

PILISVÖRÖSVÁR

**Települési Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és
Fenntartási Akcióterve**

Helyzetelemzés, helyzetértékelés, stratégia és akcióterv



2025. július

Megbízó

Pilisvörösvár Város Önkormányzata

Készítette:



Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	6
1 Előzetes vizsgálat.....	7
1.1 A zöld infrastruktúra definíciója.....	7
1.2 Pilisvörösvár bemutatása	9
1.3 Tervi előzmények, kapcsolódó dokumentumok	10
2 Katasztrozálás.....	15
2.1 Módszertani alapok.....	15
2.1.1 Felmérés módszertana	15
2.1.2 Felhasznált adatbázisok.....	16
2.2 Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek	17
2.2.1 Vonalas elemek	17
2.2.2 Tömbös elemek	17
2.2.3 Városrészek	17
2.2.4 Akcióterületek	19
2.2.5 Zöld és kék infrastruktúra védett elemei	20
3 Helyzetelemzés.....	21
3.1 Pilisvörösvár zöldfelületi rendszere.....	21
3.1.1 Ökológiai jellemzők	21
3.1.2 Társadalmi jellemzők.....	29
3.1.3 Gazdasági jellemzők	37
3.1.4 Települési vízgazdálkodás.....	40
3.2 Fizikai rendszerek elemzése	45
3.2.1 Fizikai elemek elemzése	45
3.2.2 A zöldhálózat elemzése	51
3.2.3 Városrészek	54
3.2.4 Akcióterületek	69
4 Helyzetértékelés.....	70
4.1 A zöldinfrastruktúra-ellátottság értékelése	70
4.2 SWOT.....	70
5 Stratégiai tervezés, az Akcióterv megalapozása.....	71
5.1 A zöld- és kék infrastruktúra fenntartásának, fejlesztésének általános alapelvei	71
5.1.1 Komplex megközelítés elve	71
5.1.2 Élhető, egészséges város elve.....	71
5.1.3 Klímatudatosság elve.....	72
5.1.4 Hálózatosság elve	72

5.1.5	Vízvizsszatartás elve.....	72
5.1.6	Biodiverzitás elve.....	73
5.1.7	Kooperáció elve.....	73
5.1.8	Tervezhetőség elve.....	73
5.1.9	Monitoringozás elve.....	73
5.1.10	Pénzügyi fenntarthatóság elve.....	74
5.2	Stratégiai célrendszer.....	75
5.2.1	Jövőkép.....	75
5.2.2	Pillérek és átfogó célok.....	76
5.2.3	Prioritások.....	80
6	Hálózat-fejlesztés.....	83
6.1	Akciók, intézkedések.....	83
6.1.1	Biodiverzitás (H1. prioritás).....	83
6.1.2	Klímatudatosság (H2. prioritás).....	83
6.1.3	Zöld tervezés (1. prioritás).....	85
6.1.4	Zöld hálózat (2. prioritás).....	86
6.1.5	Zöld tér (3. prioritás).....	87
6.1.6	Zöld pont.....	88
6.2	Akcióterületi beavatkozások.....	89
6.2.1	Vonalas elemek fejlesztésére vonatkozó általános beavatkozások.....	89
6.2.2	Településközponti akcióterület.....	89
6.2.3	Kálvária-domb.....	89
6.2.4	Tavak térsége.....	91
6.2.5	Vágóhíd park.....	91
6.2.6	Rekreációs helyszínek.....	92
6.2.7	Mintaprojektek helyszínei.....	92
6.3	Programok, projektek.....	93
7	Fenntarthatóság tervezése.....	97
7.1	Fenntartási terv.....	97
7.2	Gazdaságossági számítások.....	99
7.3	Tervezésbe való integráció.....	100
7.4	Társadalmasítási eszközök.....	100
7.5	Monitoring.....	102
8	Felhasznált irodalom.....	104
9	Mellékletek.....	106
9.1	Definíciók.....	106

9.2	Jó példák, jó gyakorlatok	108
9.2.1	Városi gyepterületek	108
9.2.2	Innovatív csapadékvíz-gazdálkodás.....	112
9.2.3	Biodiverz zöldtető kialakítása	116
9.2.4	Klímatudatos iskolakert kialakítása	117
9.2.5	Mindenkinek lehet saját méhlegelője	119
9.2.6	Félreértett méhlegelők.....	121
9.2.7	Japán keserűfű, az alábecsült veszély	125
9.3	Telepítésre javasolt fafajták	127

BEVEZETÉS

A zöldinfrastruktúra koncepciót az Európai Bizottság 2009-es Fehér könyv a klímaváltozáshoz történ, alkalmazkodásról (COM [2009] 147 Final) című dokumentuma (2009) vezette be az EU politika részeként.

A Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterv (ZIFFA) célja, hogy a települések zöldfelületi, barnamezős és egyéb zöld fejlesztési projektjeit támogassa elsősorban azzal, hogy egy települési szintű rendszerbe helyezi azokat, segítve a hatékonyság növelését, valamint a helyi önkormányzatok forrásteremtését és költségvetési megtakarításait. Teszi ezt úgy, hogy egyben elősegíti az EU zöld infrastruktúra stratégiájának települési szintű megvalósítását, fejleszti településeink integrált stratégiai tervezési készségeit. A támogatást adó Európai Unió a Zöld Város Programban elsődlegesen a környezetminőség javítását szándékozik ösztönözni az egészségesebb, klímabarát környezet kialakítása céljából. E beavatkozások egyben a vonzerő és a zöld gazdaság fejlesztésének, a népességmegtartás fontos eszközei is.

A zöld infrastruktúra olyan rendszer, amely sokoldalú támogatást nyújt a települések számára: mérsékli az egyre gyakoribbá váló szélsőséges időjárási jelenségek hatását, ezáltal hozzájárul a klímavédelemhez és a hatékony, kiszámítható erőforrás-gazdálkodáshoz. Mindezek mellett rekreációs, kapcsolódási lehetőségeket biztosít, hozzájárul a település lakóinak fizikai és mentális egészségének javulásához, vonzóvá teszi a települési környezetet és erősíti a polgárok kötődését, a népesség megtartását. Ez a komplex, rugalmas, fenntartható rendszer tehát ökológiai, társadalmi és gazdasági előnyöket is hordoz. Az említett hatások — vagy azok hiánya — városi környezetben hatványozottan érzékelhető is

A fentiek fényében szükség van a város egészét átgondoló, ökológiai szemléletű, a zöldfelületeket, zöldterületeket integratív módon kezelő tervre, amely megalapozza az akcióterületeken létrejövő közterületi beruházások fenntarthatóságát.

Hazánkban a megvalósítás kereteit a biológiai sokféleség megőrzésének 2015-2020 közötti időszakra szóló nemzeti stratégiájáról szóló 28/2015. (VI. 17.) OGY határozat, azaz a Biodiverzitás stratégia adja. A Biodiverzitás stratégia rávilágít, hogy *„szükség van egy olyan tájértékelési eszközre, amely elősegíti a fejlesztések biodiverzitás alapú területválasztását”*.

A ZIFFA készítésével a cél egy olyan középtávra szóló akcióterv létrehozása, amely a zöld infrastruktúra fejlesztéséhez egy hatékony, fenntartható jövőképet alkot, ugyanakkor a konkrét intézkedések szintjéig részletezi a szükséges beavatkozásokat. Felméri és nyilvántartásba veszi a létező, illetve a potenciális zöldinfrastruktúra-elemeket, rávilágít a hiányosságokra; kijelöli a lehetséges és szükséges fejlesztési fenntartási és ellenőrzési irányokat és területeket.

Pilisvörösvár város Zöld Infrastruktúra Fejlesztési- és Fenntartási Akcióterve a Miniszterelnökség Építészeti és Építésügyi Helyettes Államtitkársága gondozásában készült módszertani segédlet szerint készült.

1 ELŐZETES VIZSGÁLAT

1.1 A ZÖLD INFRASTRUKTÚRA DEFINÍCIÓJA

A környezetbarát infrastruktúrával kapcsolatos uniós stratégia¹ és a Módszertani útmutató² értelmében „zöld infrastruktúrának nevezzük azokat a természetes és félig természetes területeket, valamint egyéb növényzettel fedett és ökológiai funkciót betöltő területek stratégiai megtervezett **hálózatát**, amelyet úgy terveztek és irányítanak, hogy széleskörű ökoszisztéma szolgáltatások nyújtására legyen képes. A zöld infrastruktúra gerincét a zöldfelületek/zöldterületek („zöld” elemek) és a vízfelületek („kék” elemek) adják. A zöld infrastruktúra kiegészítheti vagy esetenként kiválthatja a műszaki, azaz „szürke” infrastruktúra-elemeket (utak, csatornák, vezetékek és berendezések, épületek stb.). A zöld infrastruktúra – akárcsak más infrastruktúrák – anyagok és energiák áramlását és az ezekkel való ellátást biztosító hálózatként működik.”

A városi zöld infrastruktúra elemei tehát a növényzettel és vízzel borított felületek, mint például:

- zöldterületek (fásított közterek, közkertek, közparkok, városi parkok), fasorok és zöldsávok, vízparti zöldsávok, zöldfelületi intézmények, intézménykertek, lakókertek,
- egyéb városias zöldfelületek (zöldtetők, zöldfalak, közösségi kertek, esőkertek stb.),
- mezőgazdasági, erdőgazdasági területek,
- gyepek, erdők,
- vízfelületek (álló és folyó), vizes élőhelyek

Az elmúlt évtizedekben a zöld- és kék infrastruktúrák fejlesztése során az egészséges városi környezet iránti társadalmi igény erősödése, a klímaváltozás elleni küzdelem, illetve a természeti környezet és a biodiverzitás védelme egyre hangsúlyosabb szerepet kapott. Ennek eredményeként a hagyományos zöldfelületi elemek (pl. intenzív fenntartást igénylő közparkok) fejlesztése helyett egyre nagyobb arányban jelentek meg extenzív fenntartású természetközeli területek, valamint speciális szolgáltatásokat nyújtó vegetációs technológiák. Mindez összefügg a zöld infrastruktúra másik definíciójával, jelesül:

„A zöld infrastruktúra más megközelítésben egy **koncepcionális szemléletmód**, amely célja, hogy – az ökoszisztéma elemeinek és kapcsolatainak védelmével és fejlesztésével – integrált módon biztosítsa az ökoszisztéma javakat és szolgáltatásokat, csökkentve a környezeti és klimatikus kockázatokat, ezáltal segítve a népesség helyben tartását.”

