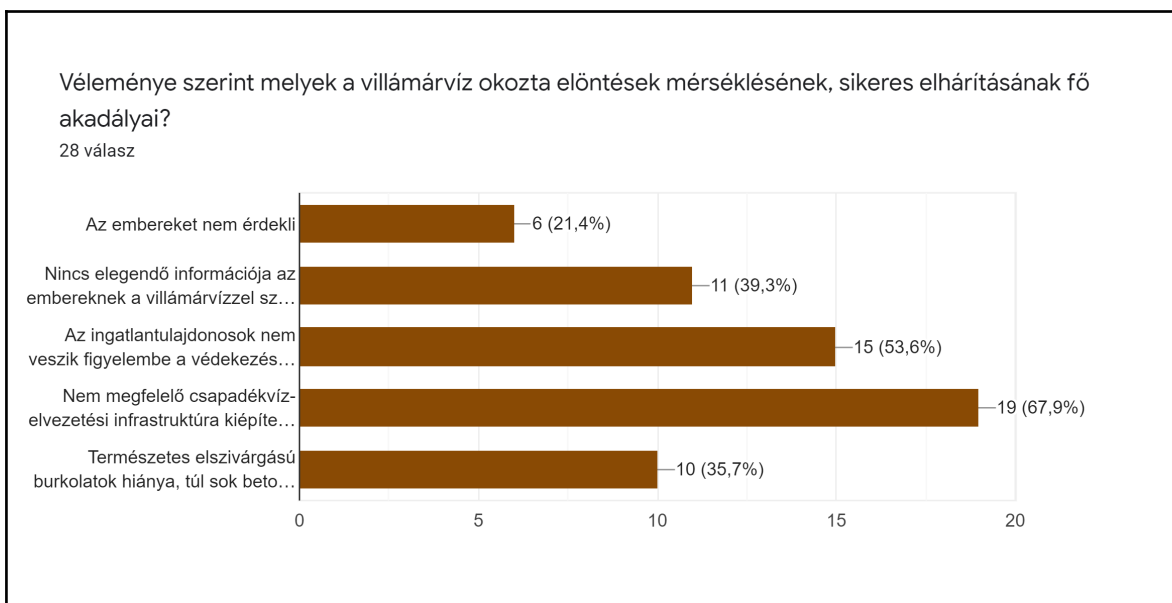
Az indító kérdőívre adott válaszok alapján elmondható, hogy a dunaújvárosi lakosok már saját maguk is tapasztalják azokat a környezeti és társadalmi problémákat, melyek napjainkban meghatározók, valamint a legtöbb esetben kialakult véleményük is van a szükséges intézkedési módokról. Például a fák további ültetésének javasolt helyszínére a kitöltők 30%-a maga is megadott konkrét ötletet, úgy mint a Duna-part, Vasmű út, Cirkusz tér, Station környéke, bevásárlóközpontok parkolója, Kádárvölgy, Béke városrész.

“A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 1/2.” című, sorban a második kérdőívre a válaszok kiértékelésének pillanatáig (2022. 02. 27.) 28 db kitöltés érkezett. A tematikus kérdéssor (a 2/2.-es számú tematikus kérdőívvel együtt) a klímaváltozás konkrét, már tapasztalható és a jövőben várható hatásairól szólt. Az 1/2. kérdőív a következő témaköröket ölelte fel: aszály, árvíz és belvíz, csuszamlás, biológiai sokféleség csökkenése, fásítás és fabetegségek.

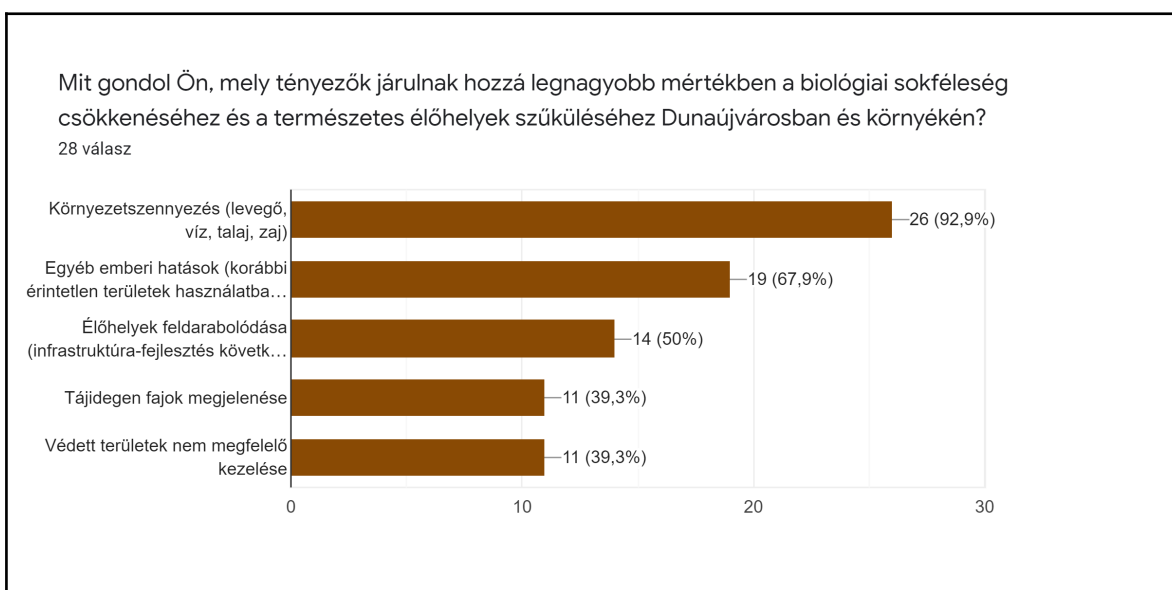
A válaszadók szerint Dunaújvárosban az aszály eddig leginkább a természetes élőhelyek romlását, a talajvíz szintjének csökkenését, valamint mezőgazdasági termeléskiesést okozott. A károk elhárításának fő lehetőségeként legtöbben a “Vizes élőhelyek (patak, folyó, tó, láp) védelme, helyreállítása, kiterjesztése, természetes víztározás” választ jelölték meg.



A kérdőívet kitöltők az árvíz- és belvízveszélyt nem érzik fenyegetőnek sem az épületállományra, sem a mezőgazdasági területekre vonatkozóan (10-es skálán maximum 4-es). A villámárvizek és csuszamlásos károk mértékében azonban enyhe növekedésre számítanak a kitöltők, melynek okaként egyértelműen az időjárási szélsőségek gyakoriságának változását tartják számon. A csapadékvíz-elvezetési infrastruktúra minőségének javítása mérsékelheti a károkat.



A biológiai sokféleség csökkenésének és a természetes élőhelyek szűkülésének fő okának a kitöltők főként a környezetszennyezést és az egyéb emberi hatásokat (pl. újabb területek használatba vonása) tartják. Az okozott károk tekintetében sokféle hatást együttesen tapasztalnak a lakosok.



A biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megőrzéséért a válaszadók szerint az önkormányzat, a helyi lakosság, a helyi gazdasági szereplők és a civilek egyaránt felelősek. Az intézkedések és előrelépések legfőbb akadályozó tényezője az információhiány, valamint az ökoszisztémák már jelenleg is túlzó igénybevétele.

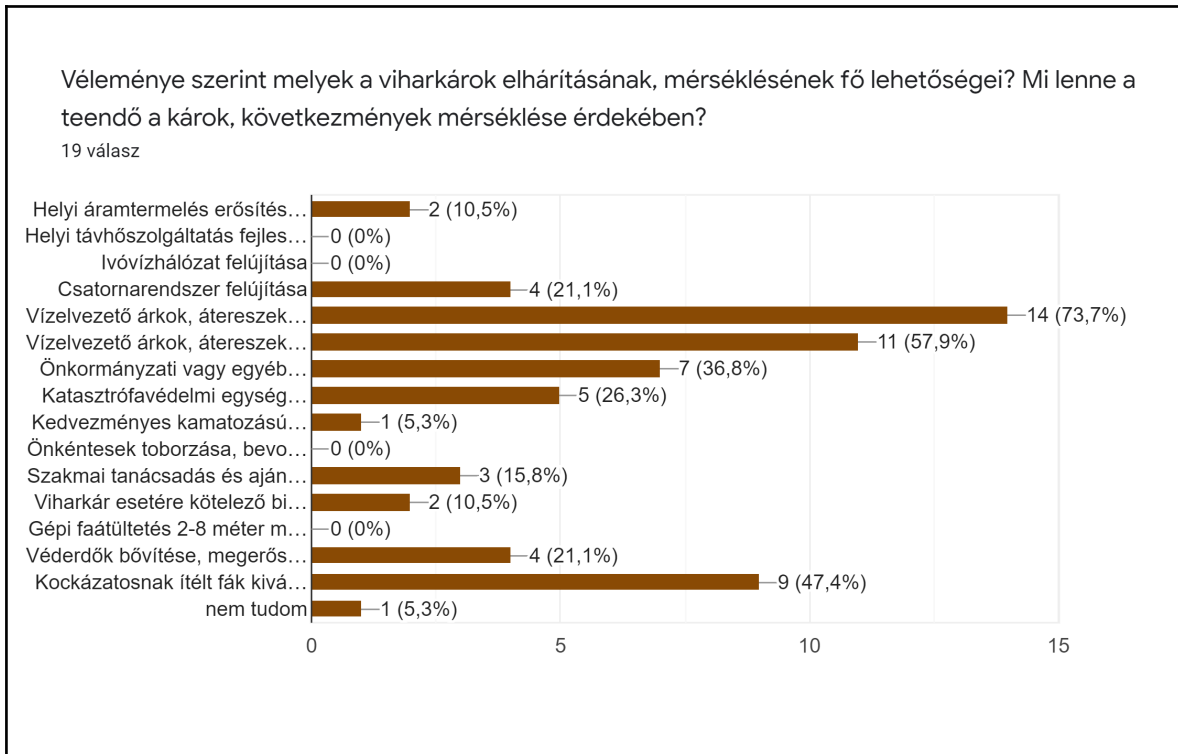
“A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 2/2.” című, sorban a harmadik kérdőívre a válaszok kiértékelésének pillanatáig (2022. 02. 27.) 20 db kitöltés érkezett, amely a közzétételi dátum ismeretében érthető. A 2/2. kérdőív a következő témaköröket ölelte fel a klímaváltozás várható hatásain belül: allergének és fertőzések, hőhullámok, viharok.

A válaszadók egyöntetű véleménye szerint az allergiás megbetegedések, valamint a rovarok által okozott fertőzések és gyümölcskárok száma Dunaújvárosban növekedni fog a jövőben. A növekedés okaként a felmelegedés hatására növekedő rovarpopulációkat és a növények korai virágzását tartják számon. A károk mérséklése érdekében az önkormányzat, a helyi lakosság, a helyi gazdasági szereplők és a civilek beavatkozása egyaránt szükséges, mégpedig szemléletformálás és megelőző akcióterv készítése révén.

A kérdőívet kitöltők úgy gondolják, hogy a hőhullámok következtében főként a közúti és munkahelyi balesetek, a kórházi ápolást igénylő betegek, valamint az élelmiszerbiztonsági problémás esetek száma fog növekedni. Jelenleg a dunaújvárosi lakosok klímaberendezés vásárlásával, több ivóvíz fogyasztásával és éjszakai szellőztetéssel tudják leginkább felvenni a küzdelmet a hőhullámokkal szemben. Azonban a jövőben szükséges lenne települési hőségriadó terv kidolgozása, a települési zöldfelületek bővítése, valamint a légkondicionált középületek megnyitása hőhullámos napokon.



A beérkezett válaszok alapján Dunaújvárosban a viharkárok leginkább az épített környezetet és az élővilágot (faállományt) sújtják, míg az infrastruktúrát kevésbé. Az elmúlt években a viharok főleg a tetőkben okoztak károkat (pl. fakidőlések, viharos szél révén), több közintézmény súlyos károkat szenvedett. Védekezési megoldást jelenthet a vízvezető árkok, áttereszek kiépítése, gyakoribb karbantartása és ellenőrzése, illetve a kockázatosnak ítélt fák rendszeres vizsgálata, karbantartása a köztereken.



A kérdőíveket kitöltő dunaújvárosi érdekeltségű polgárok a klímaváltozás alapvető mibenlétével, valamint a már érzékelhető és várható hatásokkal tisztában vannak. Azonban erőteljes igényük mutatkozik a további szemléletformálásra, információátadásra, illetve olyan kidolgozott akciótervekre, melyekből megtudhatják, hogyan tudják hatékonyan mérsékelni a károk hatásokat.

4. Klímaközpontú tematikus

SWOT-analízis

4.1. Természeti, táji és épített környezet, környezet- és katasztrófavédelem

| Erősségek | Gyengeségek |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• A közintézmények energetikai korszerűsítése, az épületek energiahatékonyságának javítása jelentősen előremozdult az utóbbi években• Megújulóenergia-hasznosítás mértéke növekedésnek indult a településen• A településszerkezeten belül viszonylag nagy arányú a zöldterületek, kertvárosias jellegű területek aránya• A leromlott állapotú barnamezős területek kiterjedése nem nagy | <ul style="list-style-type: none">• Az erdősültségi arány viszonylag alacsony• A védett természeti területek száma kevés• A város erősen kitett az ipari tevékenység környezetkárosító hatásainak• Fennáll az illegális szemétkerítés veszélye, mely fertőzésveszélyt okozhat• A lakóépületek jelentős része energetikai korszerűsítésre szorul |
| Lehetőségek | Veszélyek |
| <ul style="list-style-type: none">• Az épületek komplex energetikai-energiatudósági felújításának folytatása• A megújuló energiaforrások felhasználásának további bővítése• A vízgazdálkodási rendszer felkészítése és átalakítása a vízvisszatartásra• Térinformatikai alapon működő városüzemeltetési rendszer létrehozása• A közparkok, települési zöldterületek minőségének javítása• Az erdősültség arányának növelése• A helyi éghajlatvédelmi tevékenységek megalapozását szolgáló környezeti kommunikáció és társadalmisítás fejlesztése | <ul style="list-style-type: none">• A lakóövezeti zöldterületek beépítésének, leburkolásának tendenciája nőhet, ezzel a csapadékvíz talajban történő tárolásának, visszatartásának lehetőségét korlátozva, mely veszélyezteti a kertvárosi területeket (Újtelep, Óváros)• A viharok, erős szélökések, hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék, jégeső közvetlen fizikai veszélyforrást jelenthetnek az épületállományra nézve• A heves zivatarokat, viharokat kísérő hirtelen leérkező nagy mennyiségű csapadék elvezetéséből adódó települési elöntések száma nő• A belvízi elöntések tartóssága és gyakorisága nő• Művelésből kivont területek növekedése, beépítettség növekedése, |

| | |
|--|---|
| | <p>ezáltal a hősziget-hatás erősödése</p> <ul style="list-style-type: none"> • A fejlesztési igények konfliktust okoznak az erdőterületek, települési zöldfelületek megőrzésében • Az erdőtűzveszélyes napok száma a hőmérséklet-növekedés és szárazodás következtében nő • Az éghajlatváltozás várható hatásainak következtében a költségigény jelentősen megnőhet a parkok, zöldfelületek fenntartásának vonatkozásában • Felszíni és felszín alatti vizek mennyiségi és minőségi romlása |
|--|---|

4.2. Társadalom és emberi egészség

| Erősségek | Gyengeségek |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Az önkormányzat elkötelezett a klímavédelem mellett, tagja a Klímabarát Települések Szövetségének, a település rendelkezik SECAP-pal • A munkanélküliek száma csökken | <ul style="list-style-type: none"> • A városban a viszonylag nagy számú ipari munkavállaló egészsége sérülékenyebb lehet, mint az irodai környezetben dolgozóké • Az egyre nagyobb teret hódító, legtöbbször idegenhonos allergén fajok miatt nő a pollenterhelés • A város korösszetétele kedvezőtlenebb az országos átlagnál, a különösen veszélyeztetett időskorú népesség aránya magas |
| Lehetőségek | Veszélyek |
| <ul style="list-style-type: none"> • A nyári túlzott felmelegedés csökkentése az iparosított technológiával épült lakóházakban külső árnyékolással, hőszigeteléssel • Egészségvédelmi akciók szervezése (pl. ivóvízostás köztereken, párapu telepítése, klimatizált helyiségek biztosítása) • Az időskorúak nappali ellátásának megerősítése • Városi tájékoztatási, korai figyelmeztetési, riasztási rendszer kiépítése pl. rendkívüli időjárási események idején • Lakossági szemléletformálás a | <ul style="list-style-type: none"> • A hóhullámos napok számának növekedése miatt az egészségügyi kockázat fokozódik • Az iparosított technológiával épült lakóházakban nyáron fokozódik a forrósodás veszélye • A tartós meleg hatására a lakókörnyezetben a kórokozók gyorsabban terjedhetnek (pl. hulladékledobó), veszélyt jelentve ezzel az emberi egészségre • Az illegális személtlerakásból származó fertőzések terjedésének mértéke növekedhet • A hóhullámos napokon fokozottan |

| | |
|--|---|
| <p>klímaváltozáshoz való alkalmazkodás lehetőségeiről: sérülékeny társadalmi csoportok felkészítése, tájékoztatása</p> <ul style="list-style-type: none"> • Az összes óvoda és iskola zöld nevelési céljainak erősítése | <p>megnő a villamos energia és a víz iránti igény</p> |
|--|---|

4.3. Gazdaság

| Erősségek | Gyengeségek |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Az Önkormányzat pályázati tevékenységei eredményesek • A klímavédelem hangsúlyos, az Önkormányzat Környezetvédelmi Főosztálya proaktív • Az önkormányzati gazdálkodás kiegyensúlyozott • A gazdasági szerkezet összetettsége megfelelő | <ul style="list-style-type: none"> • Az alkalmazottak száma el van tolódva a nagyvállalatok felé • A kis- és középvállalkozások kínálata szűk, és ők is nagyban függenek az ipari nagyvállalatoktól |
| Lehetőségek | Veszélyek |
| <ul style="list-style-type: none"> • A klímavédelmi célú támogatási források további bővítése • Termelői piac, élelmiszer-önellátás fejlesztése, magas hozzáadott értékű élelmiszerek és lokális kisipari cikkek előállításának fejlesztése • Együttműködés kialakítása a helyi nagyvállalatokkal a klímavédelmi célú helyi CSR tevékenységek erősítésére | <ul style="list-style-type: none"> • A helyi gazdaság háttérbe szorulása a nagyvállalati erőfölény miatt • Aszályos időszakok gyakoriságának és hosszának növekedése • A felszíni és felszín alatti vízbázisok mennyiségi romlása negatív hatással lehet a természetlagra |

4.4. Közüzemi ellátás (víziközmű, energiaellátás, hulladékgazdálkodás)

| Erősségek | Gyengeségek |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • A város jól közművesített, a vízellátás, a villamosenergia-ellátás, a földgázellátás és a vezetékes, illetve vezeték nélküli elektronikus hírközlési hálózat biztosított • A szelektív hulladékgyűjtési rendszer működtetése megoldott • Pozitív tapasztalatok az energiatakarékos köz- és | <ul style="list-style-type: none"> • Zöldhulladék, komposzt kezelése nem teljeskörűen megoldott • A csapadékvíz-elvezető csatornák kiépítése nem teljeskörű, rendszeres karbantartásuk nem mindenhol megoldott |

| | |
|---|---|
| lakóépület-felújítások területén (hőszigetelés, műanyag nyílászárók, energiatakarékos izzók) <ul style="list-style-type: none"> Hulladékudvar üzemelése | |
| Lehetőségek | Veszélyek |
| <ul style="list-style-type: none"> A megújuló energiaforrások még nagyobb arányban való hasznosítása Jelentős energiamegtakarítási potenciál a köz- és lakóépületek energiafelhasználásában A klímaváltozásnak ellenálló közmű-infrastruktúra kialakítása (villámárvíz-tűrési kapacitásnövelése, árkok és átvezetések bővítése) Fokozatos áttérés a kevésbé sérülékeny földkábeles energiaellátásra A csapadékvízgyűjtés minden formájának a népszerűsítése, elterjesztése, támogatása Tájékoztató programok, kiadványok az energiahatékonyság és a megújuló energiaforrások lokális használatáról Hulladékmentes vásárlás elősegítése: csomagolásmentes bolt létrehozása, termelői piacok fejlesztése | <ul style="list-style-type: none"> A gyakoribb és hevesebb viharok hatására a légvezetékek, tartóoszlopok sérülhetnek A heves zivatarokat, viharokat kísérő, hirtelen lehulló nagy mennyiségű csapadék elvezetéséből adódó települési elöntések száma nőhet Kényelmi szempontok (kerti öntözés, medencetöltés) miatt a vízfogyasztás és a keletkező szennyvíz mennyiségének növekedése várható |

4.5. Közlekedés

| | |
|---|---|
| Erősségek | Gyengeségek |
| <ul style="list-style-type: none"> A közlekedési infrastruktúra fejlett, adottak a nagy kapacitású közösségi közlekedés feltételei Mind a helyi, mind a távolsági buszközlekedés jól szervezett | <ul style="list-style-type: none"> A kerékpáros infrastruktúra kevésbé fejlett A városi közlekedési infrastruktúra minősége helyenként nem kielégítő (a mellékutak burkolatminősége nem megfelelő) A helyi autóbusz-állomány megújításra szorul Fejlesztésre szorulnak a kötöttpályás közlekedéshez kötődő kiegészítő szolgáltatások (pl. további P+R; B+R parkolók) A Belvárostól távol esik a vasútállomás, nem jól megközelíthető A lakossághoz mérten nem |

| | elegendő a munkahelyek száma, így magas a munkába járáshoz köthető közúti ingázásból származó ÜHG-kibocsátás |
|---|--|
| Lehetőségek | Veszélyek |
| <ul style="list-style-type: none"> • Kerékpáros közlekedési infrastruktúra fejlesztése, pedelec kerékpár használatának elősegítése a domborzati viszonyok miatt • Szemléletformálási kampányok a közösségi közlekedés használatának népszerűsítése érdekében • Alacsony kibocsátású járművek beszerzése, használatának népszerűsítése • Kötőpályás szállítási módok előtérbe helyezése • Vízi közlekedés újjáéledése, gyorsforgalmú (pl. szárnyashajós) közlekedés | <ul style="list-style-type: none"> • Személygépkocsik számának további növekedése • Szélsőséges időjárási okozta káresemények (alámosás, kátyúsodás, nyomvályúsodás) gyakoribbá válása • Fokozódik a nyári típusú szmoghelyzetek kialakulásának veszélye a magas közlekedési eredetű légszennyezőanyag-kibocsátás eredményeként • A hőhullámok és szélsőséges időjárási események során fokozódik a balesetveszély, a közúti közlekedésben • A hőhullámok és szélsőséges időjárási események során fokozódik a műszaki meghibásodások és fennakadások száma a közösségi közlekedésben |

5. A klímastratégia céljai

Dunaújváros Megyei Jogú Város Klímastratégiája a jelenleg hatályos nemzetközi stratégiai terveknek, programoknak megfelelően középtávon, 2030-ig határozza meg fő céljait, jelentős kitekintéssel a 2050-ig tartó időszakra, mely időtáv már a teljes dekarbonizációs célokat teszi indokolttá világszerte.

A klímastratégia céljainak és a javasolt intézkedéseknek a tagolása a hasonló dokumentumokra jellemző hármas felépítés szerint valósult meg:

- Dekarbonizáció és mitigáció
- Adaptáció és felkészülés
- Szemléletformálás és társadalmasítás

5.1. Dekarbonizáció és mitigáció

Az éghajlatváltozás globális hatásainak mérséklésére és kezelésére az egyik mód eleve a kibocsátások keletkezésének megelőzése, a károsanyag-emisszió csökkentése, azaz a dekarbonizáció.

A dekarbonizációs célok elérése a mitigációs intézkedések végrehajtásának, valamint a nyelők bővítésének eredményeként kell, hogy megvalósuljon. Napjainkban egyre több [tanulmány](#) arra mutat, hogy nem szükséges minden részterületen a csökkentési célok 100%-át elérni, mivel a nyelők szerepe még a korábban feltételezettnél is jelentősebb, akár 1000 tonnás nagyságrendű is lehet.

Nyelőként viselkedhet egy olyan módszer, amelynek célja alapvetően a fásszárú biomassa hasznosítása, "elgázosítása" (gasification). A biomassa ilyen típusú hasznosítása után faszén marad hátra, melyet a talajban elhelyezve egyszerre 4 helyen is nyerhetünk: zöldhulladék-kezelés (fanyesedék kezelése például közterületek karbantartásából), az elgázosítás során villamos energiát termelünk, a talajban CO₂-t köt meg az elhelyezett faszén, savas talajokban pedig javítja a pH-egyensúlyt lúgosító hatása által. A talajban akár 1000 tonna körüli faszén is el lehet helyezni. A fákban, illetve tudatos erdőgazdálkodásból származó (fa) építőanyagokban megkötött (és így a légkörből kivont) CO₂-t Ausztriában kibocsátás szempontjából negatív értéként, azaz nyelőként számolják el.

A csökkentési célokat szektoronként azért rendkívül nehéz meghatározni, mert évről évre változik, hogy milyen intézkedésekre érdemes többet költeni, mivel lehet éppen a technológia és a gazdasági környezet tükrében gyorsabban, hatékonyabban elérni a célértéket. A közlekedésben például nem lineáris lesz ez a változás, az

elektromos járművek száma exponenciálisan fog nőni. Az akkumulátor-technológiai fejlődés révén a gazdasági mutatók átbillennek majd az elektromos hajtás javára, főleg abban az esetben, ha az akkumulátoraik naperóművekről lesznek töltve.

| | |
|------------------------|---|
| D1. CÉLKITŰZÉS: | Dunaújváros 2019-es kibocsátásainak csökkentése 55%-kal 2030-ra |
| D2. CÉLKITŰZÉS: | Teljes dekarbonizáció, azaz Dunaújváros 2019-es kibocsátásainak csökkentése 100%-kal 2050-re, nyelőkkel együtt |

A város számára 2017-ben készített SECAP 43%-os csökkentési célértéket határozott meg 2030-ra. A jelenleg hatályos európai uniós célokkal összhangban az 55%-ot tartjuk elérendőnek 2030-ra. Az elektromos közlekedés és a napelemek, valamint az energiatárolás integrálásának növekedésével ez a cél reálisan elérhetőnek látszik, amennyiben a lakóépületek energetikai korszerűsítése fokozódik.

5.2. Adaptáció és felkészülés

A klímaváltozás hatásainak egy részét már napjainkban is tapasztalhatjuk, más részüket pedig a megvalósuló dekarbonizációs intézkedések mellett sem fogjuk tudni elkerülni a jövőben. Így a felkészülés a negatív következményekre, valamint a hozzájuk való alkalmazkodás szintén kulcseleme a klímavédelemnek.

A negatív hatások az élet minden területén érezhetőek lesznek: tapasztalhatjuk a természeti és élő környezet, az épített környezet és infrastruktúra, valamint a társadalom, a lakosság minőségi-mennyiségi állapotváltozását is.

A Klímastratégia adaptációs célkitűzései Dunaújváros számára:

| | |
|------------------------|--|
| A1. CÉLKITŰZÉS: | Az emberi egészség védelme és felkészülés a klímaváltozás egészségügyi következményeire |
| A2. CÉLKITŰZÉS: | A flóra és a fauna, valamint a talaj védelme és felkészítése a klímaváltozás várható negatív következményeire |
| A3. CÉLKITŰZÉS: | Az infrastruktúra, az épített környezet és az energiarendszer védelme, ellenállóvá tétele |

5.3. Szemléletformálás, társadalmasítás

A klímaváltozás várható hatásaival kapcsolatban az utóbbi években kirajzolódott, hogy a mitigációs, illetve adaptációs célkitűzések és intézkedések nem hoznak elég eredményt a szemléletformálás és folyamatos tájékoztatás, információátadás nélkül. Ugyanis az intézkedések jelentős részéhez szükséges a lakosság tevékeny bevonása is, melynek megvalósítása a témakörrel kapcsolatos meglévő előismereteket feltételez. Az éghajlatváltozás elleni sikeres küzdelemhez minden állampolgár tudatos fellépésére szükség van, nemcsak Dunaújvárosban, hanem országos léptékben is.

A Klímastratégia szemléletformálási, társadalmasítási célkitűzései Dunaújváros számára:

| | |
|-------------------------|---|
| SZ1. CÉLKITŰZÉS: | A lakosság széleskörű edukációja, tájékoztatása a klímaváltozás folyamatairól és a várható hatásokról |
| SZ2. CÉLKITŰZÉS: | A környezeti, egészségügyi, településfejlesztési és egyéb kapcsolódó szakterületeken dolgozók továbbképzése klímaadaptációs témakörökben |
| SZ3. CÉLKITŰZÉS: | Zöld közlekedési módok elterjedésének megvalósítása |

6. A klímastratégia intézkedései a célrendszerrel összhangban

6.1. Dekarbonizációs és mitigációs intézkedések

6.1.1. Energiahatékonysági lépések

| Épületenergetikai fejlesztések | | Kód: M1 | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>A következő intézkedések minél nagyobb arányú megvalósítása javasolt a településen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Épületfizikai jellemzők javítása, határoló szerkezetek korszerűsítése • Homlokzatok utólagos külső oldali hőszigetelése • Alsó és felső zárófedémek utólagos külső oldali hőszigetelése • Nyílászáró szerkezetek cseréje/ korszerűsítése • Épületgépészeti rendszerek korszerűsítése • Fűtési és használati melegvíz termelő (továbbiakban: HMV) rendszerek korszerűsítése • Hűtési rendszerek korszerűsítése • Gépi szellőztetési rendszerek korszerűsítése <p>A legnagyobb energiamegtakarítás a legmagasabb primerenergia-fogyasztású épületek esetén érhető el a hő- és villamosenergia-igény csökkentésével, energiahatékonysági fejlesztésekkel és az energiaigény kiváltásával, megújuló energia kapacitás növelésével. A legnagyobb arányú energiamegtakarítás azonban a legmagasabb fajlagos primerenergia-igényű épületek esetén érhető el, ezen épület fejlesztéseinek gazdaságossága lesz a legjobb. Az épületek energetikai fejlesztésének (valamint új épület építésének és meglévő épület bővítésének) lehetőségeit és korlátait a "7/2006. (V. 24.) TNM rendelet az épületek energetikai jellemzőinek meghatározásáról" szabályozza.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 35 év | | |
| Felelős | Önkormányzat, polgárok | | |
| Célcsoport | Önkormányzat, polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 15 - 350 MFt/épület | | |
| Lehetséges forrás | TOP Plusz és egyéb társfinanszírozott pályázatok | | |

| | |
|---|----------------|
| Világításkorszerűsítés, korszerű vezérlési megoldások | Kód: M2 |
|---|----------------|

A világításkorszerűsítés első számú eleme a LED-világítótestekre való áttérés, melynek végrehajtása esetén átlagosan 27% energiamegtakarítás feltételezhető intelligens vezérlés nélkül, és 45% intelligens vezérlés, valamint fényérzékelők beépítésével együtt. A korszerűsítés alacsony munkaerőköltséggel végezhető el.

Szakaszosan használt helyiségek világítása esetén mikrohullámú mozgásérzékelők beépítése javasolt. A mikrohullámú érzékelés elvén működő mozgásérzékelő olyan helyekre is beépíthető, ahol a hagyományos hősebesség-változás érzékelők (PIR) nem alkalmasak a gyakori hőmérséklet-változás okozta „vakriasztások” - vagyis a nem indokolt kapcsolások - miatt, pl. radiátorok közelében.

Mennyezeti világítás korszerűsítése esetén érdemes ún. fényeloszlási diagram alapján tervezni a fényforrás cseréjét. A különböző világításokat, méginkább lámpatesteket fényeloszlási diagram alapján lehet összehasonlítani, ha arra vagyunk kíváncsiak, ugyanolyan lesz-e a felújítása után a világítási érzet egy-egy helyiségben. A legtöbb esetben a mennyezetet nem akarjuk teljesen bevilágítani, ezért sokszor elegendő a lefelé és oldalt irányuló fényeloszlást összehasonlítani. Azonos színhőmérsékletet és legalább ugyanakkora megvilágítottsági szintet (lux) várunk az új lámpáktól.

| | | | |
|--|-------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzati épületek | | |
| Finanszírozási igény | ~15 000 Ft/fényforrás | | |
| Lehetséges forrás | EKR és épületenergetikai pályázatok | | |

| | |
|--|----------------|
| Köztérvilágítás (beleértve az adaptív közvilágítási lehetőségeket) | Kód: M3 |
|--|----------------|

Ma az elérhető legjobb technológiának (BAT) energetikai szempontból a LED alapú köztéri és közúti világítások tekinthetők, ugyanakkor lehetnek más szempontok is, amelyeket már technológiákkal lehet költséghatékonyan biztosítani, pl. kiemelkedő (CRI = 95%) színvisszaadás. Mégis kijelenthető, hogy ma már a leggyakrabban felmerülő köztérvilágítási feladatok LED-világítással biztosíthatók. Sok esetben az utak közelébe eső járdák megvilágítását is a közútvilágításoktól várjuk, ami gyakran gazdasági szempontból előnyös is, hiszen egyetlen szerkezettel mindkét feladat teljesíthető lehet, és a megvilágítási időpont iránti igények is közel egybeesnek. A régebbi nátriumlámpák és lámpatestek nem tettek lehetővé olyan pontos irányítottságot, mint a LED-es lámpatestek.

A LED alapú közútvilágítási lámpatestek beállításánál - egyes útszakaszoknál erre külön figyelmet kell fordítani - sajnos néha az út menti járdák gyalogosai, kerékpárosai stb. szempontjai nem szerepelnek az elvárások között.

Javasoljuk, hogy a közútvilágítások fejlesztéseinél a megvilágítottsági számításokat az útburkolaton kívül az út mellett futó járdákra is készíttessék el. Ma már erre a lámpatestgyártók által biztosított, bemérésen alapuló, az egyes lámpatestekre vonatkozó ún. fotometriai adatok és az ezekkel együtt működő különböző világításmodellező szoftverek is (pl. Dialux) lehetőséget adnak. Érdeemes ezzel a helyi igényel is kiegészíteni a pályázati kiírások elvárásait, ha erre nem fordítanak külön figyelmet.

A legkorszerűbb és leginkább energiatakarékos világítások fényerőszabályozhatók és alkalmassá tehetők ún. adaptív világítás kialakítására. Adaptív világításnak nevezzük azokat a világításvezérlési megoldásokat, melyekben a lámpatestek megvilágításának mértékét a közvetlen környezetükből mért eseményekhez, paraméterekhez igazítva szabályozzák. Az egyszerűség kedvéért szemléletes példával élve, úgy leírható, mintha egy fénygömbben "utaznánk", azaz a rendszer érzékeli, pontosan hol haladunk (autóval, kerékpárral vagy gyalog) és arra a területre növeli meg a világítás erősségét előre, a kívánt biztonságos szintre, míg ahol nem járunk, ott minimálisra csökkenti a fényerőt. Ez a funkció csak ritka forgalomnál válik aktívá, normál forgalomnál a rendszer folyamatosan teljes fényerőt biztosít. Ilyen adaptív világítási rendszer 2012 óta üzemel Koppenhága néhány gyorsforgalmi, ún. szuper kerékpárútján is, így érve el energiamegtakarítást. Magyarországon Balatonakarattján épült ki az első ilyen rendszer.

| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| | D1, D2 | A3 | SZ2 |
| Időtáv | 10 - 20 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzat | | |
| Finanszírozási igény | ~30 000-80 000 Ft/lámpatest | | |
| Lehetséges forrás | Jelenleg nem ismert ehhez társított forrás | | |

| Közművek felülvizsgálata (vízművek, stb.) | Kód: M4 |
|---|---------|
| <p>A közművek felülvizsgálata esetében először az üzemelés indokoltságát javasolt ellenőrizni. Például, a lecsökkent használatú területeken kellene-e még ugyan akkora szennyvíz-átemelő szivattyúk, át lehet-e cserélni kisebbre? A szivattyúállomány ellenőrzésén felül érdemes megvizsgálni, hogy van-e valahol szivárgás a csőhálózatban, indokolt-e a korszerűsítés.</p> <p>A vízműveknél szintén érdemes felülvizsgálni a középvezetési transzformátorok és a nagy éves óraszámúban működő villamos forgógépek hatásfokát, főleg a folyamatosan használt és folyamatosan terhelt berendezések esetében. Hiszen ezeknél akár 1% hatásfokjavulás is gazdaságossá teheti a fejlesztést. A 10 évnél régebben gyártott és egy évben 5000 órát meghaladó üzemű szivattyúk és villamos forgógépek esetében indokolt a felülvizsgálat. Transzformátorok esetében a 25 évnél régebben gyártott, éves szinten legalább 4000 óra teljes terhelésnek megfelelő üzemű transzformátorok esetében indokolt a felülvizsgálat.</p> | |

| | | | |
|--|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ2 |
| Időtáv | Azonnal | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Közintézmények, közművek | | |
| Finanszírozási igény | 330 EUR/kW | | |
| Lehetséges forrás | Megtakarításokból ESCO formában | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Lekötött teljesítmények felülvizsgálata | | | Kód: M5 |
| <p>Azokban az intézményekben, ahol villamosenergia-fogyasztás nem profilos, hanem ún. idősoros (>3×63 A), javasolt a lekötött teljesítmények felülvizsgálata. Néhány esetben a lekötött teljesítmények nagyobbak, mint a szükséges, amely plusz költséget jelent az önkormányzat számára. Az így megtakarított energiaköltség más felújításokra is fordítható.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ2 |
| Időtáv | Azonnal | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Közintézmények | | |
| Finanszírozási igény | Beruházást nem igényel | | |
| Lehetséges forrás | - | | |

6.1.2. Megújulóenergia-használat növelése

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Napenergia-hasznosítás tetőfelületeken | | | Kód: M6 |
| <p>A közintézményekre minél nagyobb arányban telepített naperőműveknek a lokális fogyasztásnak, valamint az energiaközösség energiafogyasztásának a lefedése a feladata.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseihez: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ2 |
| Időtáv | 3 - 5 év | | |

| | |
|----------------------|----------------|
| Felelős | Önkormányzat |
| Célcsoport | Közintézmények |
| Finanszírozási igény | 700 EUR/kWp |
| Lehetséges forrás | ELENA pályázat |

| | | | |
|---|------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Napenergia-hasznosítás tetőfelületeken | | | Kód: M7 |
| <p>Családi házak villamos energia, hőenergia és/vagy közlekedési villamosenergia-igényének ellátása naperóművekkel. Családonként átlagosan ~7 kWp kapacitással lehet számolni, lehetőség szerint energiaközösségbe szervezve.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 15 év | | |
| Felelős | Polgárok | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 750 EUR/kWp | | |
| Lehetséges forrás | 50%-os és 100%-os állami támogatás | | |

| | | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Napenergia-hasznosítás - Agri PV | | | Kód: M8 |
| <p>Dunaújvárosban további lehetőség az ún. Agri PV, azaz mezőgazdasággal egybekötött naperóművek telepítése. Ebben az esetben a naperóművek a haszonnövények felett kapnak helyet. Jelenleg Hollandiában, Franciaországban, Németországban és Japánban elterjedt megoldás. Magyarországon is hasonló előnyökkel jár: a terményeket megvédi az ún. napégéstől, a viharkároktól (jégeső), másodlagos bevételt jelent, és nem utolsósorban a területhasználati mutatók is sokkal jobbak. Hollandiában a bogyós növények fölé telepítik: eper, málna, szeder, illetve paradicsom. Németországban az almások fölé is rakják. A szárazság idején az Agri PV alá vetett növénykultúrák kevésbé száradnak ki, vízigényük kisebb, mivel akár 5-6 °C-kal is alacsonyabb lehet a hőmérséklet a napelemekkel fedett parcellákon.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 20 év | | |
| Felelős | Földtulajdonosok, gazdálkodók | | |
| Célcsoport | Földtulajdonosok, gazdálkodók | | |
| Finanszírozási igény | ~1 200 EUR/kWp | | |

| | |
|-------------------|---------------------------|
| Lehetséges forrás | Jövőbeli EU-finanszírozás |
|-------------------|---------------------------|

| Energiaközösség szintű szélörmúvek | | Kód: M9 | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>Nyugat-Európában számos példát látni arra, hogy egy közösség együtt teremti elő az anyagi feltételeit egy kiserőmű léptékű szélörmű megvalósításának (>500 kW). Ezeket a szélörműveket általában >50 m oszlopmagasság jellemzi, és minden esetben tartamos (minimum 1 év) szélmérés előzi meg a beruházást. Települési energetikai szempontból a 100 m-nél magasabb oszlopmagasságok jelentik a energia-önellátás szempontjából előnyös tartományt. Azonban Magyarországon jelenleg a jogszabályi előírások ilyen erőmű telepítését nem teszik lehetővé. Ha változik a jogszabályi környezet, javasoljuk az ún. LIDAR vagy SODAR alapú méréssel megalapozni egy ilyen beruházás gazdasági mutatóit.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 10 - 15 év | | |
| Felelős | Polgárok, kisvállalkozások, önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok, kisvállalkozások, önkormányzat | | |
| Finanszírozási igény | ~30 eEUR/hónap LIDAR 2016 https://tinyurl.com/mpke7eze | | |
| Lehetséges forrás | Jövőbeli részleges EU-finanszírozás | | |