A fenti definíciók alapján a zöld infrastruktúra szerepét, funkcióit az alábbi ábra szemlélteti:

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0236&qid=1562053537296>

² Módszertani útmutató a zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv készítéséhez; 1.0. változat, 2016. április

1.1-1. ábra: A zöld infrastruktúra funkciói



EEA Technical report No 2/2014 dokumentum és a Módszertani útmutató alapján, saját szerkesztés

A zöld és kék infrastruktúra tervezésekor szót kell ejteni a **városi klímáról** is, amelynek okai és hatásai ugyan sokrétűek, de a városlakóknak és a városokba telepített növényeknek is el kell viselniük. Ezek közül a három legfontosabb tényező:

- a város légterében kialakult hőtöbbség (ún. városi hősziget),
- a megváltozott átszellőzési viszonyok (szélcsatornák és szélcsendes helyek),
- a levegőminőségi problémák.

A nagy arányú burkolt, mesterséges felületek; a sűrű beépítettség miatt megváltozott szélviszonyok; az emberi tevékenységből fakadó hőtermelés (hűtés, fűtés, közlekedés) és a kevés rendelkezésre álló párologtató zöldfelület mind hozzásegítenek a **városokon belüli hőtöbbség** kialakulásához. A nyári időszakban, főleg a nagy melegben a különbség még jelentősebb, a városokban a hősziget hatás fokozódik, a környező természetesebb területekhez képest, ahol kevesebb a burkolat és több a zöldfelület. A fokozott hőséget és szárazságot az emberek és a növények egyaránt nehezen viselik. Mindehhez hozzájárul még a **légszennyezés**. A szálló részecskék a leveleken elhelyezkedő gázcserenyílásokat (sztómákat) eltömítik. A növények fajtól és fajtától függően különböző mértékű légszennyezéssel terhelhetők, vannak érzékenyebb és ellenállóbb fajok és fajták. A lombhullatók, amelyek leveleiket évente cserélik, a levegőben lévő szennyezőanyagokra általánosságban véve ellenállóbbak, mint az örökzöldek.

1.2 PILISVÖRÖSVÁR BEMUTATÁSA

Pilisvörösvár a Budapesti agglomeráció északnyugati részén, a fővárostól 20 km-re fekszik a Budapest – Dorog – Esztergom tengely (10. sz. főút) középső részén. A Pilis-medence legnagyobb településeként a Pilisvörösvári járás székhelye. Területe 24,3 km², amelyből a belterület 5,75 km²-t tesz ki. A város magját jelentő Ófalu a XVII. sz. végi betelepítések után alakult ki, majd a XIX. sz. végén, XX. sz. elején a bányászat felfutásával bővült a Bányatelep, Karátsonyi-liget és Szentiváni-hegyi városrészekkel.

Szerkezetét meghatározzák a **táji, természeti adottságok**, a változatos domborzat, illetve a természetes vonalas elemként megjelenő vízfolyások (Aranyhegyi-, Házi-réti-, Határ-réti-patak). A művi vonalas elemek a közlekedési infrastruktúra elemei (utak, vasút), amelyeket helyenként fasorok, erdősávok hangsúlyoznak, illetve a nagynyomású gázvezeték, ami az erdős részekben széles nyíladekként jelenik meg a tájban.

A **tájszerkezetet** a vonalas elemek mellett meghatározó tájhasználatokat a domborzati adottságokhoz való alkalmazkodás jellemzi. Ennek megfelelően a hegyvidéki részeket erdőségek borítják, a hegylábakon többé-kevésbé művelt mezőgazdasági területek, erdőfoltok, tisztások, gyepterületek váltakoznak egymással, s alkotnak mozaikos tájszerkezetet. A medencei jellegű területeken alakult ki a település területe, illetve a sík külterületi részekben jellemző a mezőgazdasági művelés. Átmeneti területként, azaz ma már inkább a város szövetébe ékelődve találhatók az egykori zártkerti területek (Budai úti és Öreghegyi kertek).

A város **lakosság száma** az elmúlt évtizedekben folyamatosan emelkedett, a legfrissebb KSH adatok alapján mintegy 14 500-an lakják. A lakosságszámmal párhuzamosan a beépített, burkolt felületek aránya megnőtt (8,2 %-ról 9,9 %-ra), főként a korábbi mezőgazdasági területek rovására, és mára a magyar települések legsűrűbben beépített 1 %-ába tartozik. A beépítés az utóbbi évtizedben az Erzsébetliget és a Papiföldek városrészt érintette, ahol lakóterületek mellett koncentrált ipari-logsztikai terület is kialakult.

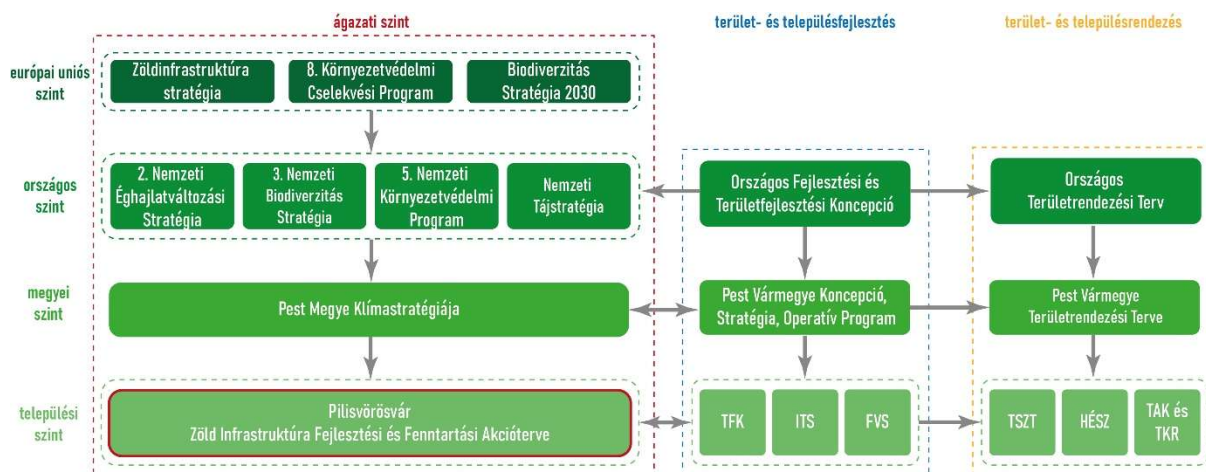
A városra jellemzőek a közterületi fasorok, sövények, amelyek minősége az elmúlt időszakban javult, mert az önkormányzat nagy hangsúlyt helyez a **zöldfelületek bővítésére, minőségi fejlesztésére**. 2022 nyarán döntöttek a városi fakataszter létrehozásáról, emellett számos közterület, játszótér újult meg, és a személtformálás tekintetében is jelentős előrelépések történtek. A város területén rendszeresek a fapótlások is, amelyek részben önkormányzati forrásból, részben pedig vállalkozások felajánlásából valósulnak meg a Városgazda Kft. közreműködésével. Városi parkból a sűrű, hagyományos beépítés miatt kevés van, de a lakóterületek mellett vagy azok közé ékelődve több nagy zöldfelületi elem is elhelyezkedik. Ilyenek a homokbányászatból visszamaradt bányatavak, a Kálvária dombja. A közterületi fejlesztéseket részben ellensúlyozza, hogy a magántelkek beépítettsége növekszik, a korábbi zöld borítással rendelkező udvarokat, előkerteket leburkolták.

A városban megtalálható zöldterületek és a bányatavak vízfelülete a városi hőszigetelés csökkentését, a klímaváltozáshoz való alkalmazkodást segíti, valamint ismert módon javítja a lakosság mentális állapotát. A város zöldfelületben leggazdagabb településrészei a kertes területek (Budai úti, Öreghegyi kertek és Tódúlő), de szintén magas a zöldfelületi arány a kevésbé sűrűn beépített lakóövezetekben is (Pozsonyi u. környéke, Karátsonyiliget). Az iparterületek környezetében hiányoznak vagy igen keskenyek a védelmi célú erdősávok, a többszintű növényzet, csakúgy, mint a jelentős parkolási igénnyel sújtott főbb utak mentén.

1.3 TERVI ELŐZMÉNYEK, KAPCSOLÓDÓ DOKUMENTUMOK

A ZIFFA készítése során több hazai és európai uniós dokumentumot tekintettünk át, amelyek egyrészt kiindulási alapot nyújtanak a helyzetelemzéshez, másrészt pedig iránymutatásként szolgálnak a koncepció és annak eszközrendszerének megalkotásához. A dokumentumok hierarchiáját az alábbi ábra szemlélteti, míg a rövid szöveges ismertetésben csak azokra a tervekre és stratégiákra térünk ki, amelyek a ZIFFA kidolgozását közvetlenül is befolyásolják.

1.3-1. ábra: A dokumentumok rendszere



Az Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája

Az Európai Bizottság már 2013-ban közleményben hívta fel a figyelmet a zöldinfrastruktúra fontosságára, ebben a dokumentumban definiálta a zöldinfrastruktúra fent ismertetett fogalmát is. A Bizottság a Kohéziós Alapra és az Európai Regionális Fejlesztési Alapra is ajánlásokat fogalmazott meg, melyek a beruházási prioritások közé hangsúlyosan beemelik a zöldinfrastruktúrát. A dokumentumban a Bizottság bemutatta a zöldinfrastruktúra-hálózat előnyeit, és meghatározta, milyen beavatkozásokra lenne szükség uniós szintű kialakításához. A Bizottság egyértelmű szándéka, hogy a zöldinfrastruktúra fogalma beépüljön a különböző uniós szakpolitikákba, hiszen bizonyítottan eredményes eszköze a társadalmi, gazdasági és – nem utolsósorban – ökológiai javak előállításának.