| Biogáz-termelési lehetőségek | | Kód: M10 | |
|--|--|----------|--|
| <p>Dunaújvárosban keletkezik akkora mennyiségű, nem fásszárú zöldhulladék (lakosság által behordott zöldhulladék, közterületeken kaszált fű, karbantartások alkalmával keletkező zöldhulladék, szelektíven gyűjtött élelmiszer-hulladék), amely egy kisebb biogázreaktor egész éves (30-100 kWe) nyersanyagellátását biztosíthatja. A biogáz gázmotoros villamosenergia-termelési célú felhasználása ésszerű, valamint a keletkező hulladék hő (gázmotor hűtése) is hasznosíthatóvá válik. Amennyiben a közösségi üvegházak meghonosodnának Dunaújvárosban, a biogáz hulladék hője alkalmas lehet ezeknek a temperálására/fűtésére. Azoknál a gazdáknál, ahol folyamatos hőigény adódik (terményszárítás, aszalás), kis körkörös gazdaság alakítható ki. A keletkezett villamos energia legjobb felhasználása a közösségi erőműként történő hasznosítás, vagy visszatáplálás a hálózatra.</p> <p>A napi szinten keletkező biogáz az energiaközösség energiatarolási feladataiban is szerepet vállalhat úgy, hogyha duplafalú membrános gáztartályt telepítenek. A duplafalú membrános gáztartály az egyik legolcsóbb technológia a metán, biogáz átmeneti tárolására. A kisléptékű biogázüzem alkalmas lehet a Dunaújvárosi Egyetemmel vagy más agráregyetemmel kialakítandó kapcsolatra is mint kihelyezett kutató mérőhely, és kisléptékű kutatás-fejlesztés bázisa is lehet.</p> <p>A mikro-biogázüzem feltétele, hogy a keletkezett zöldhulladék a téli félévig deponálható legyen (siló), valamint hogy a beszállítás járműforgalma a környéken</p> | | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>élőket ne terhelje, illetve az alkalmanként óhatatlanul keletkező lokális szaghatás ne váljon zavaróvá. A 30-100 kW_e-os mikro-biogázüzem becsült területigénye a napi tárolóval, a silóval, a fermentorral és magával a biogáz-generátorral ~2500 m². Az ideális telephely haszongépjárműveknél megközelíthető és közelében (<200 m) középfeszültségű (20 kV) csatlakozás rendelkezésre áll.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2, A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 5 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok és kisvállalkozások | | |
| Finanszírozási igény | ~5 500 EUR/kWe (villamos teljesítményre vetítve) | | |
| Lehetséges forrás | Közösségi erőmű, Microgrid fejlesztésére szánt EU-források | | |

| | |
|--|-----------------|
| Biomassza-felhasználási lehetőségek | Kód: M11 |
| <p>A közterületeken az útkarbantartásokból és viharkárokból keletkező fás szárú biomassza (ún. nyesedékfa) közintézmények fűtésére, a Papírgyár által történő hasznosításra, vagy akár mindkettőre is alkalmas lehet, amennyiben az EN-14961 szabványnak megfelelő faaprítékot elő lehet állítani. Előállításához traktor tengelyhajtású aprítógép használata a gyakori. A faapríték behordóműves, magas hatásfokú, alacsony porkibocsátású kazánokban közintézmények fűtésére alkalmas. Jó alternatívája lehet a gázfűtés kiváltásának olyan intézményekben is, ahol műemlékvédelmi vagy egyéb okokból a hőszigetelés nem vagy aránytalanul magas költségek mellett megvalósítható és ezért csak ún. magas hőmérsékletű fűtés (radiátor) az ésszerű megoldás.</p> <p>Az aprítékkazánok felügyelet nélkül, automatikus üzemben és jól szabályozhatóan működnek (kevesebb személyzetet igényelnek), valamint sok esetben magasabb hatásfokúak, mint a rönkfával működő kazánok. Beruházás esetén a földgáz üzeműhöz képest alacsonyabb CO₂- és porkibocsátású kazánt érdemes vásárolni. A léptéket tekintve javasoljuk, hogy az aprítéktüzelésű kazán teljesítménye minimum 60 kW legyen.</p> <p>A módszer hátránya azonban, hogy az apríték számára szárító és tároló helyre is szükség van, valamint lényegesen magasabb a kezdeti beruházási költség, mint a hagyományos, rönkfával működő kazánoknál. Ezáltal csak abban az esetben javasoljuk az átállást, amennyiben a faapríték beszállítása és tárolása megoldható. Továbbá ilyen aprítékfával működő közintézményi fűtést elsősorban a külvárosokban, a magasabban fekvő területeken célszerű létesíteni, mivel a peremterületeken a helyigény, a lokális szennyezés kisebb problémát jelent (helyigény: minimum 15-20 m²). A magasban fekvő területeken való alkalmazás a lokális szennyezés koncentrálódása és a völgyhatás elkerülése miatt lehet fontos.</p> <p>Aprítéktüzelésre alkalmas Németországban támogatható kazánok adatbázisa: https://bit.ly/3d4pAk5</p> | |

| | | | |
|---|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|
| <p>Az aprítéktüzeléshez fontos egy jó minőségű aprítógép beszerzése. A nyesedékfa ugyanis nem hasznosítható gazdaságosan rendelkezésre álló aprítógép nélkül. A fűtési területen tárolt (helyben deponált) apríték mennyiségének körülbelül 5 napra elegendőnek kell lennie (1-2 ezer liter). Ettől eltekinteni csak tartalék fűtés meglétével lehet.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szempléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2, A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 5 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzat és kertvárosi polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 6 500 EUR/kWe | | |
| Lehetséges forrás | Önkormányzat, energiaközösség | | |

| | |
|---|-----------------|
| A dunaújvárosi Duna-szakaszhoz illeszthető energiatermelési lehetőségek | Kód: M12 |
|---|-----------------|

A Duna sodrásának mint adottságnak az energetikai kihasználására a Natura 2000 területi védelem ellenére is van lehetőség az ún. folyami turbinák telepítésével ("Run-Off River Turbine"). Ezeknek a vízturbináknak a jellemzője, hogy nem igényelnek semmiféle duzzasztást, a vízi élővilágot igazolhatóan nem terhelik károsan, a folyó hajózhatóságát nem befolyásolják. Ausztriában, Németországban több ilyen vízerőmű jelenleg is üzemel már a Dunán, illetve a Rajnán. A magyarországi engedélyeztetéshez minden bizonnyal szükséges lesz halbiológusok által kiadott szakvélemény az erőmű Natura 2000 megfelelőségéről, valamint a hajózási társaság és a vízügyi igazgatóságok hozzájárulásához. A legtöbb referenciával rendelkező, legsikeresebb típus: <http://www.aqualibre.at/>.

A vízerőmű várható éves energiatermelését a hivatalos váci Duna-tömegáram adatokból tudjuk számítani. Előzetes becslés alapján éves hozama 275-320 000 kWh/év vízerőművenként. A dunaújvárosi folyamszakaszra mintegy 4 db ilyen erőmű létesítését látjuk kivitelezhetőnek. A fenntartás költségei csökkenthetők, amennyiben a hazai Duna-szakaszon más települések is telepítenek ilyen erőműveket, mivel a karbantartáshoz különleges kiemelő hajószerkezet a legalkalmasabb. Ausztriában is ilyen megoldást használnak. Az EUCF pályázatban előnyt jelent, ha több önkormányzat összefogva vezet be vízenergia-hasznosítást a Dunán.

| | | | |
|---|--|-----------------------------|--------------------------------------|
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szempléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 5 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Energiaközösség (önkormányzat, polgárok, | | |

| | |
|----------------------|--|
| | kisvállalkozások) |
| Finanszírozási igény | 4 500 EUR/kWe |
| Lehetséges forrás | EUCF pályázat vagy egyéb közösségi finanszírozás |

6.1.3. Energiamenedzsment és zöld közbeszerzés

| | | | |
|--|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Közüntézményi energiamedzsmnt | | Kód: M13 | |
| <p>Azoknál a nagyobb (1000 m²+) és több épületből álló közüntézményeknél, ahol az energiafelhasználás optimális szinten tartása egyetlen ember számára nem folyamatosan vagy csak nehezen követhető, az energiamedzsmnt automatizálása jó gazdasági mutatókat adhat (energiafelhasználások gyűjtése, strukturálása, összehasonlítása, beavatkozási lehetőségek vizsgálata). Hiszen az egyes helyiségek és berendezések legkedvezőbb üzemeltetése sokrétű feladat, a rendszer folyamatos adatgyűjtése révén már kihasználhatóvá teszi az energiamedzsmnt-rendszer beavatkozó berendezései által nyújtható energiaköltség-megtakarítást (pl. keringető szivattyúk automatikus leállítása, túlfűtés és indokolatlan szellőztetés jelzése és korlátozása, illetve túlfogyasztás riasztás). Az ilyen rendszerek bevezetésétől 5-15% éves energiaköltség-megtakarítást lehet elvárni.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ2 |
| Időtáv | 1 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzat | | |
| Finanszírozási igény | 150 eFt/ vezérelt berendezés | | |
| Lehetséges forrás | Saját és egyéb források | | |

| | | | |
|---|--|-----------------|--|
| Zöld közbeszerzés - Épületek | | Kód: M14 | |
| <p>Az építkezésekhez kötődő jelentkező beszerzések során javasoljuk a Eurocode szabványnak megfelelő, de számítógéppel igazolt, részletes statikai tervek bekérését. A számítógéppel támogatott statikai tervek esetén általában optimálisabb a beépített vasalás mennyisége, amely egy épületben a legnagyobb környezeti súlyú szerkezeti elem. A korszerű vasbeton födém szerkezet esetén a betonvas négyzetméterenkénti mennyisége kevesebb mint 60 kg/m². Kérjük be a kivitelezőktől ennek az értéknek a megjelenítését, megadását. Javasoljuk a beszállító kiválasztásakor a környezeti hatások külön pontozási súlyként történő bevezetését.</p> <p>A kivitelezési fázisban javasoljuk az újrahasznosított anyagok használhatóságának vizsgálatát, pl. zúzott beton használata zúzott kő vagy kavics helyett, illetve javasoljuk a nem teherhordó szerkezeteknél a használt vagy maradék anyagok használatát (megmaradt téglá, megmaradt/használt cserép, használt beltéri</p> | | | |

ajtók).

Elsősorban a legnagyobb tömeget jelentő épületszerkezetek esetén javasoljuk az alternatív, alacsonyabb CO₂-kibocsátású rétegrendek megvizsgálását. Amennyiben ez nem lehetséges, úgy leginkább a cement CO₂-kibocsátása jelent megtakarítási lehetőséget (pl. solidiatech.com öko cement). A szárazon javítható burkolatok élettartamra vetített környezetterhelése kisebb, mint a betonozott burkolatok esetén (pl. térkövezés). A térkövezések alatt betonozott alap nem tekinthető környezettudatosnak, elegendő a vibrált tömörített zúzottkő, vagy még inkább az újrahasznosított zúzottbeton. Kerülendő anyagok: PVC szerkezeti anyagok, pl. PVC ereszcatorna, PVC padlóburkolat (múlinóleum), illetve a nagy környezeti lábnyomú szerkezetek, pl. réz eresz.

| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzati épületek és közterületek használói, a polgárok | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

| Hulladékkezelés | Kód: M15 |
|---|----------|
| <p>Az építési hulladék mennyisége több módon csökkenthető, például a részletesebb méretpontos (BIM) tervek megkövetelésével, olyan kivitelezők megválasztásával, akik rendelkeznek korszerű vágóeszközökkel, pl. téglavágó géppel.</p> <p>Javasoljuk a beton és téglatormelék (egyéb szilikátok, inert anyag), a polisztirol, a polietilén (gyakori építőanyag, csomagolóanyag), a fém, a papír és fa külön frakciónként való gyűjtését (EWC-kód szerint) az önkormányzati beruházásokon, építkezéseken, különös tekintettel olyan esetben, ahol a válogatás nélküli hulladék mennyisége eléri a 100 kg-ot. Szintén javasoljuk az ún. Hulladék tervlap kitöltésének kötelezővé tételét, ezzel megakadályozva, hogy a teljes hulladékmennyiség vegyesként legyen elkönyvelve, lehetővé téve az újrahasznosítást.</p> <p>A szennyezett csomagolóanyag és egyéb nem kezelt fa építési hulladék energetikai, szociális segélyezési célra felhasználható. Javasoljuk az önkormányzati beszállítói szerződésekben hulladékkezelési kikötéseket tenni a kivitelezők felé.</p> <p>A bontott PVC ablakkeretek és PVC (tévesen linóleumnak ismert) padlóburkoló anyagok is újrahasznosíthatók. Ezek kezelése, újrahasznosítása kiemelten fontos, mert a PVC nagy környezetterhelésű anyag.</p> <p>http://rollo.hu/index.php/tevekenysegeink https://www.recoviny.com/resources-1</p> <p>Minősített alacsonyabb környezet terhelésű építőanyag adatbázisok (ragasztóktól az ablakokig, a tégláktól a zuhanyig): https://bit.ly/3hORnWv https://bit.ly/3rXXqg4</p> | |

| | | | |
|--|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| https://bit.ly/3bnN3wv https://bit.ly/2KUpdqZ | | | |
| <p>Faanyagok esetén a tudatos erdőgazdálkodásból származó faanyagokat (FSC és PFSC jelölés) javasoljuk választani (burkolatok, szerkezeti anyagok és bútorok esetén is).</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzat és polgárok | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Beruházást nem igényel | | |

6.1.4. Környezeti és hulladék hő-hasznosítás

| | | | |
|---|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| Környezeti hő hasznosítása | | | Kód: M16 |
| <p>A környezeti hő hasznosításának legegyszerűbb módja Dunaújvárosban a levegő hőtartalmának hőszivattyún keresztül történő hasznosítása. Ez a fűtési mód jó kiegészítője a napelemes rendszereknek, azonkívül a legkedvezőbb árú hőszivattyús fűtési módok közé tartozik. Javasoljuk a közintézmények hőszivattyús fűtésének vizsgálatát és lehetőség szerinti bevezetését.</p> <p>A Duna közelében álló közintézmények esetében a felújítások alkalmával szintén megfontolandó a hőszivattyús fűtés/hűtés kialakítása, hiszen a Duna állandó és szinte kiapadhatatlan forrást jelent. Ugyanakkor egy-egy épület miatt a magas kezdeti beruházási költség ellehetetleníti a projektet, vagyis több épületet összekapcsoló mikro távfűtés/távhűtés kialakítása esetén lehet indokolt. A nyugat-európai gyakorlatban a CO₂ munkaközegű, magas hőmérsékletű (70 °C+) hőszivattyúk váltak be.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 15 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzati épületek, családi házak | | |
| Finanszírozási igény | 1 200 - 1 600 EUR/kW | | |
| Lehetséges forrás | Top Plusz pályázatok, Otthonfelújítási programok | | |

6.1.5. Településrendezés fejlesztési lehetőségei

| Szolár telekelrendezés | | Kód: M17 | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>Ürge-Vorsatz Diána "Karbonmentes építési ágazat? Igen, lehetséges!" című HuGBC előadásában arra mutatott rá, hogy az épületekhez köthető energiafelhasználás az egész magyar energiafelhasználásnak több mint a felét teszi ki. Ugyanezen előadásban hangsúlyozza, hogy a Közel Nulla Energiaigényű (KNE) épületek elterjedése kulcsszereplők a klímaváltozás megállításában. Dunaújvárosban javasoljuk az új parcellázású telkek napenergia-hasznosítás szempontjából kedvező telekelrendezési kialakítását. Az ilyen módon kialakított telkeken alacsonyabb költség mellett tudják az építetők kialakítani a passzív napenergia-hasznosítás szempontjából kedvező házakat, s ez gyorsabb értékesítést és magasabb értékesítési árat tesz lehetővé.</p> <p>A jó elrendezésű telkeken akár kevesebb nyílászáró-felülettel ugyanolyan megvilágítottság és energetikai mutatók érhetők el, ezáltal jelent megtakarítást az építetők számára a jó telekelrendezés, ezért hajlandóak magasabb árat megfizetni egy-egy szolár elrendezésű telekért. A jó szolár adottságú telkeken álló házak tetőfelülete jobb benapozottságú, így a napelem-elhelyezés is könnyebb. Adott esetben kedvezőbb árú napelemekből is megvalósítható a ház energiaellátása egy árnyékos telekhez képest. Nyugat-Európában már több település is élt hasonló telekelrendezéssel.</p> <p>Javasoljuk a szoláris szempontú telekkitűzés és épületbe integrált napenergia-termelő felületek szabályozásának segítségét.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 2 - 15 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

| Közel Nulla Energia (KNE) barát építés és infrastruktúra | Kód: M18 |
|---|----------|
| <p>Új építésű épületek, illetve meglévő épületek jelentős felújítása és/vagy bizonyos mértékű bővítése esetén érdemes már a tervezése előtt gondolni az aktuális energetikai követelményekre, így jelenleg a KNE követelményszintre (kivéve a műemlékvédelem alatt álló épületek). Javasolt, hogy az aktuális minimum elváráson felül az új építésre vagy meglévő épületek esetén a felújításra a lehető legszélesebb látószögéből tekintsünk rá, és vegyük figyelembe az energiahatékonyság mellett a környezettudatosságot is. Érdemes a kompakt épülettömeg, a passzív</p> | |

napenergia-hasznosítás és árnyékolás fogalmát megismerni, továbbá tisztában lenni az egyes beépítendő anyagok környezeti lábnyomával és ezen szempontok mentén megalkotni az épület részletes paramétereit. Az új követelményszint külön hangsúlyt fektet az elektromobilitás elősegítésére és a rendelet új mellékletben tárgyalja a szükséges infrastruktúra kialakításának feltételeit.

Új építések esetében a minimálisan alkalmazandó 25% megújuló energia részarány lefedésére több technológia is rendelkezésre áll. Amennyiben napelemes rendszer által szeretnénk az épület energiaigényét részben vagy egészben kiváltani, úgy javasolt az arra alkalmas tetőfelülettel rendelkező épületgeometria kialakítása. Érdemes elegendő területű déli tájolású tetőfelületet kialakítani. Nem ideális tető dőlésszög vagy tájolás esetén a szükséges mennyiségű napelem telepítéséhez nagyobb tetőfelületre lehet szükség.

Akár hőszivattyús fűtési (és HMV-előállításra is alkalmas) rendszert is alkalmazhatunk, így megfelelvén a rendelet által előírt követelményeknek. Hazánkban a fűtési (és HMV-előállításához szükséges) energiaigény az épület teljes éves energiaigényének jelentős hányadát teszi ki, így az ide vonatkozó 25%-os határérték egyéb megújuló energiaforrás alkalmazása nélkül is biztosított. A jelenleg hatályos követelményeknek megfelelő lakóépületek esetében viszonylag kis hőszükségletről beszélhetünk, így elmondható, hogy egy ~8 kW-os hőszivattyú egy 100 m²-es családi ház fűtési energiaigényét a leghidegebb időszakokban is maximálisan fedezni képes. A mai elérhető modern készülékek esetében elmondható, hogy hatásfokuk szélsőséges időjárás esetén is kiemelkedő.

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 1 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Önkormányzat | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

6.1.6. Közlekedés, e-mobilitás

| | |
|---|-----------------|
| E-tömegközlekedés, elektromobilitás fejlesztési lehetőségei | Kód: M19 |
| <p>Az önkormányzat lehetőségeihez képest az E-közlekedés kerékpáros módozatainak fejlesztése (pl. pedelec pályázat segítése) tűnik a leginkább költséghatékonyak mind a turizmusfejlesztés, mind a beruházási költségek tekintetében, hiszen a kerékpáros közlekedéshez kellene a legkisebb területű parkolóhelyek és olcsóbban alakítható ki további infrastruktúra, mint a közlekedés egyéb ágazatai esetén.</p> <p>Ugyanakkor az elektromos autó használat elterjedése az önkormányzatnak érdekében áll, hiszen a CO₂ és a lokális zajcsökkenés is a város céljait szolgálja. Egy-egy, a háztartásinál nagyobb teljesítményű (11 kW+) vagy kedvező díjú elektromos autó töltőhely kialakítása a vasútállomásoknál tovább javítaná a vasút használatának</p> | |

arányát, hiszen azok is a vasutat választanák, akik egyébként járművel mennének tovább akár Budapestre dolgozni vagy ügyeket intézni. Így a vasúttól messzebb élők számára is értelmes alternatívává válhat a vasúti közlekedés.

Javasoljuk továbbá a helyijáratos buszok elektromos hajtására cserélését, valamint az elektromos mikromobilitási lehetőségek (pl. roller) terjedésének elősegítését.

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2, SZ3 |
| Időtáv | 1 - 15 év | | |
| Felelős | Önkormányzat és e-mobilitás szolgáltató cégek | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 450 eEUR/12 m busz | | |
| Lehetséges forrás | EKR, elektromos busz pályázat | | |

| | | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| A kerékpáros közlekedés fejlesztésének lehetőségei | | | Kód: M20 |
| <p>Fontos feladat a kerékpárutak folytonossá tétele, valamint új kerékpárutak létesítése a településen. A kerékpárutak elérhetőségével a kerékpáros közlekedés népszerűbbé válásának folyamata önerősítő folyamattá válik. A kritikus hálózatsűrűség elérése a szakirodalom szerint $\sim 1 \text{ km/km}^2$-re tehető.</p> <p>Dunaújvárosban a legfontosabb kerékpáros útvonal a várost észak-déli irányban átszelő EuroVelo 6 nemzetközi kerékpárút, az első Magyarországot is érintő EuroVelo útvonal. A Duna mentén haladó szakasz ("Duna menti kerékpárút" - Donauradweg), amely Dunaújvárosban is halad, az egyik legszebb és legnépszerűbb etap. Így a város a kerékpáros turizmust tekintve jó helyzetben van.</p> <p>A kerékpáros közlekedés népszerűsítésének célja kettős: egyrészt érdemes a turisztikai vonzerőt tovább erősíteni, a Duna menti kerékpáros útvonalak rekreációs funkcióit minél több, nemcsak helyi lakossal megismertetni, hogy további szolgáltatásokat lehessen ráépíteni. Érdemes az EuroVelo 6 kerékpárút mentén minél több kisebb frissítópontot, bisztrót elhelyezni, különösen a nyári időszakban, ahol akár kerékpáros felszereléseket (pl. gumibelső) is lehet vásárolni.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A1, A3 | SZ1, SZ2, SZ3 |
| Időtáv | 1 - 10 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 70 - 100 eEUR/km | | |
| Lehetséges forrás | EU-pályázatok | | |

6.2. Adaptációs és felkészülési intézkedések

Az adaptáció folyamatos alkalmazkodást jelent az éghajlatváltozás tényleges és várható hatásaihoz. Az adaptációs intézkedések megvalósításával csökken a várható kár vagy annak bekövetkezési valószínűsége, illetve adott esetben kihasználhatók az éghajlatváltozásból eredő esetleges előnyök. A mérséklés (mitigáció) és az alkalmazkodás (adaptáció) egymást kiegészítő eszközök, amelyekkel az éghajlatváltozás hatásainak kockázata csökkenthető. Az alkalmazkodásnak a tervezésbe, döntés-előkészítésbe és döntéshozatalba való bevonása elősegítheti a fejlődést és a katasztrófaveszély csökkentését. Az adaptáció bevezetőjében érdemes kitérni rá, és végig tudatában lenni annak, hogy a helyi önkormányzatok jogköre nem ott a legerősebb, ahol adott esetben a legkomolyabb feladatok vannak. Például a mezőgazdaság az egyik legfontosabb alkalmazkodási terület, azonban e területen egy-egy önkormányzat keveset tud tenni, hiszen eszközei hagyományosan igen limitáltak. Ezzel szemben a településrendezési jogkörök inkább csak hosszú távon tudnak segíteni az alkalmazkodásban, itt azonban nagyon erős az önkormányzatok szabályozási jogköre.

6.2.1. Emberi egészség

A klímaváltozás hatásai közül az emberi egészséget leginkább, legközvetlenebb módon a hőmérséklet érinti. Ezen belül is, nem annyira az éves átlaghőmérséklet (változása), hanem az extrém meleg napok és a magas hőmérséklet, illetve a hirtelen ingadozások veszik igénybe a lakosság egészségügyi állapotát legintenzívebben és kimutatható módon (lásd bővebben: 4.2. fejezet).

Városi környezetben a lakosság fokozottabban van kitéve a városi hősziget-hatásnak. A hőhullámok egészségügyi kockázatai mindenkit érinthetnek, de a lakosságon belül a leginkább sérülékenyek a krónikus betegségekben szenvedők, illetve a 65 év feletti emberek, valamint a 4 év alatti gyermekek. A betegségben szenvedőkön belül az ágyban fekvő betegek, a krónikus szív- és érrendszeri, valamint légzőszervi betegségekben szenvedők és a túlsúlyos emberek lesznek leginkább érintettek a hőhullámok esetén.

Az elmúlt évtizedben átlagosan 15%-kal nőtt meg a napi halálozási esetszám a hőhullámos időszakokban (forrás: <https://bit.ly/3vol46t>). A rendkívüli meleghez való alkalmazkodáshoz az emberi szervezet részéről idő kell; ha erre az idő kevés, akkor különböző kórképek alakulnak ki, mint a bőrkiütés, fáradtság, görcs, hirtelen ájulás, kimerülés, hőséguta, hősokk, napszúrás, vagy szélsőséges esetben a hirtelen elhalálozás a magas hőmérséklet miatt. A probléma az, hogy a klímaváltozás hatásai sokkal

gyorsabban zajlanak, mint ahogy a szervezet alkalmazkodni tudna. Az extrém meleghez történő alkalmazkodáshoz 3-12 nap lenne szükséges rövidtávon. Mivel a hóhullámok egyre intenzívebbek és időben egyre jobban elnyúlnak, ezért ez az alkalmazkodás komoly kihívás és kockázat lesz.

Külön meg kell említeni, hogy az időseken kívül a hosszabbodó hóhullámok hatása egész fiatal korcsoportokban is növekvő negatív egészségügyi hatást fejthet ki, ha mozgásszegény, inaktív életmódot folytatnak, egészségtelen módon táplálkoznak, stb. E tényezők tehát az elvárhatóhoz képest a fiatalabb korosztályoknál is gyengébb alkalmazkodóképességet eredményezhet. (Ez egyfajta példa is az „adaptációs kapacitás” szerepére, jelentőségére: a jobb általános egészségi állapotban lévő emberi szervezetnek nagyobb az adaptációs kapacitása a klímaváltozásból fakadó extrém hőmérsékletekre, hőingásokra vonatkozóan is.)

Az előrejelzésekből a Közép-Dunántúl területére az is következik, hogy a fagyos napok száma várhatóan csökkenni fog. Ez azt jelenti, hogy a megfagyásos esetek száma ezen területeken vélhetően – és remélhetőleg - csökkenni fog. (Előfordulhat, hogy a rendkívüli hideg miatt kialakított krízis-melegedőkre és egyéb intézkedések alkalmazására is kevesebb szükség lesz a jövőben.)

Egyéb potenciális egészségügyi hatások:

- Egyéb légszennyezők - pl. (talajközeli) ózon - koncentrációjának kedvezőtlen változása: A hóhullámok idején az ózonkoncentráció megnövekszik, a légszennyezés, a napsugárzás és a magas hőmérséklet kapcsolata révén. (Ennek mértéke is számottevő lehet, például 2007. évi júniusi hóhullám idején, Budapesten a tájékoztatási küszöbértéket (180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ -t is meghaladta az ózonkoncentráció, miközben a rá vonatkozó határérték 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Ez egyben példa arra is, hogy a klímavédelmi intézkedésnek sok esetben jelentősen „átfednek” a hagyományos (pl. levegőminőségre irányuló) környezetvédelmi intézkedésekkel, és jobbra együttes, illetve összehangolt megvalósításuknak van érdemi hatása.)

- Fertőző betegségek elterjedése: A klímaváltozás közvetett egészségügyi hatásának egyik fontos jelensége a fertőző betegségek elterjedése. Magyarországon 2003-ban azonosították az első nílusi vírushatározást (WNV) állatokban, majd embereknél. Hazánkban a szúnyogok által terjesztett nyugat-nílusi vírushatározás száma az évi 20-nál kevesebb. 2008. augusztus-október között 12 új nyugat-nílusi vírus megbetegedést jelentettek be az Országos Epidemiológiai Központnak. A melegedés miatt a telek enyhébbek, amik a kullancsok túlélési esélyeit növeli meg. A kullancsok veszélyessége a vírusos agyhártyagyulladásban (encephalitis), a bakteriális eredetű Lyme-kórban van. A rágcsálók által terjesztett hantavírus-fertőzések száma szintén emelkedik Magyarországon, elsősorban a Dunántúlon, Észak-Magyarországon és az Észak-Alföldön. A rendkívüli meleg miatt egyre nagyobb rizikót jelentenek az

élelmiszerbiztonságot veszélyeztető salmonellosis, campylobacteriosis. Nemzetközi adatok szerint már 1 °C-os hőmérséklet-emelkedéssel kb. 2-5%-kal több szalmonella megbetegedés várható.

- Pollenek, allergének: Az éghajlatváltozás egyik hatása, hogy az ún. allergén növények térben és időben a megszokottól eltérően terjednek. A melegedés hatással van az allergén pollent termelő növények virágzására: a gyomnövények pollen mennyisége és a napi maximális hőmérséklet között megfigyelhető a kapcsolat. A melegedő hőmérséklet a pollenszezon idejét növelheti, így pl. a parlagfű pollenje a levegőben hosszabb ideig marad az allergiás tünetekben szenvedők kárára, mivel a parlagfű pollenje a legjelentősebb légköri biológiai allergén. Ez azért is veszélyes, mert manapság a pollen minden 3. embert allergiás reakciókra kényszerít.

- Hőstressz: Nem mellékesen, az emberi egészségre gyakorolt hatások mellett, részben éppen azoknak köszönhetően az egyre melegebb idő és az egyre gyakoribb hőhullámok kimutathatóan rontják az emberek munkaképességét és termelékenységét, azaz a gazdasági következmények is jelentősek lehetnek. A kérdéssel foglalkozó gazdasági és egészségügyi szakemberek ezt „hőstressznek” hívják, és ez alatt értik az összes jelenséget, amely az emberek kognitív és fizikai képességeit éri nagy hőségben. Ha a hőmérséklet elér egy 20 és 30 °C közötti küszöbértéket, a munka termelékenysége meredeken csökkenni kezd. A London School of Economics and Political Science szerint a legnagyobb veszteségek az olyan szektorokban keletkeznek majd, ahol a szabadban kell dolgozni, így például az olyan városok, ahol az építőipar gazdasági súlya jelentős.

| Emberi egészséggel kapcsolatos adaptációs javaslatcsomag | | Kód: A1 | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>A fentebb részletezett, közvetlen és közvetett egészségügyi hatások ismeretében a következő adaptációs intézkedések javasolhatók:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vízpermetező kapuk beszerzése és felkészülés arra, hogy a nyári hőhullámok esetén a legfrekvenciáltabb közterekre kihelyezzék, • a lakosság számára is igénybe vehető (közhasználati célra) hűtött (kondicionált) belső terek, közösségi helyiségek címének gyűjtése és tárolása az önkormányzat illetékes szervezeti egysége által, amely helyek igénybe vehetők, megnyithatók hőhullámos napokon, • a várostervezés során, a főbb közlekedési csomópontoknál szökőkút vagy más, enyhülést nyújtó terek, funkciók kialakítása, • a meglévő városi zöldterületek mennyiségének és minőségének megtartása, külön törekedve rá, hogy lehetőleg összefüggő települési zöldhálózati rendszerré álljanak össze • Települési hőségriadó terv kidolgozása | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseivel: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A1 | SZ2 |

| | |
|----------------------|--|
| Időtáv | 5 - 15 év |
| Felelős | Önkormányzat |
| Célcsoport | A város polgárai és a városba látogatók |
| Finanszírozási igény | ~50 MFt |
| Lehetséges forrás | Még nem ismert EU klímaadaptációs források |

6.2.2. Viharkárok

A szélsőséges időjárási események gyakoriságának növekedésével egyre nő a komoly, konvektív viharok előfordulásának valószínűsége is. Ezek a viharok egyre gyakrabban járnak veszélyes erősségű széllel, jégesővel a nagy mennyiségű, hirtelen csapadékhullás mellett.

| Fák rendszeres felülvizsgálata a köztereken | | Kód: AI2 | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>Viharok alkalmával a legtöbb esetben a kanadai nyár, a fenyő és a fűz dől ki és okoz ezzel problémát. Javasoljuk ezen fajok fokozott karbantartását a városi köztereken, különös tekintettel az öreg példányokra. Hasznos lehet faeltár készítése, legalább a potenciálisan veszélyes egyedekről. Az idős, esetleg beteg (pl. gomba által megtámadott) faágak megelőző vágásával elkerülhető a baleset vihar idején. A kockázatosnak ítélt faállomány állapota kivágás előtt megállapítható ún. elektroakusztikus vizsgálattal (ún. fakopp vizsgálat), mellyel felmérhető a törzs belső állapota.</p> <p>A CO₂-megkötés szempontjából nagyon fontos, hogy az öreg fákat próbáljuk megtartani és csak ágakat eltávolítani a szükséges mértékben. Ha "csupán" útban van egy fa, kivágás helyett javasoljuk a gépi faátültetést.</p> <p>Faág levágásának helyes módja lehet, ha minél simább vágást ejtünk (kisebb fajlagos felület), és lehetőleg minél közelebb az elágazáshoz, hogy a fa körbe tudja nőni a fesebet. A gondos faápolás egyik legjobb hazai szakmai forrása a Magyar Faápolók Egyesületének ajánlásai https://faapolok.hu/. Ahol a közlekedést el tudja lehetetleníteni a viharkár, pl. csak egyetlen bevezető út található a településrészen, javasoljuk ezen fák kezelését előre venni az időrendi sorban, hogy esetleges vészhelyzetben a mentőautó kiérkezését ne akadályozza.</p> <p>A levágott ágak összekészítését úgy javasoljuk, hogy darabolható legyen.</p> <p>Javasoljuk továbbá, hogy a rönkfák tárolási helyének kialakítása mielőbb történjen meg. Ugyanis 2030-ig biztosan lesznek még nagy viharok, melyek esetében, ha a kidőlt rönkfák tárolási helye már eredendően rendelkezésre áll, az nagyban megkönnyíti a kárelhárítási munkákat.</p> <p>Javasolt szükséges eszközpark: a településüzemeltetési szolgálat ellátása láncfűrészsel, fesebkezelő szerrel.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseikhez: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2, A3 | SZ1, SZ2 |

| | |
|----------------------|---|
| Időtáv | 2 - 35 év |
| Felelős | Önkormányzat, főkertész, civil szervezetekkel megosztva |
| Célcsoport | Polgárok |
| Finanszírozási igény | 1 - 3 MFt/év |
| Lehetséges forrás | Önkormányzat saját forrásai |

6.2.3. Biodiverzitás

| | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Biodiverzitás-megőrzés az adaptáció részeként | | | Kód: AI3 |
| <p>A madarak és denevérek számára mesterséges élőhely biztosításával a helyben termelt zöldségek és gyümölcsök száma csökkenhet, valamint a gazdag, sok fajból álló bioszféra a klímaváltozásnak jobban ellenáll, kevesebb mesterséges beavatkozást igényel.</p> <p>Fajmegtartást segítő élőhelyek, menedékek, etetők elérhetők például itt: https://mmebolt.hu/eszkozok</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 0 - 35 év | | |
| Felelős | Önkormányzat, civil szervezetek megosztva | | |
| Célcsoport | Dunaújváros élővilága, polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 2 000 Ft/élőhely, odú, műfészek | | |
| Lehetséges forrás | Civil adományok, címzett EU LIFE források | | |

6.2.4. Mezőgazdaság

| | | | |
|---|--|--|-----------------|
| Agri PV telepítése az adaptáció részeként | | | Kód: AI4 |
| <p>A mezőgazdaság adaptációja esetén az egyik legfontosabb tényező, amelyet szükséges figyelembe venni, a csapadékesemények jellegének megváltozása. Gyakoribbá válnak a hosszú száraz, csapadékmentes időszakok, mely az öntözési igények megváltozását indukálja, továbbá aszálytűró növényfajok és termelési módok alkalmazását teszi szükségessé. A mezőgazdaság esetén a klímaváltozáshoz való alkalmazkodásban a mitigációs és az adaptációs stratégiákat együttesen, komplex módszerekkel érdemes kezelni.</p> <p>Ilyen komplex módszer lehet például a következő: Franciaországban, Hollandiában, Németországban jelentős eredményeket mutat az Agri PV (Agrivoltaic) alkalmazása mind a termésmenés, mind a vízmegtartás területén. A szárazság idején</p> | | | |

az Agri PV alá vetett növénykultúrák kevésbé száradnak ki, vízigényük kisebb, mivel akár 5-6 °C-kal is alacsonyabb lehet a hőmérséklet a napelemekkel fedett parcellákon.

A csapadékesemények jellegének megváltozása kétféleképpen is hat a termőtalajokra: a hosszabb száraz időszakok során a talaj felső rétegei jelentős mértékben kiszáradnak, amelyek így fokozottan kitetté válik a szél elhordó, erodáló erejének. A talaj szerkezetét veszti, tápanyagtartalma csökken. Továbbá a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék esetében a leromlott szerkezetű, száraz talaj nem képes optimális mértékben elvezetni a vizet a mélyebb rétegek felé. A felső rétegek hirtelen telítette válnak, a talaj felszínén lamináris áramlás alakul ki, amely szintén a talajerózió irányába hat, miközben az alsóbb rétegek a csapadékot követően is szárazak maradnak. A talaj védelme érdekében nedvesség- és szervesanyag-tartalmát növelni szükséges alkalmazkodó termesztési módokkal, pl. mulcsozás, talajtakarás, öntözési gyakorlatok megváltoztatása.

A mezőgazdasági talajok minőségének további romlása ellen az Európai Unió is fellépett: 2030-ra 50%-kal kívánják csökkenteni a növényvédőszeres és egyéb, emberi egészségre potenciálisan káros kemikáliák [alkalmazását](#).

| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
|---|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| | | D1, D2 | A2 |
| Időtáv | 2 - 25 év | | |
| Felelős | Földtulajdonosok, gazdálkodók | | |
| Célcsoport | Földtulajdonosok, gazdálkodók | | |
| Finanszírozási igény | ~1 200 EUR/kWp | | |
| Lehetséges forrás | Jövőbeli EU-finanszírozás | | |

6.2.5. Vízgazdálkodás

A klímaváltozás következményeként várhatóan megnő az extrém időjárási jelenségek gyakorisága és intenzitása, mint a lokálisan jelentkező, hirtelen lezúduló, 30 mm intenzitást meghaladó csapadékeseményeké, ami villámárvíz kialakulásához vezethet. A villámárvíz kialakulását befolyásolja a vízgyűjtő terület felszínborítottsága, vízrajza, talajadottságai, geomorfológiája és lejtőszöge.