8. Környezetvédelmi Cselekvési Program

A nyolcadik környezetvédelmi cselekvési program iránymutatásként szolgál az európai környezetvédelmi politika alakításához és végrehajtásához a 2030-ig tartó időszakban. A dokumentum célja, hogy igazságos és inkluzív módon felgyorsítsa a zöld átállást annak érdekében, hogy 2050-ig meg lehessen valósítani azt a hosszú távú célkitűzést, amely szerint a jólét bolygónk tűrőképességének határain belül kell biztosítanunk. A 8. Környezetvédelmi Cselekvési Programban az alábbi hat kiemelt tematikus célkitűzés szerepel: az üvegházhatásúgáz-kibocsátások csökkentése; az éghajlatváltozáshoz való alkalmazkodás; egy regeneratív növekedési modell megvalósítása; szennyezőanyag-mentesség; a biológiai sokféleség védelme és helyreállítása; a termeléssel és a fogyasztással kapcsolatos fő környezeti és éghajlati hatások csökkentése.

Az Európai Unió Biodiverzitási Stratégiája 2030

A stratégia célja, hogy Európa biológiai sokfélesége 2030-ra a helyreállítás útjára lépjen a természet, az emberek és az éghajlat érdekében. A stratégia egy átfogó kötelezettségvállalási és intézkedési keretrendszert hoz létre a biológiai sokféleség csökkenésének alábbi kiváltó okai elleni küzdelem érdekében: a szárazföldi és a tengeri területhasználat változása; a biológiai erőforrások túlzott

kiaknázása; az éghajlatváltozás; a szennyezés; valamint az idegenhonos inváziós fajok. A stratégia az európai zöld megállapodás hangsúlyos részét képezi, és a Covid19-válságból való fenntartható kilábalást támogatja.

2. Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia 2014-2025, kitekintéssel 2050-re

A dokumentum egyaránt tartalmazza az első Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégia felülvizsgálatát, valamint a második Nemzeti Éghajlatváltozási Stratégiát (rövidítve: NÉS-2), mely magába foglalja a legújabb tudományos eredményeket, reagál a társadalmi-gazdasági változásokra, és megfelel a megváltozott jogszabályi környezetnek is. A NÉS-2 szerves részét képezi az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentését célzó Hazai Dekarbonizációs Útiterv is. A stratégia zöld- és kékinfrastruktúra szempontjából meghatározó céljai, beavatkozási irányai az alábbiak:

- a mezőgazdasági területeken helyes terület- és tájhasználat kialakítása;
- a csapadék talajba jutásának, tározásának és hasznosulásának elősegítése;
- vízhiányos, aszályal fenyegetett területeken a természetközeli vízpótlás feltételeinek biztosítása (pl.: érvízi víztöbblet tárolása, ártéri gazdálkodás)
- a vizes élőhelyek vízmegtartó képességének helyreállítása;
- fenntartható, víztakarékos öntözőrendszerek telepítése;
- fenntartható erdőművelés;
- az ökoszisztéma-alapú adaptáció (Tisza-völgy).

3. Nemzeti Biodiverzitás Stratégia

A 2. Nemzeti Biodiverzitás Stratégia a 2015-2020-as időszakra készült el, s rögzítette, hogy a hazai zöldinfrastruktúra gerincét az országos ökológiai hálózat jelenti, melynek részei a védett természeti területek és a Natura 2000 területek is. A következő, 2030-ig érvényes biodiverzitási stratégiának ugyan 2021-ben már bemutatták a tervezetét, azonban még nem került elfogadásra. A tervezet alapján a stratégia alapvető célja, hogy a biológiai sokféleség megőrzésének szempontjai megfelelően beépüljenek a szakpolitikába, stratégiákba és programokba. A tervezetben külön célkitűzésként jelenik meg a zöldinfrastruktúra elemeinek összehangolt fejlesztése, az alábbi részcélokkal:

- a zöldinfrastruktúra hálózat fejlesztése a hálózat elemeinek ökológiai állapota, összekapcsoltsága és ökoszisztéma-szolgáltatás nyújtó képessége figyelembevételével;
- a zöldinfrastruktúra hálózat urbánus elemeinek fejlesztése;
- a társadalmi tudatosság növelése a zöldinfrastruktúra értékével, jelentőségével és megőrzésével kapcsolatban.

5. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2021-2026)

2020-ban készült el a 2026-ig tartó időszakra a már 5. Nemzeti Környezetvédelmi program (rövidítve: NKP-5), mely az előző időszakban elért eredményeket, illetve a meglévő és várható kihívásokat figyelembe véve határozza meg Magyarország környezeti jövőképét és céljait. A program 4 nagy stratégia területet azonosít, ezek:

1. az emberi egészség és az életminőség környezeti feltételeinek javítása (ezen belül az 5. stratégiai részterület a zöldfelületek védelme, a zöldinfrastruktúra fejlesztése);
2. természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata (ezen belül az 1. stratégiai részterület a biológiai sokféleség megőrzése, természet- és tájvédelem);
3. az erőforrás-takarékosság és -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése;
4. a környezetbiztonság javítása.

Nemzeti Tájstratégia

A 2017-2026 közötti időszakra szóló Nemzeti Tájstratégia (rövidítve: NTS), az Európi Táj Egyezmény szellemiségét képezi le a hazai tervezésbe, a célok és feladatok meghatározásakor a **védelem-kezelés-tervezés hármasszervezését alkalmazza** az alábbi definíció szerint:

- „A **táj védelme** a táj jelentős vagy jellemző sajátosságainak megőrzésére és fenntartására vonatkozik. örökségi értéket a táj természeti adottságai és/vagy az emberi tevékenységek révén kialakult elemeinek jellemző összetétele adja.
- A **táj kezelése** fenntartható fejlődés szempontjából olyan tevékenységet jelent, amelynek célja a táj rendszeres fenntartása. Célja, hogy a társadalmi, gazdasági és környezeti folyamatok által előidézett változásokat irányítsa és összhangba hozza.
- A **táj tervezése** olyan céltudatos tevékenységet jelent, amelynek célja a táj fejlesztése, helyreállítása vagy új létesítése.”³

Pest Megye Klímastratégiája 2018-2030

Pest Megye Klímastratégiája célul tűzi ki, hogy a klímaváltozás hatékony kezelését a megyében tudatosan, tervezett módon a többi szakpolitikai törekvés figyelembevételével kell megoldani, mind a kibocsátások csökkentése, mind a várható káros hatásokhoz való alkalmazkodás, az ezekre való felkészülés, mind pedig a szemléletformálás terén. A dokumentum jövőképe értelmében „Pest megye kedvező társadalmi-gazdasági adottságaira alapozva, saját klímavédelmi helyzetének javítása mellett, az országban vezető szerepet vállal a klíma- és energiatudatossági szemléletformálási, éghajlatvédelmi és alkalmazkodási tevékenységek terén, jó gyakorlatokkal és példamutatással a települési önkormányzatok és a lakosság felé.” A jövőkép elérését 3 szakterületi (mitigációs - M, adaptációs - A és szemléletformálási - SZ) specifikus célkitűzés, illetve 20 rész-cél segíti elő. A zöld- és kékinfrastuktúrák tekintetében az alábbi rész-célok relevánsak (zárójelben a specifikus célkitűzés betűjele):

- Erdőterületek 5%-kal történő növelése és az erdőgazdálkodás fejlesztése a CO₂-nyelő kapacitás érdekében (M)
- Természetes élőhelyek és erdők sérülékenységeinek csökkentése, a biodiverzitás megőrzése (A)
- A helyi önkormányzatok aktív együttműködésének előmozdítása a zöld településfejlesztésért (SZ)

Településfejlesztési Koncepció, Integrált Településfejlesztési Stratégia, Fenntartható Városfejlesztési Stratégia

Pilisvörösvár hatályos településfejlesztési koncepciója 2014-ben került elfogadásra a 74/2014. (V.29.) számú határozattal. A város hatályos stratégiáját (Pilisvörösvár Város Integrált Városfejlesztési Stratégiája) a Képviselőtestület a 47/2022. (IV.29.) Kt. sz. határozatával, míg Pilisvörösvár Fenntartható Városfejlesztési Stratégiáját a 71/2022. (V.27.) Kt. számú határozatával fogadta el. Az FVS felülvizsgálatára 2025 májusában került sor. Az integrált településfejlesztési stratégia a településfejlesztési koncepcióval összhangban, a településszerkezeti terv, a szakpolitikai és területi koncepciók és programok figyelembevételével került kidolgozásra az FVS készítésével párhuzamosan, így az ITS-ben foglaltak teljes egészében megfeleltethetők az FVS tartalmának; a dokumentumok célrendszere teljes egészében egymásra épül és koherens egészet alkot.

³ Nemzeti Tájstratégia: <https://kormany.hu/dokumentumtar/nemzeti-tajstrategia-2017-2026>

Pilisvörösvár jövőképehez („A saját értékeiből építkező kertvárosias kisváros”) illeszkedve átfogó célként jelenik meg a települési környezet értékőrző fejlesztése, azaz a településképp értékőrző védelme, valamint a táji, természeti környezet megóvása. Mindezek alapján az alábbi részcélok és programok állnak a legszorosabb kapcsolatban a ZIFFA-val:

- R8.P2. Építés és közterületi szabályozás
- R8.P3. Belterületi zöldfelületek fejlesztése, rekreációs lehetőségek bővítése
- R9.P1. Tájhasználat racionalitása
- R9.P2. A környezeti elemek védelme

A dokumentumok számos olyan egyedi és hálózatos projektet definiálnak, amelyeket a ZIFFA tervezésekor figyelembe veszünk.