Fontos megemlíteni, hogy az évi összes csapadékmennyiség nem változik, azonban eloszlása egyenlőtlenebb, kevesebb alkalommal, egyszerre nagyobb mennyiségben érkezik a földfelszínre. A talaj felső rétegei hirtelen telítődnek és nem képesek elvezetni a csapadékot a mélyebb rétegek felé, amely intenzív lamináris felszíni lefolyást eredményez, illetve az erózió mértékét is növeli. A csatornahálózat szintén nem képes a hirtelen leérkező nagy mennyiségű csapadékvizet megfelelő sebességgel elvezetni. A csatornahálózat visszatöltődése még nagyobb eséllyel következik be, ha az nem gravitációs, hanem szivattyús működtetésű.

| Csapadékvíz gyűjtése és felhasználása | | Kód: AI5 | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| <p>A csapadékvízzel történő gazdálkodás a csapadékvíz hasznosítását és hasznosulását helyezi előtérbe, aminek számos környezeti előnye van. A csapadékvízzel történő gazdálkodás jellemzően még a vízelvezető rendszerbe kerülés előtt, a keletkezés helyén kellene, hogy megvalósuljon, vagyis a dunaújvárosi lakosoknál.</p> <p>Javasoljuk a háztartások ösztönzését a csapadékvíz gyűjtésére, legalább ismeretterjesztési szinten. Az összegyűjtött vizek locsolásra, wc öblítésére, burkolt felületek tisztítására történő felhasználása nemcsak a vízelvezető rendszer terhelését csökkenti, hanem az ivóvizek felhasználását is. A nagy intenzitású csapadékesemények okozta károk csökkentése a csapadékvíz visszatartásával (ideiglenes tározással), késleltetett elvezetésével, hasznosulásának (talajba szivárogtatás) elősegítésével, helyben történő hasznosításával, illetve ezek kombinált megoldásával lehetséges. Ehhez a „minél gyorsabb elvezetés” szemléletmód megváltozása szükséges csapadékvíz gazdálkodás területén. Ma már a piacon például – referenciákkal rendelkező - víz- és páraáteresztő műgyanta kötésű kő- és kavicsburkolatok kaphatók. Ezek járdákra, utakra, játszóterekre, köztéri fák favermeinek környezetébe is kihelyezhetők.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2, A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 3 - 25 év | | |
| Felelős | Önkormányzat, polgárok | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 0,5 - 2,5 MFt/projekt | | |
| Lehetséges forrás | Jelenleg nem ismert EU klímaadaptációs forrás | | |

6.3. Szemléletformálási, társadalmassítási intézkedések

6.3.1. Emberi egészség

| Emberi egészséggel kapcsolatos javaslatok | Kód: SZII |
|--|-----------|
| <p>Javasolt egy lakossági informáló és tudatosságnövelő kampány megvalósítása a klímaváltozás várható – előbbiekben részletezett – egészségügyi hatásait illetően (klímatudatosság célzott fejlesztése). A tudatosan és szakszerűen felkészített lakosság tűrőképessége a klímaváltozás negatív hatásai ellen jóval nagyobb, mint a nem felkészített vagy tájékozatlan állampolgároké. Ez megvalósítható az általános környezeti nevelés keretében is.</p> <p>Szükséges a Dunaújvárosban működő háziorvosok, egészségügyi dolgozók szakmai továbbképzési moduljába klímaváltozás egészségügyi hatásaival kapcsolatos ismeretek felvétele. (pl. az eddig ritkább, de a jövőben várhatóan a Közép-Dunántúlon is megjelenő, délről felhúzódó kórokozók, betegségek – felismerése, orvoslása).</p> | |

| | | | |
|---|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| A települési defibrillátor helyét érdemes közismertté tenni és erre jól látható helyeken felhívni a figyelmet plakátokkal, brosúrákkal, hogy szükség esetén gyorsan igénybe tudják venni a lakosok. | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A1 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 1 - 25 év | | |
| Felelős | Önkormányzat, egészségügyi szakértők | | |
| Célcsoport | Polgárok, közintézmények munkavállalói | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

6.3.2. Vízgazdálkodás

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Tudatos települési vízgazdálkodás | | | Kód: SZ12 |
| <p>Javasolt a fajlagos vízfelhasználás (m³/év/fő) csökkentésére irányuló kampány megvalósítása (pl. települési és lakossági csapadékvíz-hasznosítás, visszatartás támogatási rendszerének kidolgozásával; társasházak számára elérhető víztakarékossági pályázat kiírásával).</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A2, A3 | SZ1, SZ2 |
| Időtáv | 1 - 25 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | 0,05 - 1 MFt/családi ház | | |
| Lehetséges forrás | Jövőbeli EU-finanszírozás | | |

6.3.3. Közlekedés

| | | | |
|--|--|--|------------------|
| Energiatakarékos vezetési stílus elsajátítása | | | Kód: SZ13 |
| <p>Beruházást nem igénylő lehetőség a takarékos vezetési technikákat ismertető online videók megtekintése, tesztek kitöltése és a tanácsok elsajátítása, valamint a mindenkori abroncsnyomás rendszeres ellenőrzése és a fedélzeti TPMS figyelmeztető jelzések figyelése. A közlekedésben gépjármű-vezetési stílusváltással 5-15% megtakarítást lehet elérni. Kezdeti megoldásként érdemes a gépjárművet használnak megtanulni a fedélzeti számítógépek pillanatnyi fogyasztás beállítás kijelzését,</p> | | | |

| | | | |
|--|--|-----------------------------|-------------------------------------|
| leolvasását. Tapasztalatok szerint ez az ismeret már önmagában is segíti a takarékos vezetést. | | | |
| Ha 20 másodpercnél tovább kell állni az autóval, például a lámpáknál, a forgalmi dugókban vagy a kereszteződéseknel, akkor le lehet állítani a motort (https://bit.ly/3nNQkbd). | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ3 |
| Időtáv | 1 - 15 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok, Önkormányzati munkatársak, vállalkozások | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

| | | | |
|--|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|
| Kerékpáros közlekedés elősegítése, népszerűsítése | | | Kód: SZI4 |
| <p>A dunaújvárosi lakosok figyelmét szükséges felkelteni az iránt, hogy a kerékpározás kiváló közlekedési mód a városon belül, valamint a vasúti közlekedéssel remekül kiegészítik egymást hosszabb távokra is, kiváltva ezzel a személygépjármű-használatot. Utóbbi elősegíti, ha a város több pontján lehetőség nyílik nemcsak hagyományos kerékpárt, hanem elektromos rásegítésű, ún. pedelec-et, illetve nagyobb csomagok, áruk szállítására alkalmas Cargo Bike-ot is kölcsönözni. A pedelec jó megoldás idős vagy kevésbé jó fizikai kondícióban lévők számára, hogy a domborzati viszonyok ellenére mégis igénybe tudják venni a kerékpáros közlekedést. Továbbá kisebb energiabefektetéssel érhető el ugyanaz a sebesség, amely azt is kiküszöbölheti, hogy váltóruhára legyen szükség munkába járás esetén.</p> <p>Bécsben és Oslóban, Riminiben (15 napig) a helyi polgárok ingyenesen bérelhetnek Cargo Bike-ot. A közösségi és helyi gyártás is megoldható. A Cargo Bike gyerekek szállítására is alkalmas, így akár teljes mértékben kiválthatja az autós közlekedést városon belül.</p> <p>Ajánlások a kerékpározás elfogadtatására általánosságban:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A legközelebbi kerékpárút távolsága a bejáratú ajtóktól 500 m-nél ne legyen lényegesen nagyobb. https://bit.ly/3eo6cwq • Néhány fontosabb kerékpáros vonatkozású KRESZ-szabály megjelenítése színes, figyelemfelhívó táblákon tovább növelheti a tudatosságot, odafigyelést az autósok részéről is. • Új kerékpártárolási lehetőségek kiépítése esetén javasoljuk a P vagy U alakú kerékpártámaszok telepítését a gyakran használt, hagyományos kengyeles tárolók helyett. Utóbbiak tönkretelhetnek a küllőket és a tárcsaféket, valamint vagyonvédelmi okokból is indokolt a kerékpártámasz elhelyezése, amelyhez mind a vázat, mind a kereket egyszerre lehet rögzíteni. | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |

| | | | |
|----------------------|-------------------------------|----|---------------|
| | D1, D2 | A3 | SZ1, SZ2, SZ3 |
| Időtáv | 1 - 15 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok, civil szervezetek | | |
| Finanszírozási igény | 800 - 1 300 eFt/teherkerékpár | | |
| Lehetséges forrás | E-CARGO pályázat | | |

6.3.4. Településfejlesztés

| | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------------------------|
| Zöld településrendezés | | Kód: SZ15 | |
| <p>Jan Gehl Élhető városok c. művében bemutatta, hogy a lakosok szemében szerethető városokat milyen fizikai méretek és elrendezések jellemzik. Például a közterületeken elhelyezett padok, sétálóutcák kitűzésével és kialakításával elérhető, hogy a közterületeket több ember használja, a város idegenforgalma és közterületi kávézók, vendéglátóhelyek száma megnövekedjen, a közterületek közösségteremtő helyé váljanak, az emberek nagyobb része válassza a gyalogos és kerékpáros közlekedést, valamint a város megítélése jelentősen javuljon. A jobb közterület-kialakítás a gyalogos és kerékpáros közlekedés alapértelmezett közlekedési formává teszi, így érve el jelentős közérzeti javulást és CO2-megtakarítást a város számára.</p> | | | |
| Kapcsolódás a városi klímastratégia célkitűzéseire: | Mitigációs célkitűzés kódja | Adaptációs célkitűzés kódja | Szemléletformálási célkitűzés kódja |
| | D1, D2 | A1, A2, A3 | SZ2 |
| Időtáv | 5 - 25 év | | |
| Felelős | Önkormányzat | | |
| Célcsoport | Polgárok | | |
| Finanszírozási igény | Elsősorban továbbképzési igény jelent | | |
| Lehetséges forrás | Fenntarthatósági fókuszú képzési pályázatok | | |

7. A megvalósítás keretrendszere

7.1. Intézményrendszer

A jelen tanulmányban megfogalmazott javaslatok megvalósításában, a stratégiamegoldásban az ernyőszervezet szerepét az Önkormányzatnak kell vállalni, az egyes intézkedések túl vagy alulreprezentáltságát elkerülni, helyén kezelését biztosítani.

A klímastratégia megvalósításának egyre fontosabb és életképesebb részmegoldása a civil szervezetek bevonása és munkája, kiváltképp olyan munkákban, mint például a faápolás, kerékpárutak karbantartása, vagy a polgári igények nagyon közeli, "utca szintű" felmérése.

A klímastratégia és a helyi vállalkozások üzleti céljaival összeegyeztethető technológiai fejlesztések ESCO partnercég bevonásával, vagy más harmadik feles finanszírozásban is megvalósíthatók, melyekbe jellemzően a helyi cégek és vállalkozások is bevonhatók. Ilyen intézkedés lehet például az új töltőpontok létesítése elektromos járművek számára, vagy a mikromobilitási megoldások elterjesztése (pl. roller) a szolgáltató irányából indítva. A kerékpár- és e-kerékpár-kölcsönzők is megvalósulhatnak ilyen formában.

7.2. Érintettek, partnerség

7.2.1 Együttműködési lehetőségek a Dunaújvárosi Egyetemmel

A Dunaújvárosi Egyetem környezetvédelemmel foglalkozó tanszékei évek óta szoros együttműködésben vannak a Dunaújvárosi Önkormányzattal. Mind az oktatóknak, mind a diákoknak helyben rendelkezésre álló "élő laborként" szolgálhat a város, kölcsönösen hasznos előnyöket nyújtva. A Dunaújvárosi Egyetem egyes mitigációs és adaptációs forgatókönyvek szimulációját el tudja végezni, továbbgyűrűző hatásait, valamint várt eredményeit igazolni vagy cáfolni tudja.

7.3. Finanszírozási háttér, forrástérkép a javaslatokhoz

7.3.1. Közvetlen EU-s források bemutatása (pl. ELENA)

H2020 AZ UNIÓ KÖVETKEZŐ KUTATÁSI ÉS INNOVÁCIÓS BERUHÁZÁSI PROGRAMJA (2021–2027) <https://tinyurl.com/4d62wjinw>

A „Globális kihívások és ipari versenyképesség” pillér klaszterei alá tartozik az Éghajlat, energia és mobilitás.

A Horizon 2020 aktuális felhívásai késnek a COVID miatt. Göd számára a legfontosabb teendő regisztrálni mint konzorciumi tag jelölt. Illetve szintén javasolt teendő jelentkezni a nemzetközi projektekbe, amelyek közép-európai partnert keresnek, szinte biztosan az egyetemi kapcsolatokkal együtt tud Göd potens partnerré válni. Sok esetben vállalkozói körből való partnerre és szükség lesz. FONTOS, hogy a H2020 programba az innovatív példaértékű projektek férnek be a támogatható projektek közé, pl. a dunai vízerőmű és a naperőművek, valamint a mobilitás egymást erősítő SmartGrid megoldásokkal és/vagy energia közösségi szolgáltatások.

Az ELENA projekt jelenlegi finanszírozási megoldásának leírását lásd lentebb az EIB résznél. Továbbá a LIFE program finanszírozása is a EIB EU “zöldbank” alá fog tartozni.

7.3.2. Társfinanszírozott források

A <https://www.palyazat.gov.hu/doc/4384> oldalon nem jelent meg újabb felhívás az Integrált Területi Programok között.

KEHOP-1.1.0 - Vízgazdálkodással és az éghajlatváltozás hatásaival kapcsolatos tervezés, informatikai és monitoring fejlesztés

A Dunával kapcsolatos adaptációs feladatok és részletes megvalósíthatósági tanulmányok részbeni forrása lehet a KEHOP 1.1.0 pályázat. Továbbá támogatója lehet a vízbázisokat érintő energetikai fejlesztéseknek is.

TOP Plusz 2.1.1-21 - Önkormányzati épületek energetikai korszerűsítése

Alapvetően az épületek hőtechnikai és energiahatékonysági mutatóinak javítására van lehetőség ebben a pályázatban, állandó elemként megújuló energia bevonása is szükséges.

7.3.3. Közösségi finanszírozási lehetőségek - Crowdfunding

Európai példa a közösségi finanszírozásra Gent városa. A város kifejlesztett egy crowdfunding platformot, amely lehetővé teszi a polgárok számára, hogy javaslatot tegyenek és finanszírozzák ötleteiket a város számára.

<https://www.crowdfundinghub.eu/current-state-of-crowdfunding-in-belgium/>

Egy másik európai példa Milánó városa. Az összes nonprofit szervezet, amelynek székhelye Milánóban van, részt vehet az önkormányzat polgári közösségi finanszírozásra irányuló felhívásában. Minden olyan projekt, amely a projekt teljes költségének 40%-ának megfelelő összeget ér el, amely maximum 100 000 EUR, támogatást kap Milánó városától a fennmaradó 60% fedezésére, vagyis legfeljebb 60 000 eurót.

Ennek a finanszírozásnak átdolgozása, lecsökkentése Dunaújvárosban is megoldás lehet. A szükséges források egy részét legfeljebb 60 napon belül lehet összegyűjteni (jellemző időkorlát) egy külső Crowdfunding oktató segítségével. A dunaújvárosi önkormányzati és/vagy civil projektek esetében adakozás alapú (donation-based) és a előfinanszírozás (reward-based) finanszírozások jöhetnek számításba.

Magyar összefoglaló a közösségi finanszírozás elkezdéséhez:

https://www.crowdfundport.eu/wp-content/uploads/2019/06/HUN_Toolbox.pdf

Magyar oldalak:

<https://adjukossze.hu/> és a <https://www.good.hu/>

7.3.4. EIB források

Az (EIB) EBB az Unió klímabankjaként fog működni.
<https://tinyurl.com/3k8ej96m>.

A 2021 és 2030 közötti időszakban az InvestEU Alap körülbelül 279 milliárd EUR összegű, éghajlatpolitikai és környezetvédelmi köz-, illetve magánberuházást tesz majd lehetővé azáltal, hogy uniós költségvetési garanciát biztosít a finanszírozási és beruházási műveletek kockázatainak enyhítéséhez.

Az egyik Magyarországon is sikeres EIB (Európai Beruházási Bank, EBB) által biztosított forrás az ELENA, the European Local ENergy Assistance program. Azonban ennek Dunaújváros vonatkozásában szinte biztosan csak több településsel való összefogásban van jelentősége, mivel csak több millió EUR támogatási igény esetén lehet az EIB-hez fordulni. Ilyen projekt lehet például, ha több település együtt szervezi meg a közös megújuló energia kiegyenlítését, amelynek Dunaújváros alkalmas

befogadó helyszíne lehet az országos hálózathoz való villamos csatlakozási pont kedvező helyzete miatt.

7.3.5. GINOP-4.1.4-19 várható VEKOP tükör pályázatai

A VEKOP 5.2.1-17 hitelprogram célja lakóépületek energiahatékonyágának javítása és megújuló energia felhasználásának növelése. A pályázaton természetes személyek, társasházak, lakásszövetkezetek vehetnek részt. A hitelprogram keretösszege 14 228 milliárd forint. Ebben a forrásban kamattámogatás érhető el energiahatékonyág és napelemes telepítésekhez a lakosság számára ún. "0% -os hitelként".

7.3.6. EU Tiszta Energia csomag és EU Megújuló Energia Irányelv (REDII) szerinti közösségi energia lehetőségei

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2018/2001 IRÁNYELVE írja le megújulóenergia-közösségek szabályozási alapelveit.

Magyarországon honosítás alatt van a közösségi energia intézménye. A részletes szabályokat leíró VET és egyéb törvények, rendeletek jelenleg is módosítás és kidolgozás alatt vannak. Ilyen projekt lehet többek között közösségi naperőmű telepítése. Lakóközösségek vagy oktatási, kulturális intézmények, vendéglátóhelyek összefogásával előnyös együttműködések valósultak meg már például Horvátországban, Skóciában, és Dániában is.

A közösségi naperőmű elődjének tekinthető idehaza az ún. zöld konnektoros energia elosztás társasházakban, ahol a társasház naperőművének termelését a lakókhoz kiépített ún. "zöld konnektoron" keresztül osztják szét. Az egyes lakók mindenkori zöldvillany-fogyasztása mért, és csak az elérhető közös energia ráeső részéig elérhető. Magyarországon jelenleg például Győrben üzemel két ilyen társasház.

7.3.7. Energiahatékonyági kötelezettségi rendszer mint lehetséges forrás

"Magyarország a Nemzeti Energia- és Klímatervben célul tűzte ki, hogy végsőenergia-felhasználása 2030-ban ne haladja meg a 2005-ös 785 PJ értéket. Ehhez a 2021-től 2030 végéig tartó időszakban évi 0,8%-os energiamegtakarítást és - a teljes időszakot lefedő élettartamú szakpolitikai intézkedéseket feltételezve - évi 7 PJ új megtakarítás szükséges. A 2014-2020-as időszakban bevezetett energiahatékonyági programok és intézkedések évente mintegy 3-4 PJ végsőenergia-megtakarítást eredményeztek, így a 2021-től kezdődő időszakban a jelenlegi megtakarítások mintegy duplájára van szükség. Ezért 2021. január 1-jétől egy új szakpolitikai eszköz, az

energiahatékonysági irányelv szerinti ún. energiahatékonysági kötelezettségi rendszer bevezetése kezdődött meg.

Az Európában már 16 tagállamban sikerrel alkalmazott rendszer lényege, hogy a kötelezetteknek (Villamosenergia-kereskedők, Villamosenergia egyetemes szolgáltatók, Földgázkereskedők, Földgáz egyetemes szolgáltatók, Közlekedési célú üzemanyagot végső felhasználók részére értékesítők), olyan programokat kell bevezetniük és olyan intézkedéseket kell végrehajtaniuk, amelyek a végfelhasználó oldalán igazolt energiamegtakarítást eredményeznek. Végfelhasználónál elvégzett, hitelesített energiahatékonysági beruházás például egy öreg, nem hatékonyan működő gépsor modernebbre cserélése, épületek felújítása stb. A kötelezettségi rendszer kedvezményezettjei a hazai vállalati és lakossági végfogyasztók lesznek, úgy hogy a lakossági energia árak stabilitása továbbra is fennmarad."

Fentiek alapján az EKR-rendszer kötelezettei a végfelhasználóknál - adott esetben a dunaújvárosi önkormányzatnál - hajthatnak végre olyan (igazolt) energiamegtakarítással járó projekteket, melyek segítik a hazai célkitűzések elérését az uniós klímavédelmi célok támogatásában.

Az EKR keretrendszere és gyakorlatba való átültetése jelenleg kidolgozás alatt áll, így a megvalósítás konkrét lépései és finanszírozási lehetőségei egyelőre bizonytalanok. Dunaújvárosi kötődésű kötelezettek (energiakereskedők) köréből lehet olyan vállalkozás, amely Dunaújvárosban szeretné biztosítani a kötelező megtakarításainak egy részét. Ezzel indirekt módon forráshoz juttathatja a felújítási programokat, akár visszamenőlegesen is.

7.4. Monitoring és felülvizsgálat

7.4.1. Indikátorok meghatározása

A Klímastratégiában javasolt intézkedések alakulásának nyomon követése az Önkormányzat részéről fontos feladat az esetleges hiányosságok és hibajavítási lehetőségek feltárása érdekében, ezzel is segítve a sikeres megvalósítást.

Az alábbi táblázat azokat az indikátorokat tartalmazza, amelyek segítségével számszerűsíthető az egyes intézkedések előrehaladásának mértéke. Az adatok összegyűjtésének és monitorozásának felelőse a Dunaújvárosi Önkormányzat.

| Kód | Intézkedés neve | Indikátor neve | Mértékegység | Adatforrás |
|-----|--|---------------------------|--------------|--------------|
| M1 | Épületenergetikai fejlesztések | Korszerűsített épület | db | Önkormányzat |
| M2 | Világításkorszerűsítés, korszerű vezérlési | Korszerűsített fényforrás | db | Önkormányzat |

| | | | | |
|-----|---|---|----------------|--------------|
| | megoldások | | | |
| M3 | Köztérvilágítás (beleértve az adaptív közvilágítási lehetőségeket) | Korszerűsített lámpatest | db | Önkormányzat |
| M4 | Közművek felülvizsgálata | Felülvizsgálat | alkalom/ év | Önkormányzat |
| M5 | Lekötött teljesítmények felülvizsgálata | Felülvizsgálat | alkalom/ év | Önkormányzat |
| M6 | Napenergia-hasznosítás közintézményi tetőfelületeken | Telepített kapacitás | kWp | Önkormányzat |
| M7 | Napenergia-hasznosítás lakossági tetőfelületeken | Telepített kapacitás | kWp | Önkormányzat |
| M8 | Napenergia-hasznosítás - Agri PV | Telepített kapacitás | kWp | Önkormányzat |
| M9 | Energiaközösség szintű szélérőművek | Beépített szélérőmű-kapacitás | kW | Önkormányzat |
| M10 | Biogáz-termelési lehetőségek | Beépített energiatermelési kapacitás | kW | Önkormányzat |
| M11 | Biomassza-felhasználási lehetőségek | Beépített energiatermelési kapacitás | kW | Önkormányzat |
| M12 | A dunaújvárosi Duna-szakaszhoz illeszthető energiatermelési lehetőségek | Beépített vízerőmű-kapacitás | kW | Önkormányzat |
| M13 | Közintézményi energiamenedzsment | Vezérelt berendezés | db | Önkormányzat |
| M14 | Zöld közbeszerzés - Épületek | Megtartott továbbképzések, kiadott tájékoztatók | db/év | Önkormányzat |
| M15 | Hulladékkezelés | Szelektíven gyűjtött építési hulladék | t/év | Önkormányzat |
| M16 | Környezeti hő hasznosítása | Hőszivattyú beépített kapacitás | kW | Önkormányzat |
| M17 | Szolár telekelrendezés | Szoláris szempontú telekkitűzés | db parcella | Önkormányzat |
| M18 | Közel Nulla Energia (KNE) barát építés és infrastruktúra | KNE követelményeknek megfelelő épület | db | Önkormányzat |
| M19 | E-tömegközlekedés, elektromobilitás fejlesztési lehetőségei | Új töltőpont | db | Önkormányzat |
| M19 | E-tömegközlekedés, elektromobilitás fejlesztési lehetőségei | Elektromos busz | db | Önkormányzat |

| | | | | |
|------|---|--|----------------|--------------|
| M19 | E-tömegközlekedés, elektromobilitás fejlesztési lehetőségei | Jelen lévő mikromobilitási szolgáltató | db | Önkormányzat |
| M20 | A kerékpáros közlekedés fejlesztésének lehetőségei | Új kerékpárút | km | Önkormányzat |
| M20 | A kerékpáros közlekedés fejlesztésének lehetőségei | Új szerelőállomás, kerékpáros frissítópont | db | Önkormányzat |
| A11 | Emberi egészséggel kapcsolatos adaptációs javaslatcsomag | Új telepítésű vízpermetező kapuk, szökőkutak, ivókutak | db | Önkormányzat |
| A11 | Emberi egészséggel kapcsolatos adaptációs javaslatcsomag | Települési hőségriadó terv | db | Önkormányzat |
| A12 | Fák rendszeres felülvizsgálata a köztereken | Fák felülvizsgálata | alkalom/ év | Önkormányzat |
| A13 | Biodiverzitás-megőrzés az adaptáció részeként | Mesterséges élőhelyek, menedékek, odúk | db | Önkormányzat |
| A14 | Agri PV telepítése az adaptáció részeként | Telepített kapacitás | kWp | Önkormányzat |
| A15 | Csapadékvíz gyűjtése és felhasználása | Megtartott továbbképzések, kiadott tájékoztatók | db/év | Önkormányzat |
| A15 | Csapadékvíz gyűjtése és felhasználása | Víz- és páraáteresztő köztérburkolatok lerakása | m ² | Önkormányzat |
| SZ11 | Emberi egészséggel kapcsolatos javaslatok | Megtartott továbbképzések, kiadott tájékoztatók | db/év | Önkormányzat |
| SZ12 | Tudatos települési vízgazdálkodás | Megtartott továbbképzések, kiadott tájékoztatók | db/év | Önkormányzat |
| SZ13 | Energiatakarékos vezetési stílus elsajátítása | Megtartott továbbképzések, kiadott tájékoztatók | db/év | Önkormányzat |
| SZ14 | Kerékpáros közlekedés elősegítése, népszerűsítése | Újonnan létesített kerékpártárolók | db | Önkormányzat |
| SZ14 | Kerékpáros közlekedés elősegítése, népszerűsítése | Kölcsönözhető teherkerékpárok | db | Önkormányzat |
| SZ15 | Zöld településrendezés | Megvalósult zöld településrendezési projekt | db/év | Önkormányzat |

7.4.2. A jövőbeli települési stratégiai tervezés összehangolása a klímastratégiával

A jelen tanulmányban szereplő javasolt intézkedések előrehaladásának, a fentebb megadott indikátorok szerinti megvalósulásának ellenőrzése néhány évente ajánlott. Ezen alkalmakkor szintén javasolt az esetlegesen fellépő nehézségek és akadályok azonosítása, valamint a bevonható pénzügyi források körének bővítése.

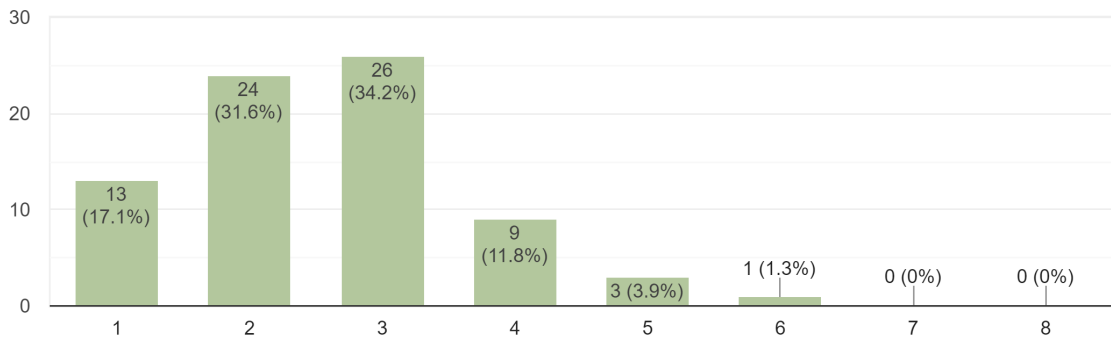
A jövőben elkészülő stratégiai dokumentumok elfogadása, felülvizsgálata során javasolt a klímastratégiában azonosított kulcsterületek és a meghatározott célok figyelembe vétele.

Mellékletek

1. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - Indító kérdőív válaszai

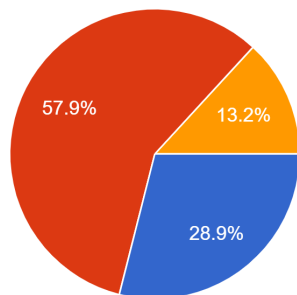
Ön szerint milyen a levegő minősége Dunaújvárosban?

76 responses



Mit gondol Ön a tiszta ivóvíz mennyiségéről a településen?

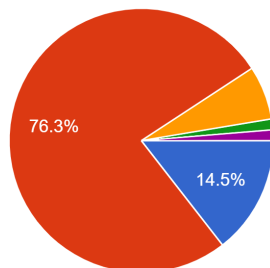
76 responses



- Megfelelő mennyiségben rendelkezésre áll, és ez 20-30 év múlva is így lesz.
- Jelenleg még megfelelő mennyiségben áll rendelkezésre, de ez 20-30 év múlva már nem így lesz.
- Nem áll rendelkezésre megfelelő mennyiségben, és 20-30 év múlva a tendencia még rosszabb lesz.

Használják-e a településen megújuló energiaforrásokat?

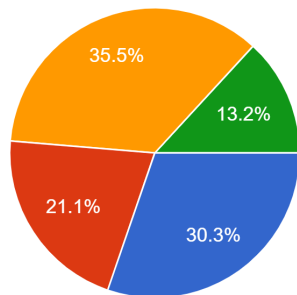
76 responses



- Egyáltalán nem jellemző
- Néhány helyen használnak
- Igen, sok helyen előfordul
- nincs ismeretem róla
- Fogalmam sincs

Ön szerint lenne még lehetőség a település faállományának és erdőterületeinek a növelésére?

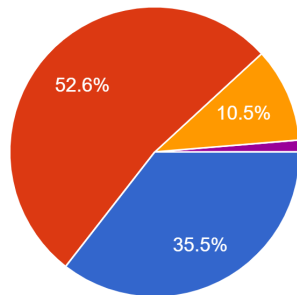
76 responses



- Igen, és lenne is ötletem a megvalósítási helyszínre.
- Igen, de véleményem szerint a forrásokat jelenleg nem erre kellene költeni.
- Szükségesnek tartom, de nehéz szabad területet találni.
- Nem, elegendő fa és erdő van.

Ön szerint hogyan alakult Dunaújváros népessége az utóbbi időben?

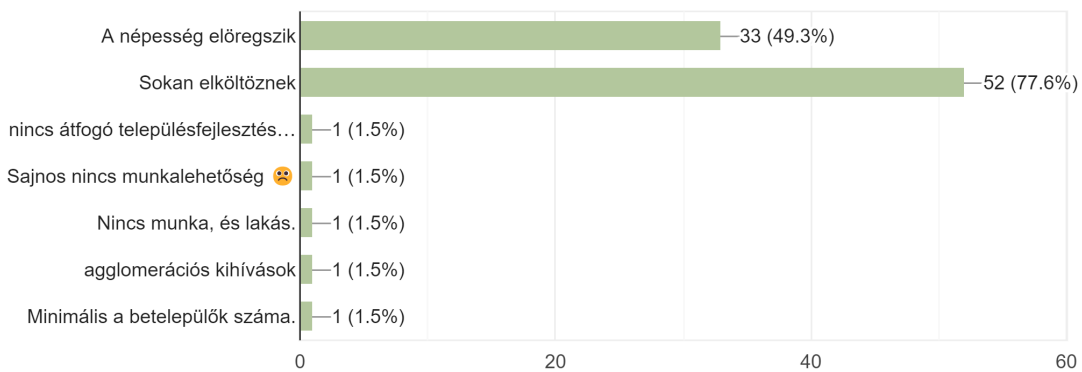
76 responses



- Erősen csökken
- Lassan csökken
- Stagnál
- Lassan növekszik
- Erősen növekszik

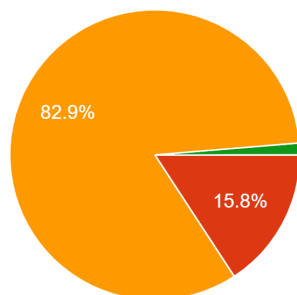
Ön szerint mi lehet a csökkenés oka?

67 responses



Mennyien ingáznak naponta munkába Dunaújvárosból?

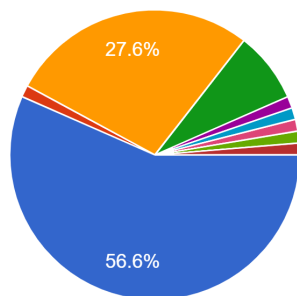
76 responses



- Nincsenek ingázók
- Kevesen ingáznak
- Sokan ingáznak
- Szinte mindenki ingázásra kényszerül, akinek van munkája

Mivel közlekednek leginkább az ingázók?

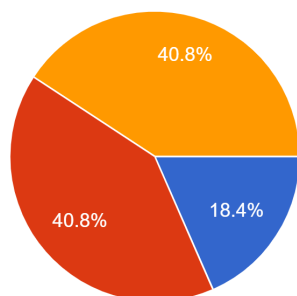
76 responses



- Autóval
- Vonattal
- Busszal
- A munkahelyük által biztosított különjáráttal
- Szerintem mindegyik, talán a vonatot...
- Az összes fenti válasz helyes
- Szerintem ez nem tisztán meghatároz...
- Nem tudok pontos adatokat...
- Autóval, vonattal, busszal, munkahelyi...

Mit gondol Ön, milyen Dunaújváros befektetésvonzó képessége a környező, hasonló méretű településekhez képest?

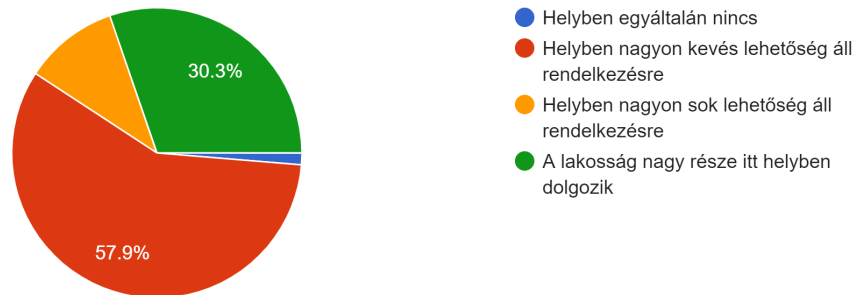
76 responses



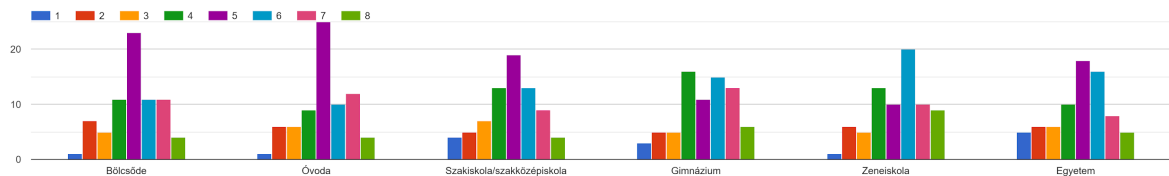
- Jobb
- Ugyanolyan
- Roszbabb

Ön szerint melyik állítás jellemző leginkább a helyi munkalehetőségekre?

76 responses

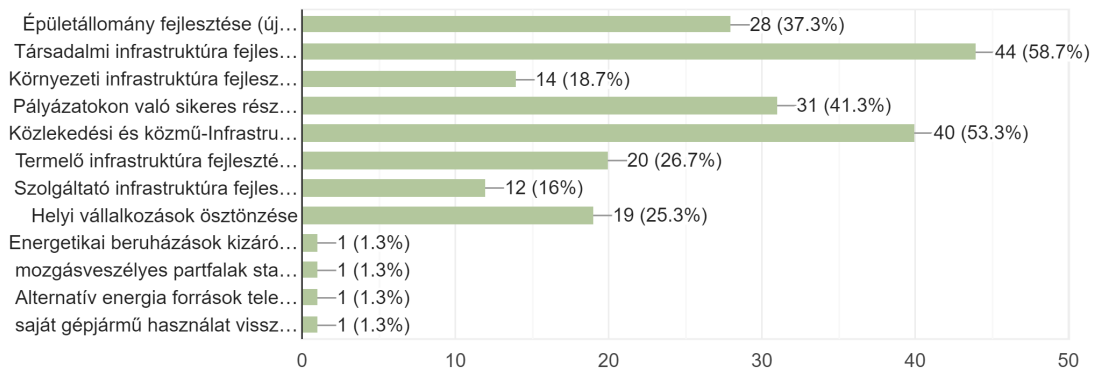


Mit gondol Ön, milyen az általános színvonala, minősége a településen található alábbi oktatási intézményeknek? (1 - nagyon alacsony, 8 - nagyon magas)



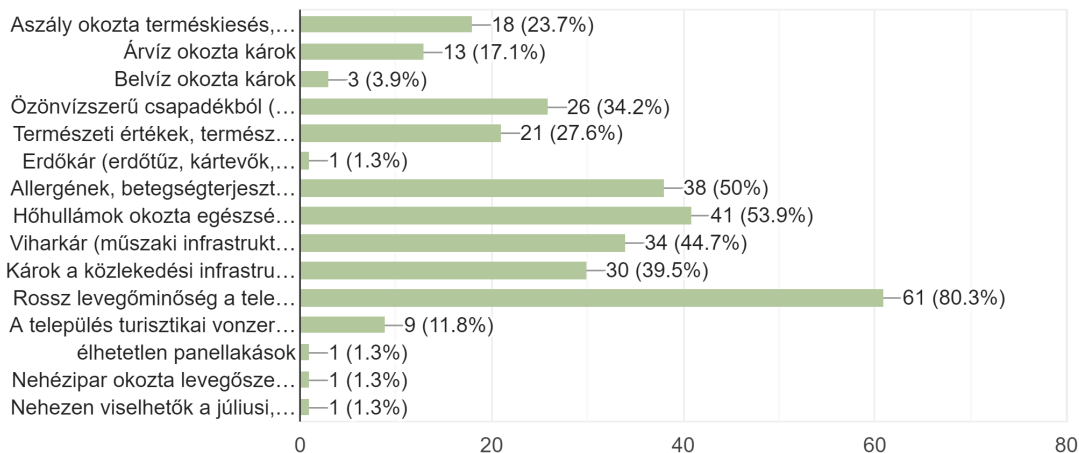
Kérjük, jelölje meg azt a 3 helyi intézkedést, beruházást, változást, amelyek az Ön véleménye szerint a jövőre nézve a legfontosabbak lennének!

75 responses



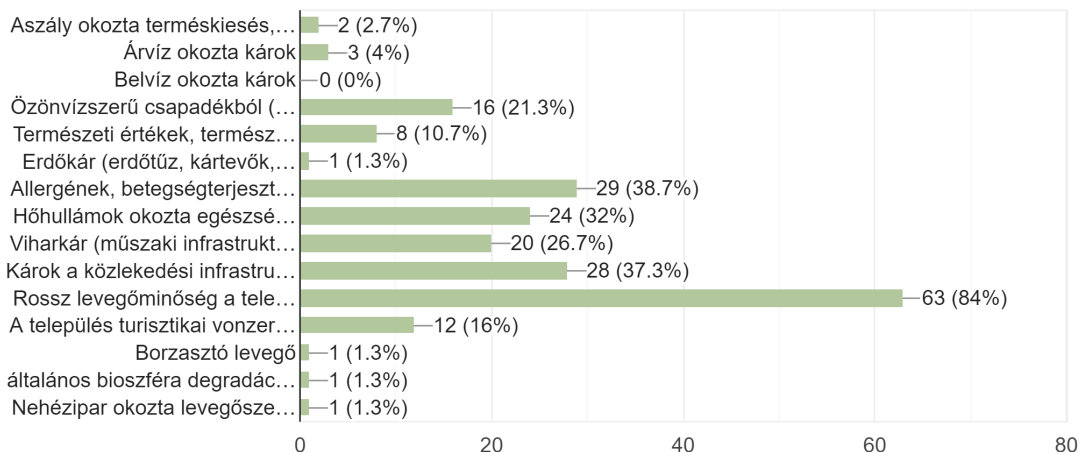
Az alábbi, szélsőséges időjárás okozta károk közül melyeket tapasztalta már Ön a településen?

76 responses

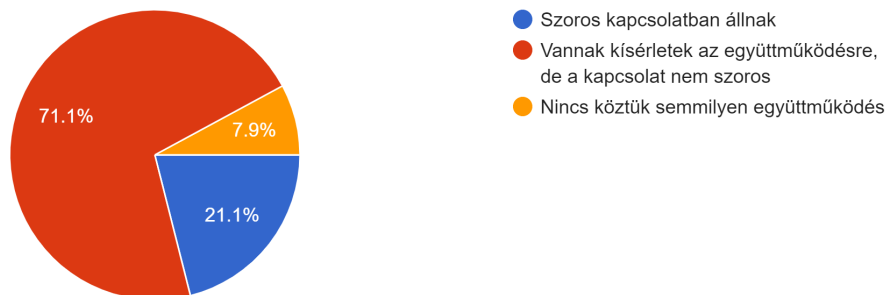


Kérjük, jelölje meg azt a 3 kárt, amelyek az Ön véleménye szerint Dunaújvárosban a legnagyobb gondot jelentik!

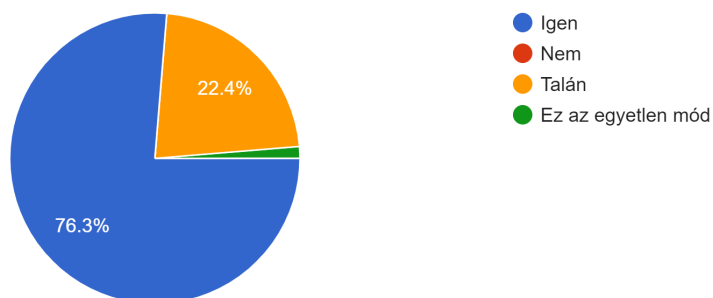
75 responses



Mit gondol Ön, milyen együttműködési viszonyban áll Dunaújváros a környező településekkel?
76 responses



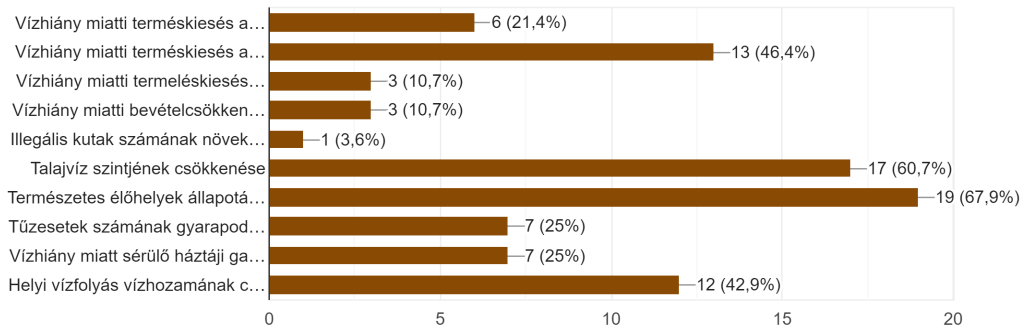
Lehetségesnek tartja-e Ön, hogy Dunaújváros és a környező települések közössége együttműködjön bizonyos - pl. klímavédelemmel összefüggő - projektekben?
76 responses



2. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 1/2. kérdőív válaszai

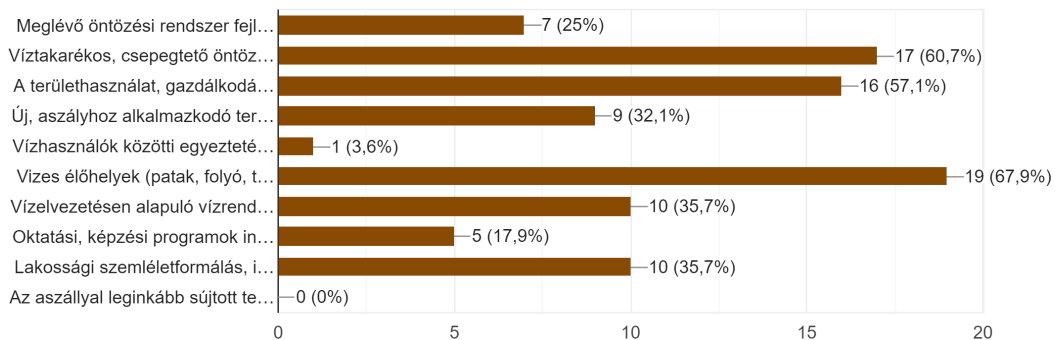
Ön szerint milyen károkat, problémákat okozott Dunaújvárosban az aszály az elmúlt 10 évben?