Pilisvörösvár Város Helyi Építési Szabályzata és Szabályozási Terve (HÉSZ, SZT)

Pilisvörösvár településszerkezeti tervének alapját a hatályos Településszerkezeti Terv jelenti, amelyet Pvv. Önk. 75/2014. (V. 29.) Kt. sz. határozatával hagyott jóvá, majd a 97/2019.(VIII.01.) Kt. sz. határozattal és a 31/2023. (III. 23.) Kt.sz. határozattal módosította. Pilisvörösvár Város Szabályozási Terve és Helyi Építési Szabályzatát (HÉSZ) Pvv. Önk. 16/2014. (VI. 2.) önkormányzati rendelete hagyta jóvá, amelyet a 2/2015. (II. 06.), az 5/2015. (III. 30.), 21/2016. (IX. 9.), a 3/2018. (III. 2.), a 9/2018. (VI. 21.), a 15/2019. (VIII. 5.), a 12/2022. (VII. 18.), a 7/2023. (III. 23.) és a 8/2023. (IV. 20.) önkormányzati rendeletekkel módosított. A HÉSZ külön fejezetben tárgyalja a táj és a természeti környezet védelmére vonatkozó előírásokat, a környezetvédelmi előírások keretében a felszíni és felszín alatti vizek védelmét és a termőföld védelmét, valamint a város különböző övezeteit érintő előírásokat. Összességében a HÉSZ a zöldfelületekre vonatkozóan csak minimális előírásokat tartalmaz.

Településképi Arculati Kézikönyv

A 2016. évi LXXIV. törvény a településképp védelméről rögzíti, hogy a településeknek teljes közigazgatási területükre településképi rendeletet, illetve azt alátámasztó helyzetelemző munkarészt, úgynevezett Településképi Arculati Kézikönyvet kell elkészíteniük. Pilisvörösvár Településképi Arculati Kézikönyve 2017-ben készült és a 196/2017. (XI. 30.) sz. Képviselő-testületi határozattal került jóváhagyásra. A dokumentum számba veszi a település értékeit, és a településképp minőségi formálására vonatkozó ajánlásokat fogalmaz meg az egyes településrészekre és a város teljes területére vonatkozóan.

A kertekre vonatkozó legfontosabb ajánlások az alábbiak:

- A kertek látványa a településképp szerves részei, ezért javasolt a tájra jellemző, elsősorban lombos fák és virágzó cserjék, évelők ültetése.
- A lombhullató fák közül a gyümölcsfák (pl. eperfa, alma, dió, birs), a hárs, a juhar vagy a tölgy, az örökzöldek közül a tiszafa, a borbolyafélék, míg a cserjék közül többek között a rózsza, a borbolya, a labdarózsza, a mályva, a hortenzia vagy az orgona javasolt.
- Tájélt idegen megjelenésük miatt kerülendő a katonás sorba ültetett tuják, egyéb oszlopos habitusú lombkoronát növelő vagy túlzottan szabályos formára nyírt örökzöldek, amelyek mesterséges látványt keltenek.
- Előkertekbe, utcai zöldfelületekbe elsősorban díszítőértékkel rendelkező virágos évelők (pl. zsálya, harangvirág, füzény, hagymások, mályva), szoliter cserjék (pl. hortenzia, borbolya, rózsza) telepítése javasolt.

A közterületekre a TAK az alábbi ajánlásokat tartalmazza:

- A csapadékvíz-elvezető árkokba ne vezessük be a vizet a háztetőkről és a telken belüli burkolt területekről. A háztól a levegőben vagy a járdán át vezetett esőcsatornák és folyókák rontják az utca képét és veszélyesek is. A telekre, házra leeső esőt javasolt a telken belül tartani és öntözésre használni!
- A kisebb lejtésű utcákban füves árok, a meredekebb utcában szilárd fenékkal kialakított, energiatörő lépcsőkkel tagolt árkot kell kialakítani.
- Az utcák fásítása árnyékadó szerepük miatt mindenütt kívánatos, ahol elfér.
- A településen meglévő fasorok pótlásánál a faszor egyedeivel megegyező fafaj ültetése, míg új fasor telepítése esetén őshonos, a környezethez, környező növényekhez illeszkedő habitusú, méretű fajok választása ajánlott (pl.: a hárs, a juhar vagy a tölgy, az örökzöldek közül a tiszafa, a borbolya félek).

Pilisvörösvár Város Településképvédelmi rendelete (TKR)

A Településképi Arculati Kézikönyv ajánlásai közül a kötelező érvényűeket Pilisvörösvár Város Önkormányzat Képviselő-testületének a településképi védelméről szóló 32/2017. (XII. 4.) önkormányzati rendelete, illetve az azt módosító 13/2019. (VI. 14.) önkormányzati rendelete foglalja jogszabályi keretbe. A jogszabály meghatározza a helyi védelem fogalmát, valamint szabályozza a védetté nyilvánítás folyamatát. Az önkormányzati rendelet – a Településképi Arculati Kézikönyvvel összhangban – kijelöli a településképi szempontból meghatározó területeket, szabályozza a településképi követelményeket, s a településképi követelmények megvalósítása érdekében sajátos jogintézményeket is meghatároz. A TKR III. fejezete foglalkozik a településképi szempontból meghatározó területekkel és azok településképi követelményeivel. A 15. § felsorolja Pilisvörösvár településképi szempontból meghatározó területeit:

- a) Történeti központ: hagyományos építészeti arculattal bíró településrész,
- b) Kertváros: kertvárosias építészeti arculattal bíró településrész,
- c) Kertes területek: a pihenőkertek arculati irányába fejlődő, tájképi szempontból érzékeny kertes mezőgazdasági területek,
- d) Tájterület: jellegzetes tájképi megjelenéssel bíró településrész

A 16.§ (1) értelmében a Helyi Építési Szabályzatban jelölt, beültetési kötelezettséggel érintett telkek esetében a beültetésre kijelölt telekrészen háromszintű növényzetet kell telepíteni. A telepítés minden megkezdett 5 méter szélességű sávban 5 méterenként ültetett nagy lombkoronájú fa és egy cserjesor ültetésével történjen. A növénytelepítés során őshonos, a tájra jellemző társulásokban előforduló fajok alkalmazását kell előtérbe helyezni.

A rendelet 9. része foglalkozik a településképi szempontból meghatározó területekre vonatkozó területi és egyedi építészeti követelményeivel.

2 KATASZTEREZÉS

2.1 MÓDSZERTANI ALAPOK

2.1.1 Felmérés módszertana

A zöldinfrastruktúra-elemek felmérése egy többlépcsős folyamat, amely az egyes elemek tipizálásától a részletes vizsgálatokon át az aggregálásig számos munkafolyamatot takar.

1. TIPOLÓGIA KIALAKÍTÁSA

A zöldinfrastruktúra-elemek felmérésének és elemzésének alapját a különböző zöldfelületi elemek kataszterezése jelentette. Első lépésként meghatároztuk azon **belterületi**, biológiailag aktív elemek körét, amelyek a vizsgálat alapját képezik, majd ezeket különféle szempontok szerint tipizáltuk és csoportosítottuk.

Az első ilyen csoportot az ún. **VONALAS ELEM** képezték, amelyek a legtöbb esetben az épített vonalas infrastruktúrákat, azaz az utakat, utcákat követik, közterületen találhatók, s leginkább az ingatlanok előtt húzódó – tényleges vagy potenciális – zöldsávot jelentette. Ezek a legnagyobb területre eljutó és a hálózatoságot még a viszonylagos helyszűkében is biztosító, élő városszerkezeti elemek. **Funkciójukat tekintve elkülönítettük az ingatlanok előtt húzódó zöldfelületeket, a fasorokat, a parkolót közlekedési célú és az egyéb elemeket.**

A másik jelentős csoportot az ún. **TÖMBÖS ELEM** képezték, amelyek a város belterületén található nagyobb kiterjedésű zöldfelületek gyűjtőneve lettek. **Funkciójuk alapján lakóterületi zöldfelületet, rekreációs területet, közlekedési célú zöldfelületet, intézménykertet, templomkertet, valamint kegyeleti parkot** különítettünk el.

A **külterületi** elemek közül az erdőterületeket vizsgáltuk részletesebben, míg az egyéb, jellemzően mezőgazdasági karakterisztikájú területekről általános áttekintést készítettünk.

2. ELŐZETES FELMÉRÉS

Az első munkafázisban kialakított zöldinfrastruktúra-elemcsoportokat a rendelkezésre álló **szakirodalmak és adatbázisok alapján részletesebben megvizsgáltuk**. A dokumentumelemzés alapját a települési tervek és stratégiák jelentették (részletesebben ld az 1.3 fejezetben), amelyekből kigyűjtöttük az egyes zöldinfrastruktúra-elemekre vonatkozó előírásokat, szabályozásokat, valamint a már megvalósult és tervezett fejlesztéseket. A rendelkezésre álló adatbázisokból az egyes bel- és külterületi elemek esetében elsősorban az ökológiai jellemzők vizsgálatát készítettük el. (A ZIFFA elkészítéséhez használt adatbázisokat részletesebben a következő fejezet taglalja.)

A munkafázis másik lépéseként a **google street view segítségével** előzetesen feltérképeztük **a vonalas és tömbös elemeket**, illetve az előzetesen elkészített szempontrendszer segítségével előzetes felmérést végeztünk.

3. TEREPI FELMÉRÉS

A terepi felmérésre **2025. május végén** került sor, amelynek keretében a belterületen található, az előző két munkafázisban beazonosított vonalas és tömbös elemek részletes felmérése valósult meg egységes szempontrendszer szerint.

4. ELEMZÉS ÉS AGGREGÁLÁS

Az első négy munkafázis eredményeit rendszereztük, a rendelkezésre álló adatokat és információkat a felmért elemek szintjén **térképes adatbázisban rögzítettük**. Ez a QGIS alapú adatbázis jelentette helyzetelemzés alapját. Az ebben szereplő adatokat különböző területi egységekre vetítve aggregáltuk, majd kiértékeljük. Az aggregálásnál az adott terület nagysága (vonalasoknál a hossza, tömbösöknél a területe) képezte a súlyszámot, míg a minőségi jellemzőket jellemzően egy 1-5 skálán értékeltük, ahol 1 a legrosszabb, 5 a legjobb értéket jelentette. A módszer segítségével a fizikai rendszerek elemzése öt szinten (fizikai elemek, hálózat, település egésze, belterületi városrészek és akcióterületek) valósult meg az ökológiai, a társadalmi, a gazdasági állapotjellemzők és az ökoszisztéma szolgáltatások vizsgálatával.