28 válasz



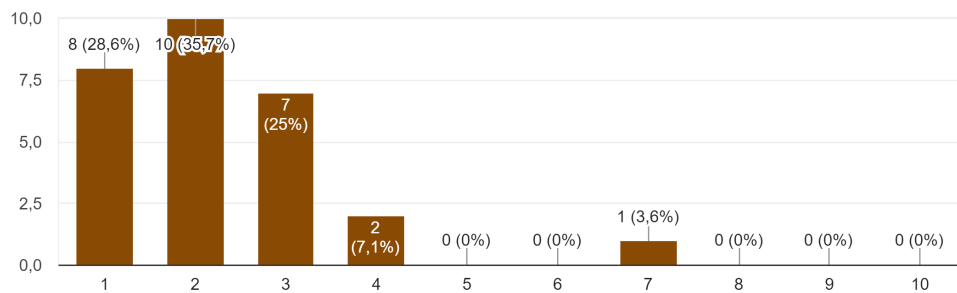
Véleménye szerint melyek az aszály okozta termés kiesés mérséklésének, elhárításának fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a károk, következmények elhárításának érdekében?

28 válasz



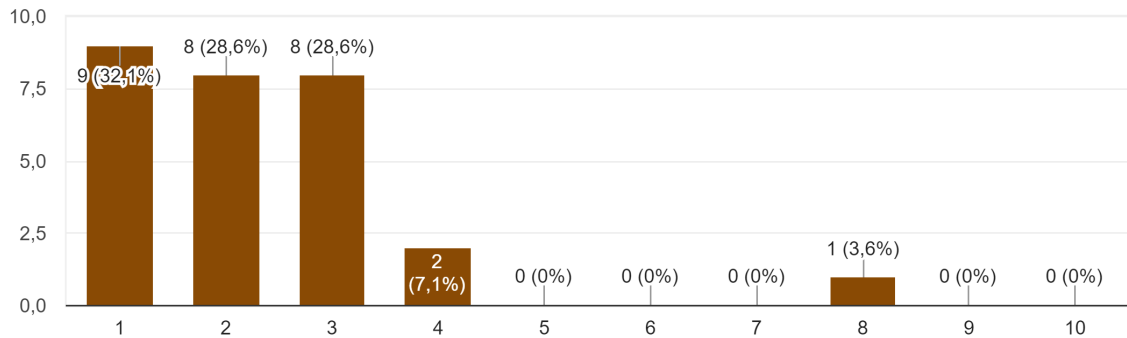
Véleménye szerint Dunaújvárosban az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányada található árvízveszélyes helyen?

28 válasz



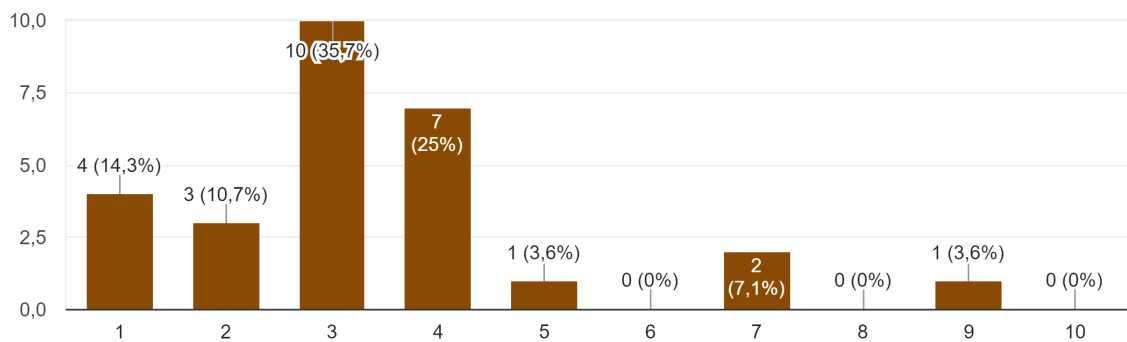
Ön szerint Dunaújvárosban a mezőgazdasági területek mekkora része helyezkedik el árvízveszélyes területen?

28 válasz



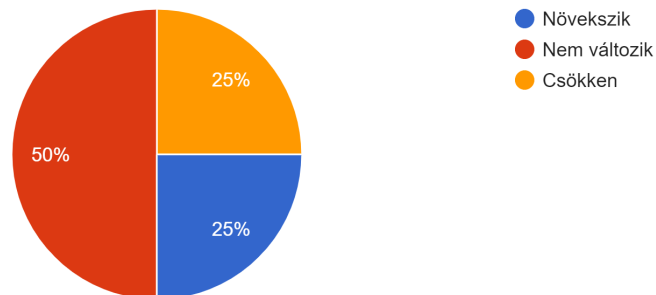
Véleménye szerint Dunaújvárosban az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányada található csuszamlásveszélyes helyen?

28 válasz

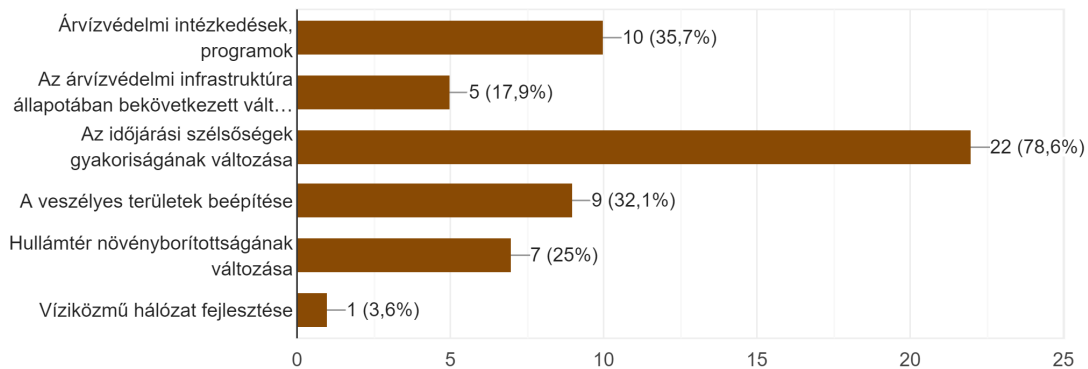


Megítélése szerint a jövőben a településen hogyan alakul majd az árvíz- és csuszamlásos károk nagysága (figyelembe véve a védekezés, elhárítás jövőbeni alakulását)?

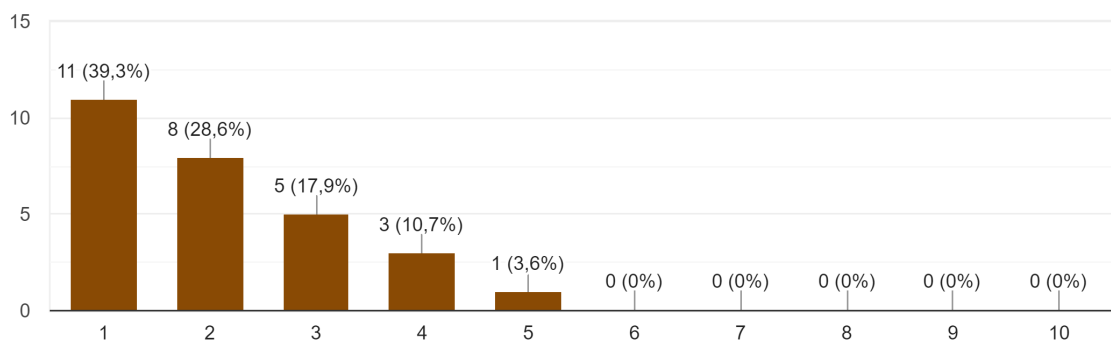
28 válasz



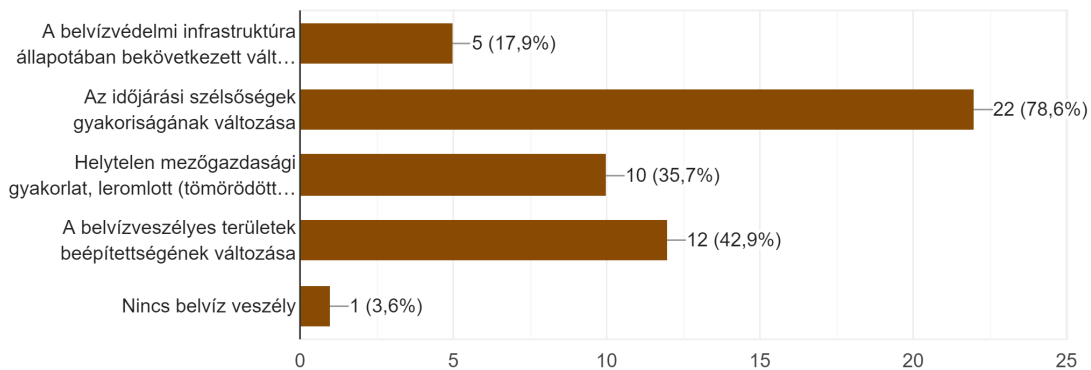
Véleménye szerint leginkább mely tényezők okozzák majd az effajta károk mértékének változását?
28 válasz



Mit gondol Ön, Dunaújvárosban az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányada helyezkedik el belvízveszélyes területen?
28 válasz

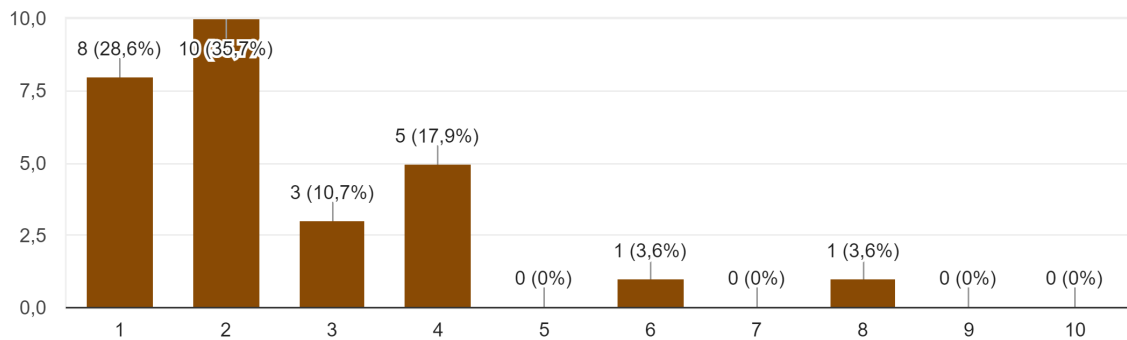


Véleménye szerint mely tényezők okozzák majd a belvízkárok mértékének várható növekedését?
28 válasz



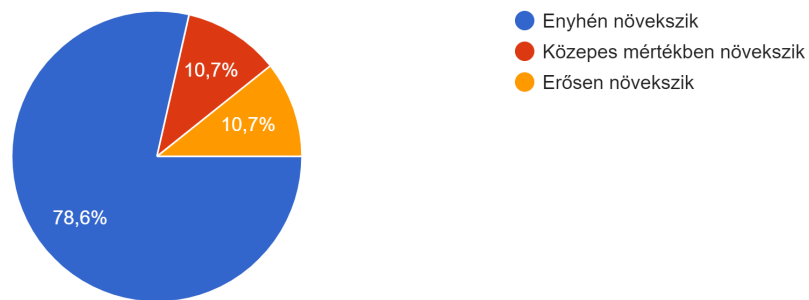
Ön szerint Dunaújvárosban az épületállomány (lakó, gazdasági, egyéb célú) mekkora hányadát veszélyezteti villámárvíz, elöntés?

28 válasz



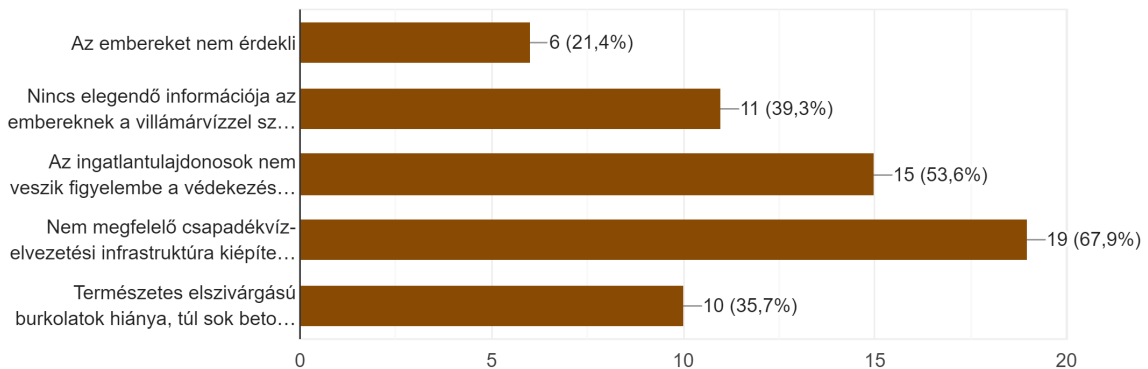
Mit gondol Ön, a jövőben hogyan alakul a településen a villámárvizek, elöntések okozta károk nagysága (figyelembe véve a védekezés, elhárítás jövőbeni alakulását)?

28 válasz



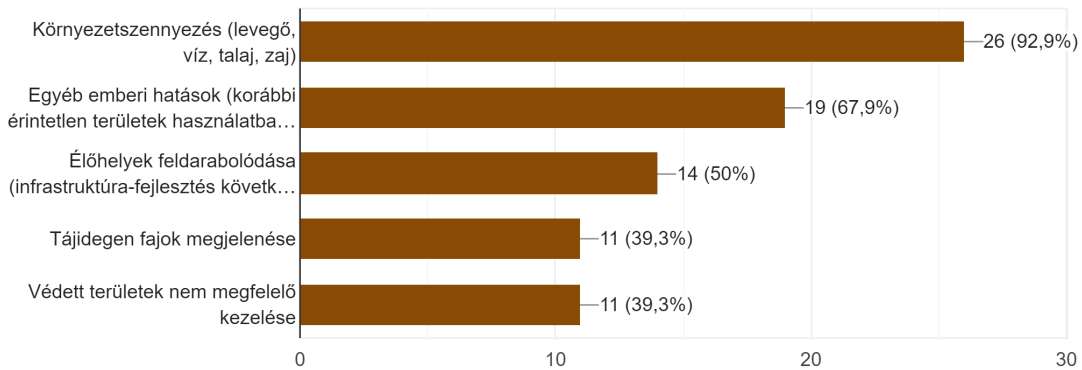
Véleménye szerint melyek a villámárvíz okozta elöntések mérséklésének, sikeres elhárításának fő akadályai?

28 válasz



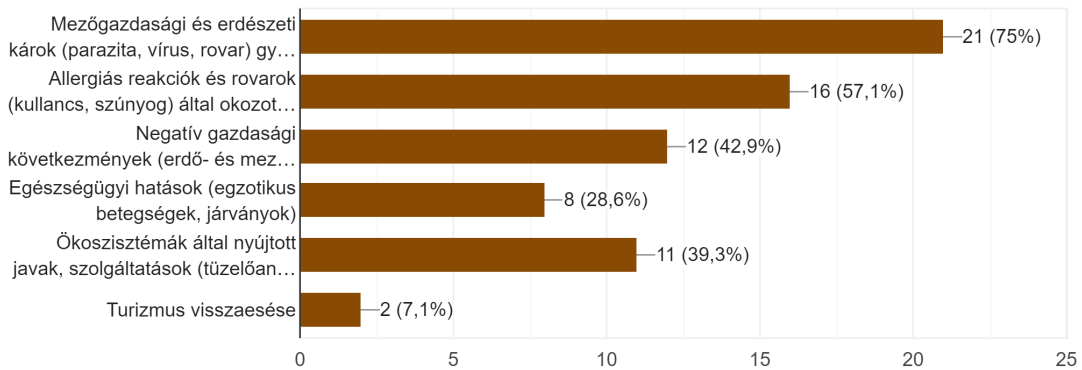
Mit gondol Ön, mely tényezők járulnak hozzá legnagyobb mértékben a biológiai sokféleség csökkenéséhez és a természetes élőhelyek szűküléséhez Dunaújvárosban és környékén?

28 válasz



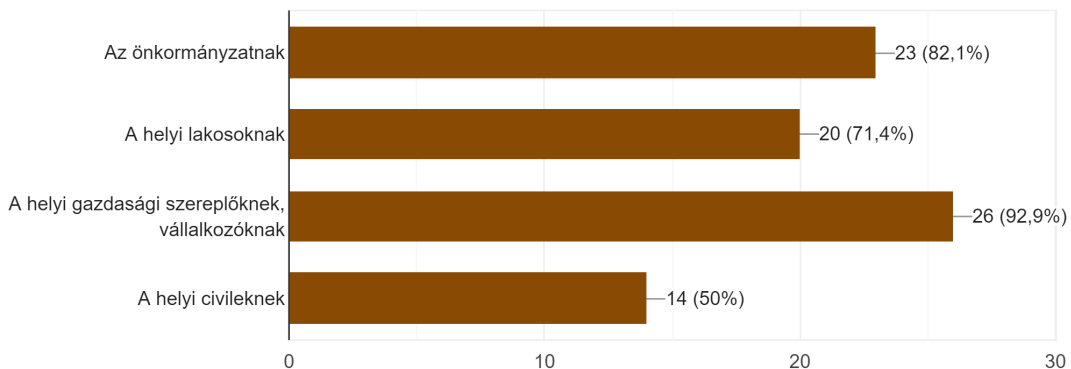
Ön szerint a biológiai sokféleség csökkenése és a természetes élőhelyek szűkülése milyen károkat okoz a településen és környékén?

28 válasz



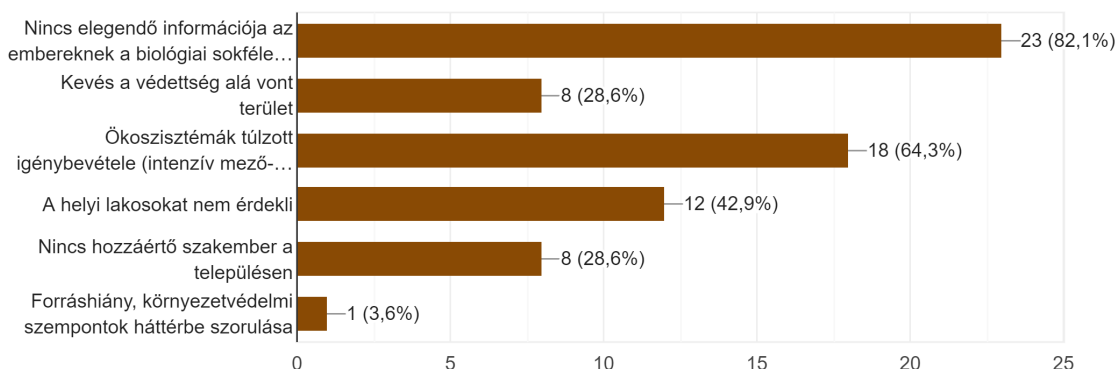
Véleménye szerint leginkább kinek kellene részt vennie a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megőrzéséért tett erőfeszítésekben?