2.1.2 Felhasznált adatbázisok

Az 1.3. fejezetben felsorolt dokumentumok mellett különböző adatbázisok eredményeit is felhasználtuk. **Külső adatbázisként** a térbeli adatokat szolgáltató **google street view** és a **google earth** mellett a **Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH)** erdőrészeletekre vonatkozó adatai (<https://erdoterkep.nebih.gov.hu/>), a **TeIR** és **KSH** adatbázisai nyújtottak segítséget.

Az Európai Unió földmegfigyelési programja, a **Copernicus program** által gyűjtött, és publikált adatokat alkalmaztuk többek között a felszínborítás, a beépítettség, és a növényborítottság értékelése során. Emellett felhasználtuk még Magyarország Ökoszisztéma-alaptérképét (<http://alapterkep.termeszetem.hu/>), amely „A közösségi jelentőségű természeti értékek hosszú távú megőrzését és fejlesztését, valamint az EU Biológiai Sokféleség Stratégia 2020 célkitűzéseinek hazai szintű megvalósítását megalapozó stratégiai vizsgálatok” című projekt a Nemzeti ökoszisztéma szolgáltatás-térképezés és értékelés (NÖSZTÉP) projektelemének keretein belül készült.

Önkormányzati adatszolgáltatás keretében a város 1.3. fejezetben beazonosított **települési szintű dokumentumait**, a **költségvetési és egyéb rendeleteket**, valamint az önkormányzatnál rendelkezésre álló **felméréseket** használtuk fel.

Az elemzések során nagyban támaszkodtunk a Dendrocomplex Kft. által készített **önkormányzati fakataszterre**. Az adatbázisban közel 1400 fa adata szerepe, köztük mintegy 1000 db koros fa is.

2.2 TELEPÜLÉSI SZINTŰ ZÖLDINFRASTRUKTÚRA ELEMÉK

2.2.1 Vonalas elemek

Pilisvörösvár belterületén a **vonalas elemek utcaszintű felmérése** valósult meg, ahol mennyiségi és minőségi szempontok alapján értékeltük az adott vonalas elem állapotát. Mivel egy adott utca két oldala egymástól eltérő jelleget ölthet, ezért a felmérés során ezeket különálló elemekként rögzítettük. A szakaszolás általában utcasaroktól utcasarokig történt, ez alól csak ott tértünk el, ahol hosszabb homogén egységeket lehetett képezni.

A felmérés egységes szempontrendszer alapján valósult meg, amelynek során vizsgáltuk az adott elemre jellemző:

- funkciót;
- növényzet (gyep, cserje, fa) mennyiségi és minőségi jellemzőit;
- a csonkolt fák arányát;

Az egyes ismérvekhez tartozó kritériumok 1-5 skálán értékeltük, ahol az 1-es osztályzat a zöldfelületi szempontból legkedvezőtlenebb értéket, míg az 5-ös érték a legkedvezőbb minősítést jelentette.

2.2.2 Tömbös elemek

A belterületi **tömbös elemek részletes felmérését** szintén **terepi bejárás során** végeztük el. Az elemek meghatározásához a TSZT-ben szereplő zöldfelületi elemek, a 16/2011. (V. 30.) önkormányzati rendeletben definiált védett elemek szolgáltak alapul, amelyet a terepbejárás tapasztalatai alapján kiegészítettünk és egységesítettünk. Fontos megjegyezni ugyanakkor, hogy a közhasználat elől elzárt tömbös elemek esetében (pl. intézménykertek, kegyeleti parkok) csak az adott elem létét rögzítettük, részletes állapotfelmérésre a bejárás során nem került sor.

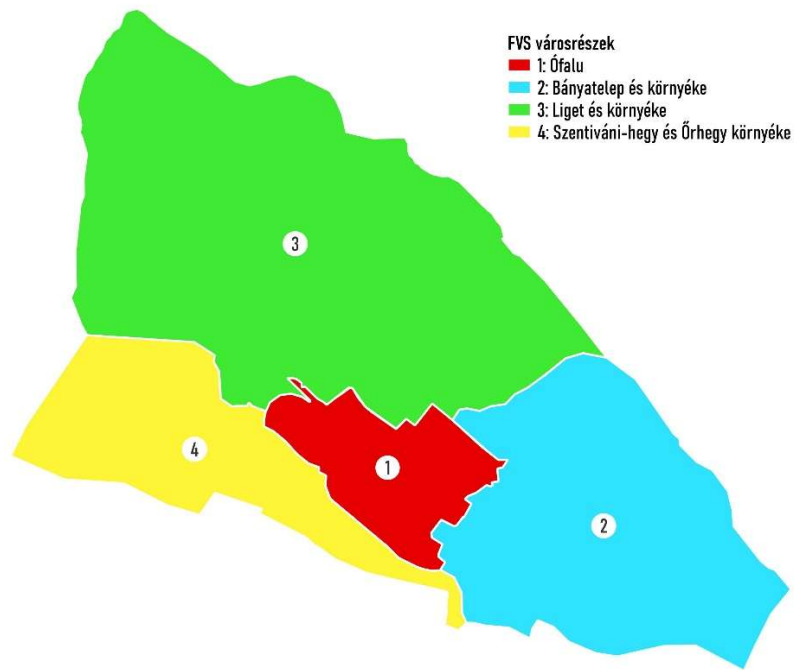
A felmérés – a vonalas elemekhez hasonlóan – egységes szempontrendszer alapján, 1-5 skálán értékelve végeztük el.

2.2.3 Városrészek

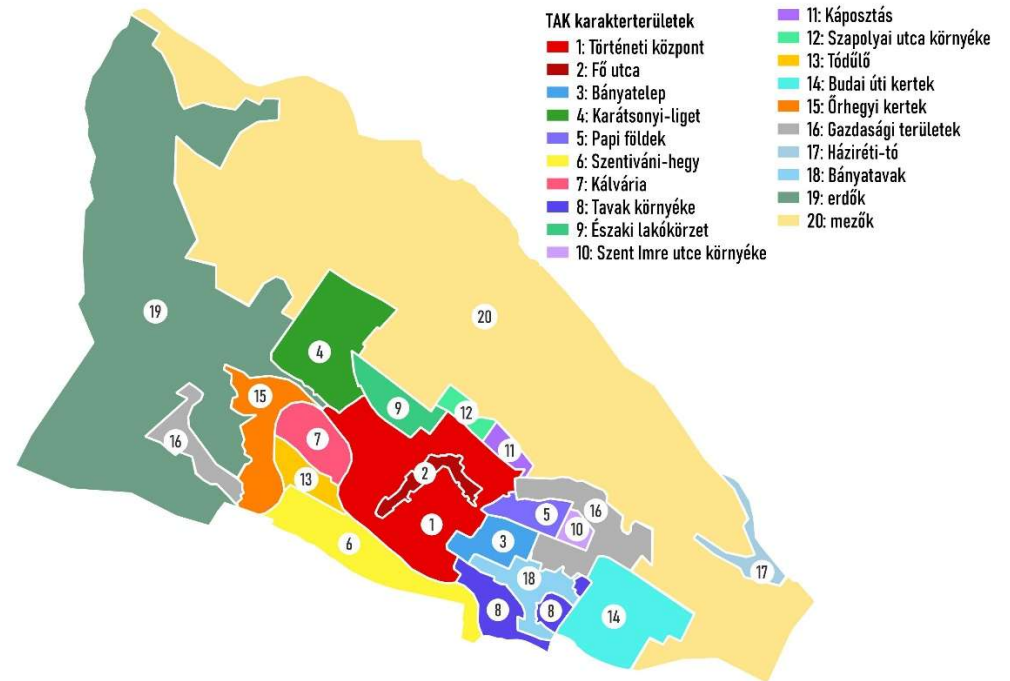
Pilisvörösvár Város Önkormányzata 2022-ben fogadta el Integrált Településfejlesztési Stratégiáját, valamint az azzal párhuzamosan készülő Fenntartható Városfejlesztési Stratégiáját, amelyben a város speciális településszerkezeti elrendezését, a térszerkezeti adottságokat, tradíciókat és jelenlegi funkciókat alapul véve 4 településrészt különítettek el. Mivel jelenleg az ITS a település érvényben lévő városfejlesztési stratégiája, illetve az FVS felülvizsgálata sem érintette a városrészi felosztást, így a ZIFFA készítése során is ezt a besorolást alkalmaztuk.

Ezek a városrészek azonban nem teljesen homogén egységek, hanem mindegyik településrész a településképi és a rendezési tervben megfogalmazott jellegzetességek alapján további karakterterületekre oszthatók, amelyek zöldinfrastruktúra-ellátottság szempontjából is eltérő jellemzőkkel bír(hat)nak. Ezt a logikát alapul véve a 2017-ben elkészült Településképi Arculati Kézikönyvben meghatározott területi egységeket ún. karakterterületként definiáltuk.

2.2-1. ábra: Az FVS-ben definiált városrészek (balra) és a TAK karakterterületi Pilisvörösváron



forrás: FVS, p. 133-134. alapján, saját szerkesztés



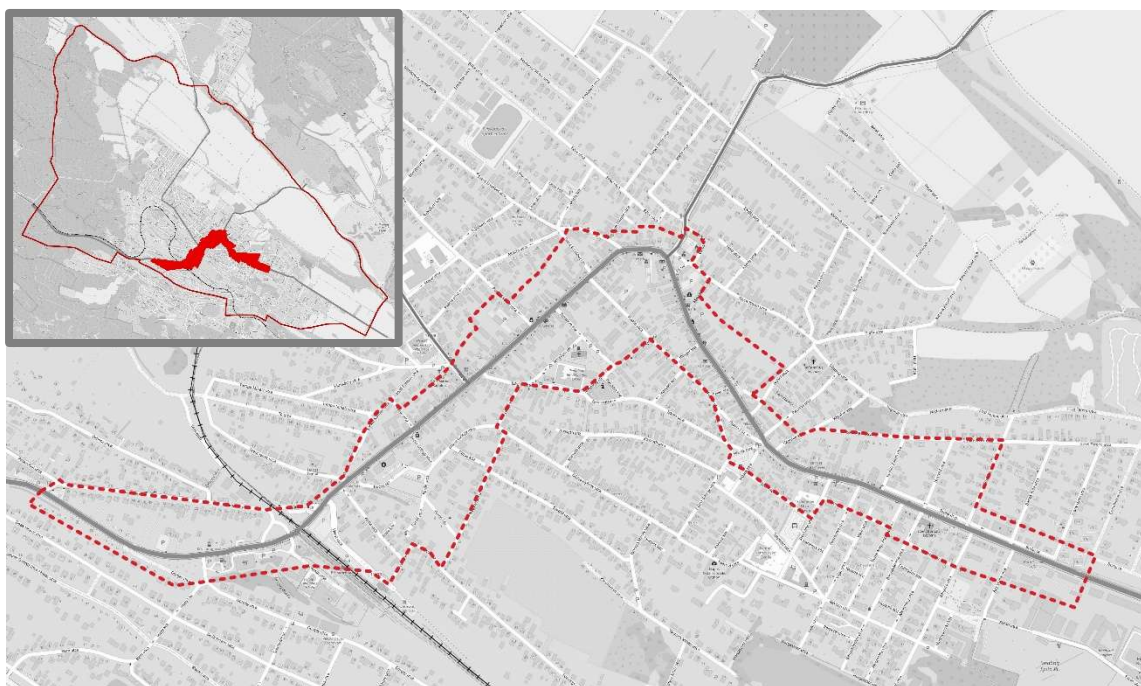
forrás: TAK, p. 18-19..

A városrészi elemzést a vonalas és tömbös felmérés eredményeiből vezettük le, valamint az egyes adatbázisokban elérhető felmérések eredményeit is beépítettük a kataszterezésbe. Mindezek alapján a városrészi elemzések az adott területegységre vonatkozóan tartalmazzák a főbb típusok szerinti felszínborítottságot, az adott növényfajta szerinti átlagos mennyiségi és minőségi ismérveket, valamint a főbb tömbös elemek területi megjelenését.

2.2.4 Akcióterületek

A 2022-ben készült FVS, illetve annak 2025-ös felülvizsgálata, valamint az önkormányzattal folytatott egyeztetések alapján az alábbi **akcióterület** került kijelölésre. Az akcióterületek elemzésekor a zöldfelületi-borítottságot, az adott területen megjelenő fontosabb közterületi funkciókat, illetve hiányosságokat vizsgáltuk a saját felmérés eredményeire, illetve műholdfelvételek adataira támaszkodva.

2.2-2. ábra: Pilisvörösvár akcióterülete



forrás: FVS alapján saját szerkesztés

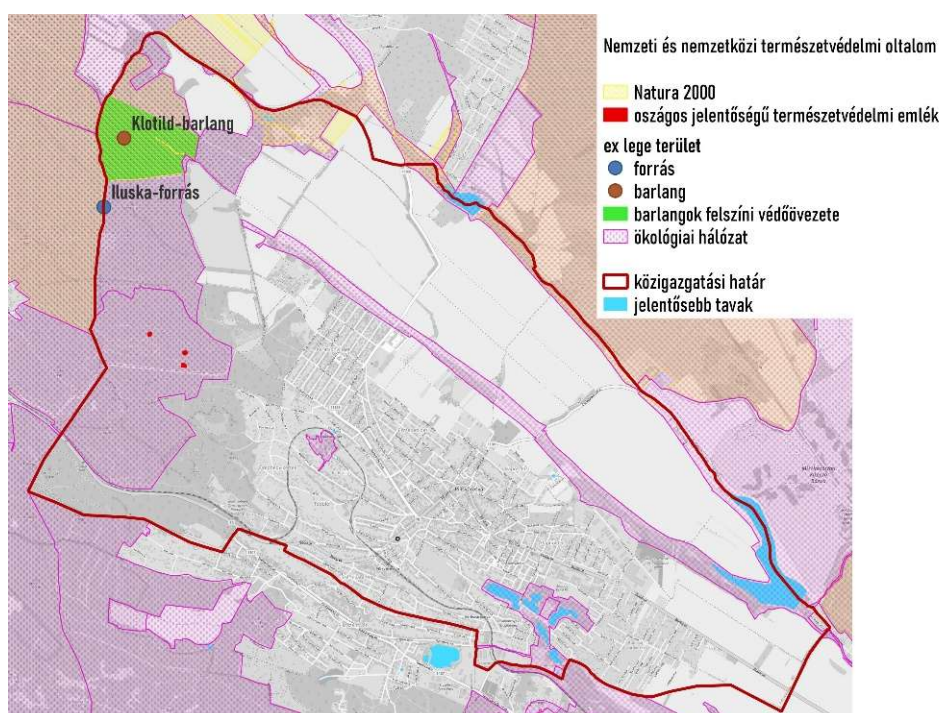
2.2.5 Zöld és kék infrastruktúra védett elemei

Pilisvörösváron nemzeti, országos és helyi védelem alatt álló természeti területek is megtalálhatók.

EU szintű védelemmel rendelkező **Natura 2000 területei** Pilis és Visegrádi-hegység kiemelt jelentőségű természetmegőrzési területe, amely a Határréti-patak térségét, a város északi csücskénél fekvő erdőket, illetve a Pilisszántóhoz, illetve az északi közigazgatási határhoz közel fekvő vizek erdős környezetét érinti.

Országos jelentőségű védett természeti terület, **természeti emlék** a város nyugati részén található Zajnáti-hegy kaptárkövei. **Országosan védett ex-lege** területekhez sorolható a Cseresnyés erdőben található Iluska-forrás, illetve az ehhez közel fekvő Klotild-barlang. Ezeket a területeket egészíti ki az **országos ökológiai hálózat**, amely magterületből, pufferterületből és ökológiai folyosóból áll.

2.2-3. ábra: Nemzetközi és országos természetvédelmi oltalom alatt álló területek



forrás: természetvedelem.hu alapján, saját szerkesztés

Térségi jelentőségű tájképvédelmi területek találhatóak a belterülettől nyugatra, a csobánkai Garancs-hegy lábainál a Határréti-patak mentén, valamint a Háziréti-tó és az Bányatavak környező területein. A településképvédelmi területek a helyi értékvédelmi rendelettel összhangban karaktervédelmi területként kerültek lehatárolásra.

Egyedi tájértékek jelennek meg a mészégetők a belterülettől északnyugatra fekvő „Cseresnyés” területén, illetve az igazgatási terület északi csücskében fekvő erdőterületen.

A helyi természeti, ökológiai értékek megóvása érdekében a 16/2011. (V.30.) önkormányzati rendeletben foglaltaknak megfelelően több **helyi jelentőségű védett terület** került kijelölésre. Ezek mellett található **természeti emlékek** is, amelyek szintén helyi védelem alatt állnak.

A belterületi védett elemek felmérésére, bemutatására elsősorban a tömbös elemek értékelésekor tértünk ki, de jellegükből, városon belüli kiemelt szerepükből adódóan a városrészi és akcióterületi elemzéseknél is figyelembe vettük.

3 HELYZETELEMZÉS

3.1 PILISVÖRÖSVÁR ZÖLDFELÜLETI RENDSZERE

3.1.1 Ökológiai jellemzők

A KSH legfrissebb elérhető adata szerint az **egy lakosra jutó önkormányzati tulajdonú összes zöldterület** nagysága 2022-ben 2,5 m² volt, ami a 2011-es 6,2 m²-es adathoz képest nagyfokú csökkenést mutat. Az indikátor azonban nagy valószínűséggel hibás értékből indul ki, mert a zöldterületek nagysága irreálisan alacsony ahhoz képest, amit más adatforrások mutatnak. A településszerkezeti tervben szereplő zöldterületek, illetve a Városgazda Kft. által gondozott zöldterületek nagysága egymáshoz sokkal közelebb áll, és 17-20 m²/fő értéket mutat.

3.1-1. táblázat: Egy főre jutó zöldterület nagysága Pilisvörösváron 2023-ban

Mutató megnevezése és definíciója	Érték, m ² /fő
TEiR adatai alapján (önkormányzati tulajdonú zöldterület)	2,5
TSZT területi mérlege alapján (Z- Zöldterület nagysága)	20,6
Városgazda által rendszeresen gondozott zöldfelületek nagysága alapján	17,1
országos átlag KSH alapján (önkormányzati tulajdonú zöldterület)	25,5
fővárosi átlag KSH alapján (önkormányzati tulajdonú zöldterület)	13,7

Az utóbbi két adatot figyelembe véve a település zöldterület-ellátottsága hazai viszonyok között átlagosnak mondható. A 17-20 m²-es érték kétszer annyi, mint a WHO által ajánlott minimális terület (9m²/fő), ugyanakkor a Levegő Munkacsoport tanulmányában hivatkozott 21-30 m²-es ajánlott értéktől kissé elmarad. A mutató jóval magasabb a Budapesti 13,7 m²/fő értéknél, de nem éri el az országos átlagot, ami a legfrissebb, 2023-as adat szerint 25,5 m²/fő volt. Az átlagnál kissé kedvezőtlenebb mutatót részben kompenzálhatják a magántulajdonú zöldfelületek, mint a kertek, vagy a település nyugati részén fekvő erdőterületek.

Zöldfelület-intenzitás, zöldfelület-borítottság

Egy település élhetőségét a zöldfelület-intenzitás nagyban meghatározza, hiszen a zöldfelületek befolyásolják a városi klímát, a páratartalmat, a hőhártartás, a talajvíz mennyiségét, a levegőminőséget és sok egyéb más környezeti tényező.

A zöldfelületek elhelyezkedéséről, azok változásáról képet kaphatunk a Copernicus program felszínborítási adataiból. Az egyik viszonylag jól alkalmazható mutató a felszínborítottsági arány. Az alábbi ábra bemutatja a 2018-as adatfelvételezés szerinti burkoltsági intenzitást, valamint a 2006. és 2018. közötti változásokat.