28 válasz



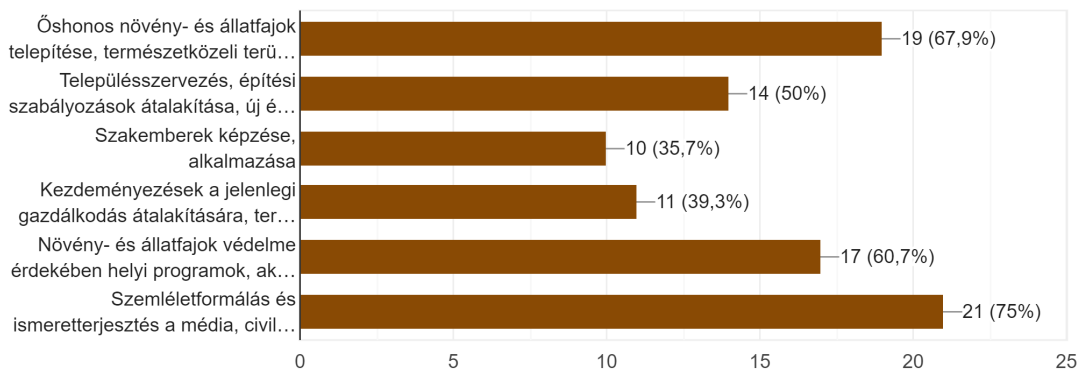
Mit gondol, melyek azok a tényezők, amelyek leginkább akadályozzák a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megóvását Dunaújvárosban és környékén?

28 válasz



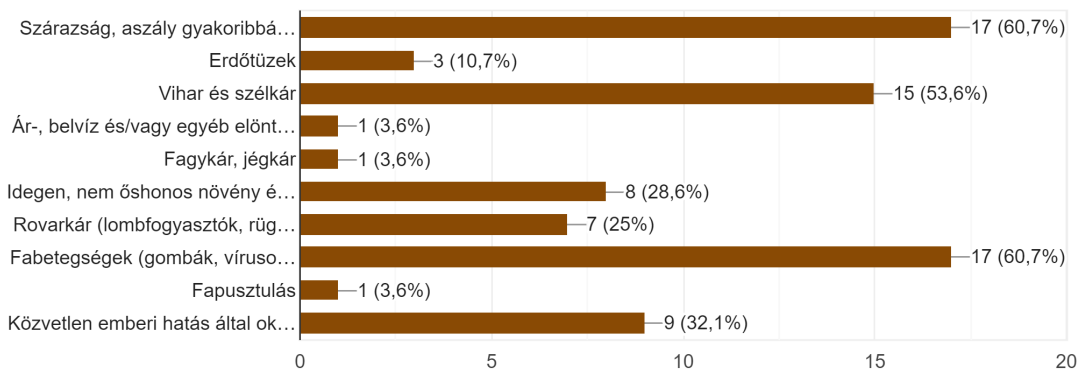
Véleménye szerint melyek a biológiai sokféleség és a természetes élőhelyek megóvásának legfőbb helyi lehetőségei? Milyen intézkedési lehetőségek segítenék ezt a leginkább?

28 válasz

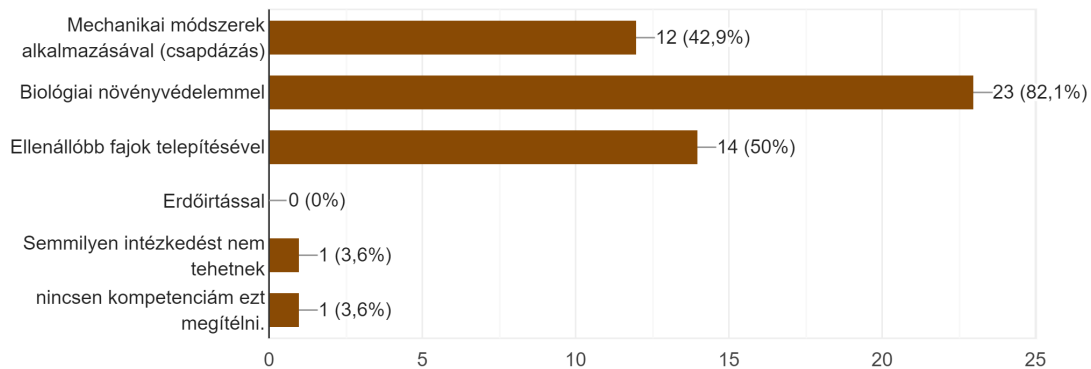


Véleménye szerint leginkább milyen károk pusztítják a dunaújvárosi erdőket, fás területeket, parkokat?

28 válasz



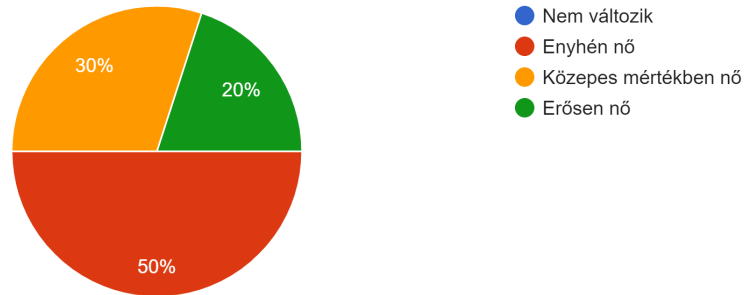
Mit gondol Ön, a településen élők hogyan védekezhetnek a fabetegségek és a kártevők ellen?
28 válasz



3. számú melléklet - Helyi klímastratégia Dunaújvárosban - A klímaváltozás hatásai Dunaújvárosra 2/2. kérdőív válaszai

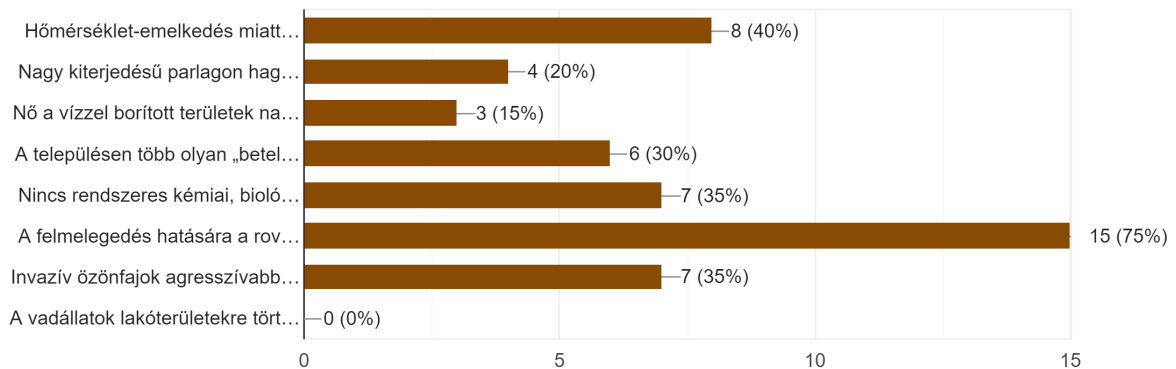
Véleménye szerint a jövőben hogyan alakul majd az allergiás megbetegedések és a rovarok által okozott fertőzések és gyümölcskárok száma Dunaújvárosban?

20 válasz



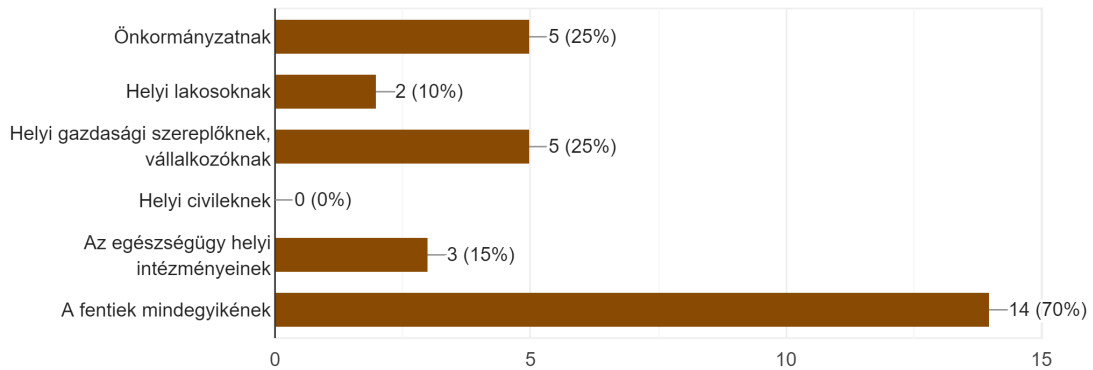
Véleménye szerint Dunaújvárosban miért fog megnőni az allergiás megbetegedések és a rovarok által okozott fertőzések, valamint a gyümölcskárok száma?

20 válasz



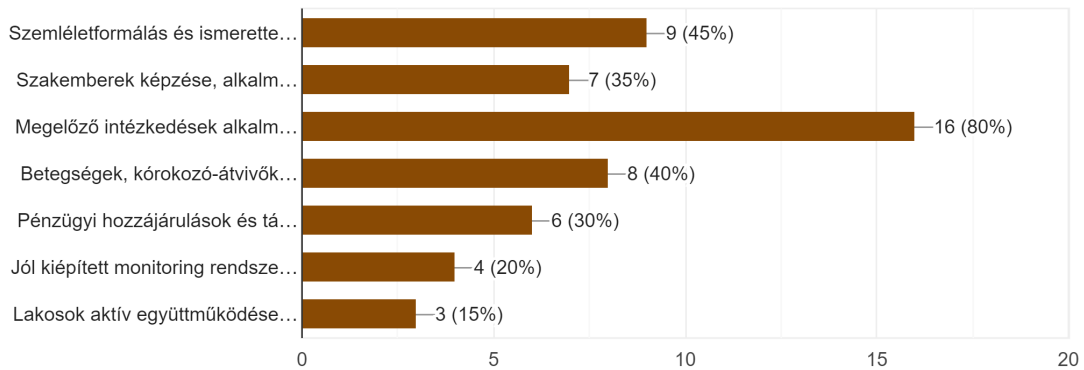
Véleménye szerint a településen kinek kellene részt vennie leginkább az allergén megbetegedések növekedése ellen tett beavatkozásokban?

20 válasz



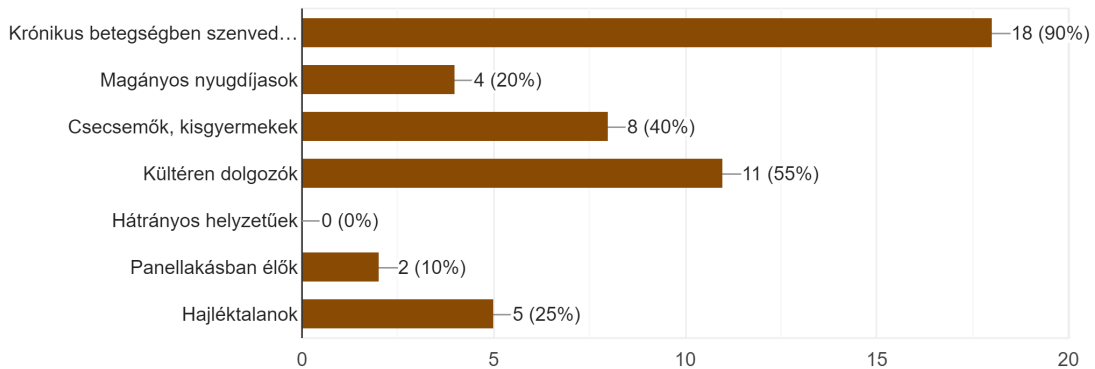
Az Ön véleménye szerint melyek az allergének és betegségterjesztő rovarok csökkentésének fő lehetőségei Dunaújvárosban? Mit kellene tenni a károk mérséklése érdekében?

20 válasz



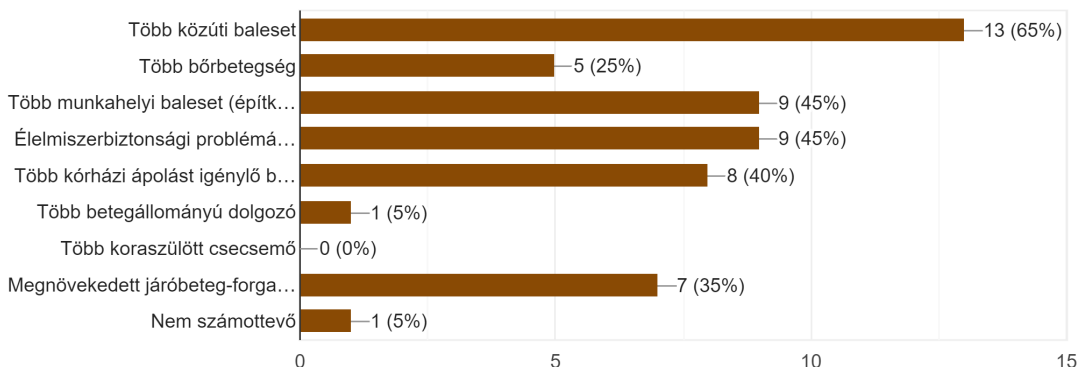
Véleménye szerint a településén élők, dolgozók közül kik a leginkább veszélyeztetettek a hőhullámok által?

20 válasz



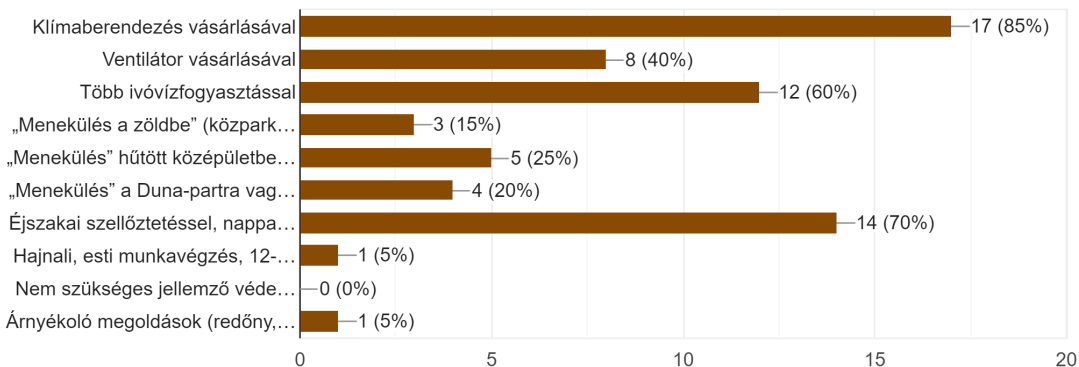
Mit gondol, a hőhullámoknak milyen egészségügyi megnyilvánulási formái, hatásai várhatók a városban?

20 válasz



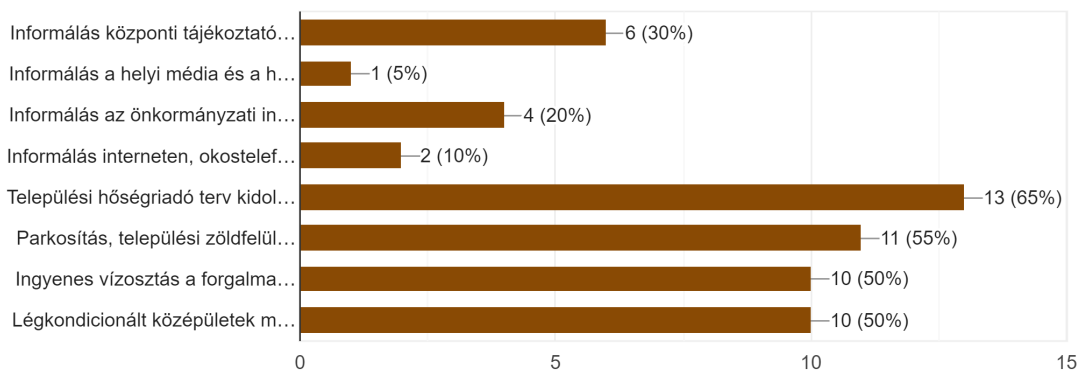
Ön szerint a dunaújvárosi lakosok hogyan védekeznek leginkább a hőhullámokkal szemben?

20 válasz



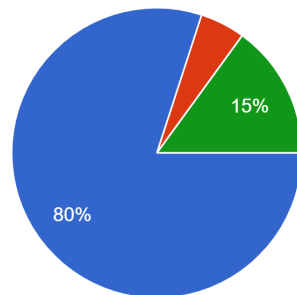
Véleménye szerint melyek a hőhullámokra visszavezethető egészségügyi problémák mérséklésének fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a következmények mérséklése érdekében?

20 válasz



Az alábbiak közül véleménye szerint melyiket sújtja leginkább a viharkár Dunaújvárosban?

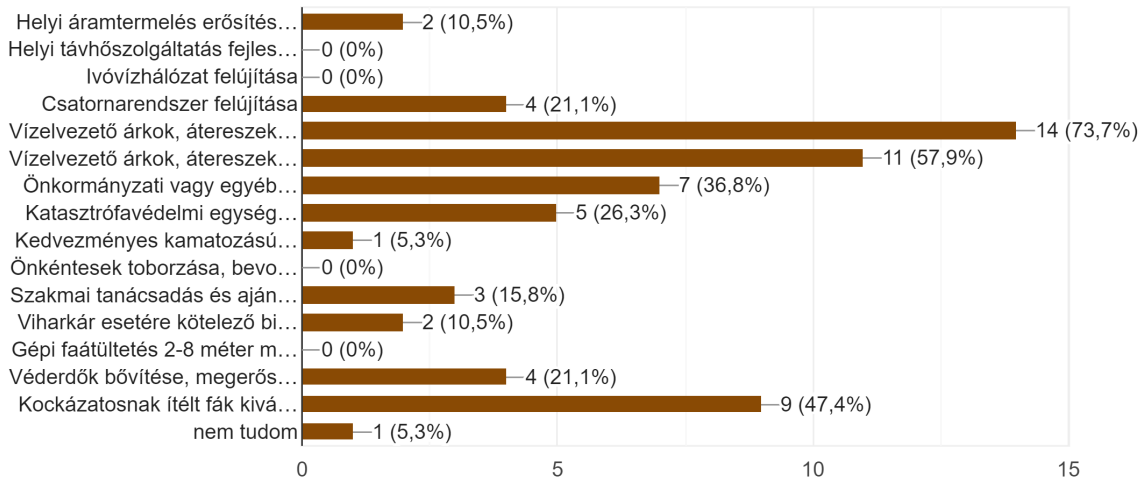
20 válasz



- Épített környezetet és élővilágot (épületek, közparkok)
- Közszolgáltató infrastruktúrát (áram, víz, csatorna, távfűtés)
- Közlekedési infrastruktúrát (helyi utak, közösségi és kerékpáros közlekedési infrastruktúra)
- Telekommunikációs infrastruktúrát (internet, telefon és TV)

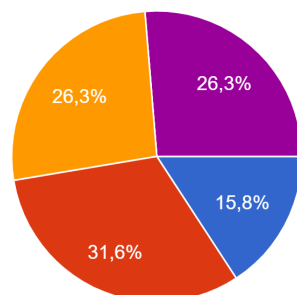
Véleménye szerint melyek a viharkárok elhárításának, mérséklésének fő lehetőségei? Mi lenne a teendő a károk, következmények mérséklése érdekében?

19 válasz



Az Ön véleménye szerint a jövőben hogyan alakul a közlekedési infrastruktúra szélsőséges időjárási eseményekhez kapcsolódó károsodása (fi...hárításának jövőbeni alakulását) Dunaújvárosban?

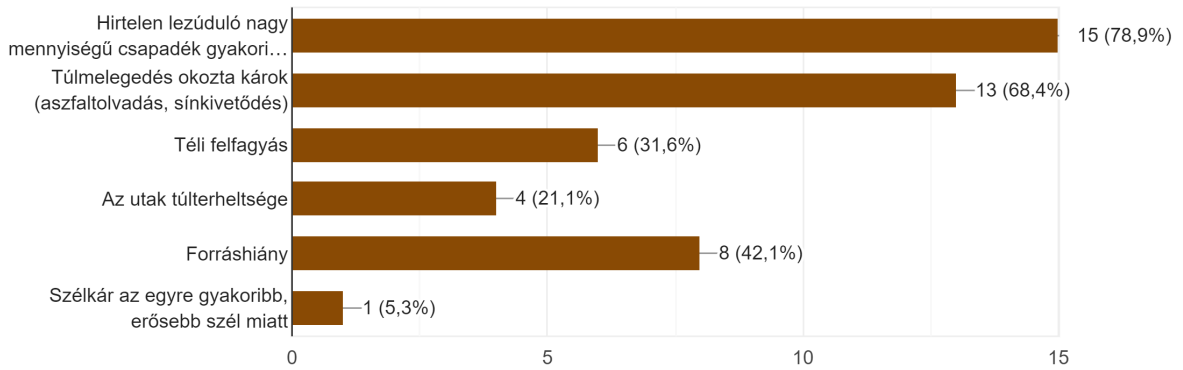
19 válasz



- Nem változik
- Enyhén nő
- Közepes mértékben nő
- Erősen nő
- Nem tudom

Mit gondol, mely tényezők okozzák a károk mértékének várható változását?

19 válasz



Véleménye szerint hogyan lehetne mérsékelni a közlekedési infrastruktúra állapotában bekövetkezett károkat?

19 válasz