Összességében megállapítható, hogy a településen **a beépített, burkolt felületek aránya intenzíven, 8,22%-ról 9,87 %-ra növekedett, így 40 km²-rel csökkent a természetes felületek kiterjedése. Országos összevetésben ez azt jelenti, hogy Pilisvörösvár a 38. leginkább beépített település a 3 155 település közül Magyarországon, a teljes közigazgatási területet figyelembe véve.**

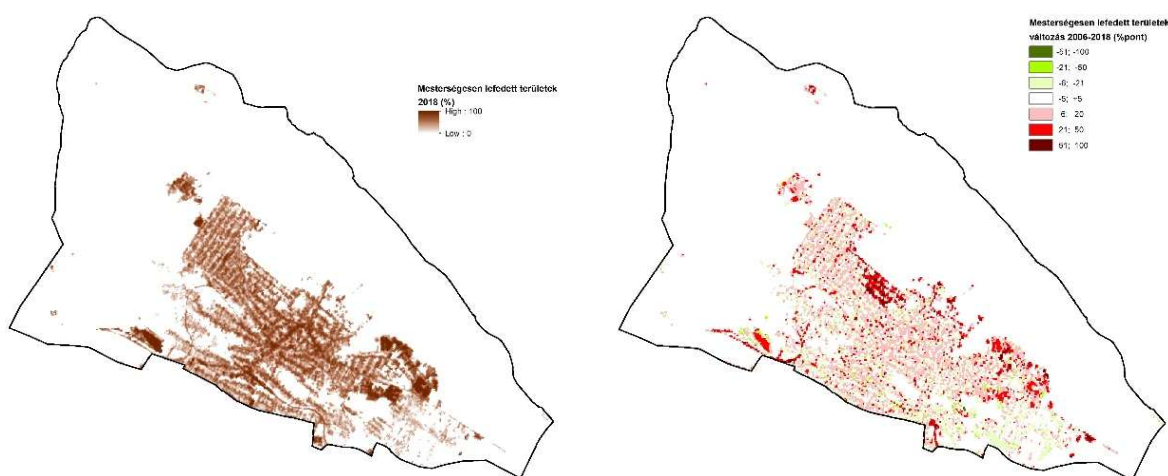
Ezzel párhuzamosan az ipari a kereskedelmi a közlekedési és a lakott területek kiterjedése is növekedett, de a burkoltság változása a lenti térkép segítségével a beépített területeken belül is nyomon követhető. Látható, hogy a közterületi fasorok, sövények minősége, néhány út mentén javult, ugyanakkor több olyan terület is azonosítható, ahol az adott telek beépítettsége nőtt, vagy a korábbi zöld borítással rendelkező udvart burkolták le.

A területhasználat változása hosszabb távon a mezőgazdasági területek 10%-os csökkenését jelentette. Ezek a területek alakultak át elsősorban kereskedelmi, közlekedési, ipari területté, sport és szabadidő területté, részben pedig lakóterületté.

A településen az **erdőterületek aránya 20,8 %**, a 2018-as Corine adatbázis szerint, ami enyhén meghaladja az 18,8%-os országos átlagot. Ezek az erdőterületek a város észak-nyugati területén, viszonylag egy tömbben helyezkednek el. Ez azzal jár, hogy a lakott területek jelentős része viszonylag távol helyezkedik el az erdős területtől, így kevésbé képes pozitívan befolyásolni ezen területek klimatikus viszonyait.

A vizsgált időszakban az erdős területe kiterjedése nem változott, ugyanakkor ezen belül az erdők helyett nagyobb arányban jelennek meg cserjés területek. Ez a változás részben az erdőgazdálkodáshoz köthető, hiszen a korábbi kifejtett erdők helyén a kitermelést követően jelenleg még hiányos az erdőborítás.

3.1-1. ábra: Pilisvörösvár burkolt felületei 2018-ban (balra) és azok változása 2006-2018 között

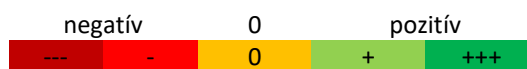


Forrás: Copernicus adatbázis, saját szerkesztés

3.13.1-2. ábra: Területhasználatok változása és annak értékelése a zöldfelületi rendszer alapján az utóbbi 30 évben a CORINE adatbázis figyelembevételével

	A teljes terület arányában, %					Változás 2000-2018 között
	1990	2000	2006	2012	2018	
1.1. Lakóterület	18,9%	18,5%	19,4%	19,0%	19,0%	0,2%
1.2. Ipari, kereskedelmi és közlekedési területek	0,1%	0,1%	1,6%	2,2%	2,2%	2,0%
1.3.1 Nyersanyag kitermelés	1,7%	1,7%	1,7%	1,8%	1,8%	0,1%
1.4.2 Sport-, szabadidő- és üdülőterületek	7,4%	9,0%	9,0%	9,0%	9,0%	1,6%
2 Mezőgazdasági területek	44,3%	41,9%	40,6%	40,1%	40,2%	-4,1%
3 Erdők	23,0%	20,7%	20,7%	20,8%	20,8%	-2,1%
3.2.4 Átmeneti erdős-cserjés területek	0,0%	2,2%	2,2%	2,4%	2,2%	2,2%
4.1.1 Szárazföldi mocsarak	3,9%	4,0%	4,0%	3,9%	3,9%	0,0%
5.1.2 Állóvizek	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,8%	0,1%

Változás értékelése a zöldfelületi rendszer szempontjából



Városi klíma

Közismert és a meteorológiai mérések mellett tapasztalati úton is igazolható tény, hogy a városok éghajlati jellemzői részben eltérnek a környező térségtől. A jelenség oka a beépített területek magasabb aránya, amely módosítja egyes éghajlati jellemzők alakulását. Az eltérések mértékét a burkolt felületek aránya mellett egyéb tényezők, így a település szerkezete, a zöldterületek kiterjedése, azok kapcsolata a környező térségekkel, a szélcsatornák megléte, illetve hiánya, a beépítés módja, a jellemző építészeti megoldások, s a város földrajzi elhelyezkedése befolyásolják.

A városi klíma legszembetűnőbb megnyilvánulási formája a városi hősziget jelenség. A mesterséges felületek a természetes felületekétől eltérő hőtani jellegzetességekkel bírnak, jellemzően több sugárzást képesek elnyelni, ugyanakkor hővezető képességük és hőkapacitásuk nagyobb. Emiatt a burkolt felületek nappal jobban felmelegsznek, éjszaka pedig kisugározzák az elnyelt hőt, így magasabb napi középhőmérsékletet és – ami az emberi egészség szempontjából még lényegesebb – elhúzódó és mérsékeltebb éjszakai enyhülést eredményeznek. E jelenség különösen nyári magaslégnomású, szélcsendes légköri helyzetekben markáns. A városi klíma másik jellemzője, hogy a városi levegő jellemzően szárazabb, hiszen a burkolt felületek magas aránya miatt a beszivárgás aránya csökken, a csapadékvíz nagyobb arányban folyik le, továbbá a növényzet korlátozott kiterjedése miatt a párolgás is alacsonyabb. Mindezekhez járul a légszennyezőanyagok – elsősorban közlekedésre, fűtési szezonban a korszerűtlen fűtőberendezések és tüzelőanyagok felhasználására, valamint pontszerűen ipari tevékenységekre visszavezethető – fokozott kibocsátása, amely anticiklonális helyzetekben azok egészségügyi határértéket túllépő feldúsulásához vezethet. A jellemző szélviszonyokat szintén befolyásolják a város beépítési jellemzői, a környező térségekhez képest érdesebb felszín a legtöbb helyen lassítja, egyes sávokban viszont túlságosan felerősíti a szélesebbeséget.

A fenti városklíma-jellemzők összességében komoly közegészségügyi kihívást jelentenek. Különösen a nyári hőhullámok idején kifejlődő városi hősziget jelenség, valamint a szintén magas légnomású időszakokban markánsabb légszennyezettség jelent fenyegetést az emberi egészségre, életminőségre, illetve akár magára az életre is. A városi klíma azonban nem csak az ember életfeltételeit érinti kedvezőtlenül, hanem a városi élővilág teljes egészét negatív irányba befolyásolja. Ez egy önmagát erősítő folyamatot képes fenntartani, hiszen a szélsőséges időjárású, szennyezett levegőjű városban a növényzet sokkal nehezebben marad fenn, annak hiánya ugyanakkor tovább erősíti a városi hősziget jelenségét.

A klímaváltozás megelőzésére és kezelésére, pl. a városi hőszigetek hatásának csökkentésére az egyik legjobb módszer a sok zöld- és vízfelület alkalmazása, a fasorok, bokrok telepítése pedig mindemellett jelentős por- és zajszűrő hatással rendelkezik. Cél a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás kialakítása, a környezetszennyezés megelőzésére, a terhelhetőség/megújuló képesség figyelembevételére épülő fenntartható használat megvalósítása. Kiemelt figyelmet kell fordítani a társadalmi-gazdasági fejlődés és a környezetterhelés szétválására, azaz, hogy a lakosság növekvő jólléte csökkenő környezetterhelés mellett legyen biztosítható.

A vázolt városi klíma jelenség Pilisvörösváron is megnyilvánul, noha annak mértéke – a magas arányú kertvárosias beépítettség, a természeti környezet, a zöldfelületek nagysága, valamint a csekélyebb ipari kibocsátás miatt – kisebb, mint más hazai városok esetében.

A ZIFFA tervezésének keretében megkerülhetetlen kérdés, hogy a következő évtizedekben várhatóan hogyan alakulnak a település éghajlati jellemzői, vagyis a globális éghajlatváltozás miként befolyásolja a fent említett városi klíma jelenséget. Előljáróban érdemes leszögezni, hogy a következő évtizedek éghajlati folyamatait leíró klímamodellek több változatban, eltérő globális társadalmi-gazdasági

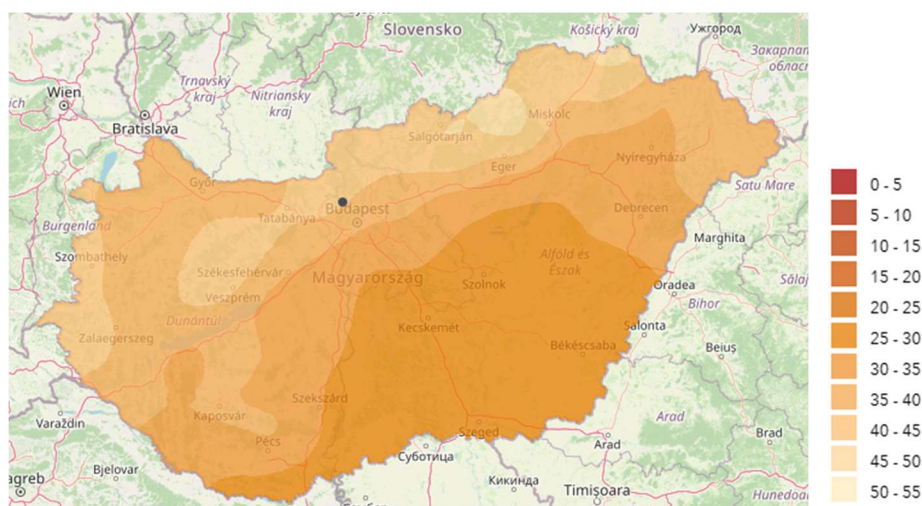
folyamatokat és ezáltal globális üvegházhatásúgáz-koncentrációt feltételezve készülnek. Ebből fakadóan jelentős eltérések adódnak az eredményeik között. A városi tervezésben ezért a várható változások trendjét érdemes alapul venni, az utóbbiak ugyanis nagyobb bizonyossággal állapíthatók meg. Szintén lényeges leszögezni, hogy a várható éghajlati folyamatok egy nagyobb térségre vonatkozóan modellezhetők elfogadható valószínűséggel, így az alábbiakban a Magyarországra, illetve azon belül a várost körülvevő szélesebb térségre érvényes megállapításokat összegezzük.

A Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszerben (a továbbiakban: NATÉR) nyilvántartott **éghajlati modelleredmények kivétel nélkül az évi átlaghőmérséklet növekedését vetítik előre**, amelynek mértéke az 1970-2000 közötti referenciaidőszakhoz viszonyítva a következő évtizedekben átlagosan 0,5 és 2 °C fok között alakul a városi térségében, az évszázad második felében pedig ennél is nagyobb növekmény valószínűsíthető. **Sokkal kevésbé egyértelmű a klíamodellek alapján az éves csapadékmennyiség várható alakulása**, míg a NATÉR-ben nyilvántartott éghajlati forgatókönyvek többsége annak – akár 25-50 mm-t is elérő – emelkedését valószínűsíti, addig van közöttük olyan, amely éppen ellentétesen, az éves csapadékmennyiség némi csökkenését mutatja.

Bár a fenti átlagértékek kétségtelenül lényegesek, **a városi klíma jelenség szempontjából sokkal nagyobb jelentőséggel bír az éghajlati szélsőségek várható alakulása**, ezek ugyanis felerősíthetik a városok környezetükhöz képest amúgy is szélsőséges időjárási jellemzőit.

Az ún. **hőségriadós napok⁴ éves átlagos száma az 1970-2000 közötti referenciaidőszakhoz képest már a következő évtizedekben is 5-10 nappal nő a legtöbb éghajlati modell alapján, de a növekmény az évszázad második felére a legpesszimistábbnak számító – de messze nem valószínűtlen – forgatókönyv alapján a 30-35 napot is elérheti.** Ezzel kapcsolatban két tényezőt érdemes figyelembe venni. Egyrészt a modelleredmények éves átlagértékekre vonatkoznak, azaz minden valószínűség szerint számos olyan év is előfordul majd, amikor a hőségriadós napok számának emelkedése még jelentősebb lesz a jelzettnél. Másrészt az eredmények nem városi környezetre vonatkoznak, ahol – a városi klíma jelenség említett tulajdonságai miatt – olyan időszakban is kialakulhatnak a hőségriadó feltételének megfelelő hőmérsékletű napok, amikor a város térsége még nem éri el ezt a szintet.

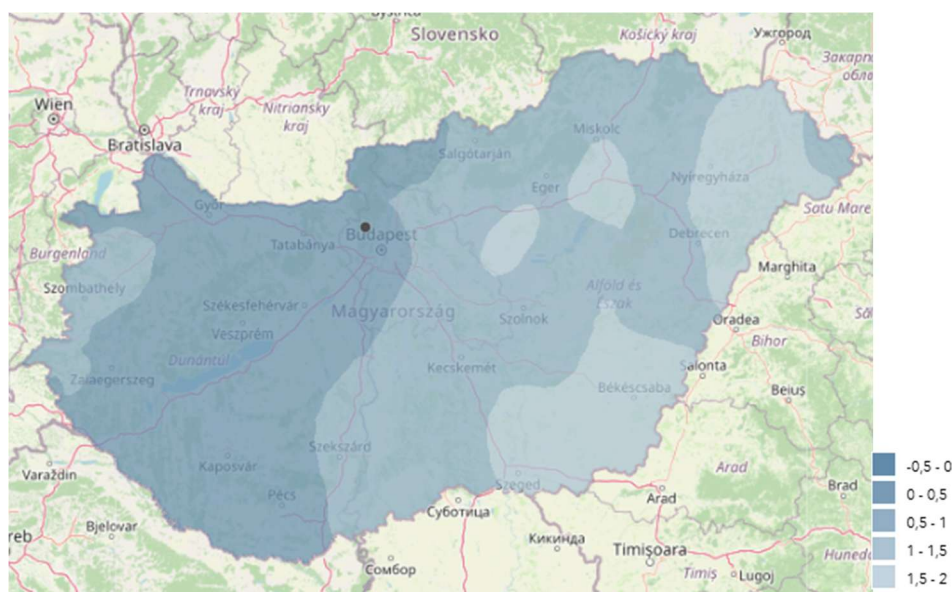
3.1-3. ábra: A hőségriadós napok számának várható változása a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klíamodell alapján (napok száma)



forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

⁴ Hőségriadós napnak a NATÉR vonatkozó adatsorában azok a napok minősülnek, amely max. hőmérséklete eléri, vagy meghaladja a 25 °C-t.

3.1-4. ábra: A 30 mm-t meghaladó csapadékos napok számának várható változása Magyarországon a 2021–2050 időszakra az ALADIN-Climate klímamodell alapján (napok száma)



forrás: Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer

Bár a fentiekben csak az **éghajlatváltozás** néhány térségi jellemzőjét vázoltuk, azok alapján is megállapítható, hogy e globális folyamat – elsősorban a szélsőséges időjárási jelenségek gyakoriságának és intenzitásának növekedése révén – **várhatóan tovább fokozza a városi klíma eleve szélsőséges jellegét a következő évtizedekben és még inkább az évszázad második felében.**

A fentiekből következően elengedhetetlenül fontos a városi tervezésben a városklíma-jelenség tompítását célzó lehetőségek számba vétele és integrálása a helyi fejlesztésekbe. Ezek között kiemelkedő jelentőséggel bír a városi zöldinfrastruktúra-hálózatok mennyiségi és minőségi védelme, a növényborítottság növelése, a közcélú zöldterületek mellett a magántulajdonban lévő zöldfelületek növekedésének ösztönzése, a csapadékvíz-visszatartásra hangsúlyt helyező integrált csapadékvíz-gazdálkodási gyakorlat meghonosítása, illetve erősítése, illetve új nagyvolumenű beépítések előtt annak felmérése, hogy az nem akadályozza-e a város átszellőzését.

Védett természeti értékek

A város területén EU szintű védelemmel rendelkező **NATURA 2000** területe a **Pilis és Visegrádi-hegység természetmegőrzési terület** (HUDI20039), amely a város területének 5,34%-át (129,76 ha) foglalja el. A terület fenntartási tervének értelmében a klímaváltozás következtében jelentkező **hőmérséklet növekedés** negatívan hat a mezofil erdőállományokra. Ez különösen a bükkösök esetén érzékelhető, ahol a bükkök extrém gyakori makktermése és egészségi állapotuk romlása figyelhető meg. A klímaváltozás következtében **csökkenő csapadékmennyiség** a mezofil élőhelyek mellett a szárazabb gyepek és erdős élőhelyeket is teljesen átalakítja.

További jelentős belső veszélyeztető tényezőnek minősül az **erdészeti monokultúrák kialakulása**. A korábbi évtizedekben folytatott, a gazdasági haszonvételt elsődleges céljának tekintő erdőgazdálkodás a faállomány homogenizálódását eredményezte a természetszerű kor- és fajösszetételhez képest, ezáltal pedig a természetes erdőszerkezet helyett a vágásos erdőkép vált uralkodóvá. Mindez azt eredményezte, hogy az idős fák hiánya miatt a jelölő fajok élettere beszűkült. A területen mozaikosan megvalósuló örökzöld üzem mód alkalmazása csak részben kínál megoldást erre a problémára, egyes élőhelyek (sűrű, zárt állományrészek, igen magas korú idős fák) csak részben maradnak fenn. Mindezek mellett a természetvédelmi szempontoknak nem megfelelő **fakitermelés** az állományok fajösszetételének és szerkezetének, valamint a különböző korosztályok térbeli mintázatának alakításán keresztül is károsan hat. A rövid idő alatt (<20 év) történő felújítógátások miatt átalakult a táj erdőszerkezete, hiányoznak a megfelelően idős korú faállományok a jelölő élőhelyek, illetve jelölő fajok élőhelyei számára. A fakitermelések helyenként a zonális erdőkbe ékelődő véderdő jellegű állományok helyzetét (mikroklíma, fragmentáltság) károsan befolyásolják. A **lábonálló és fekvő holtfák**, valamint az **idős fák eltávolításával** csökken a szaproxilofág rovarok fejlődésére alkalmas élőhely, illetve az erdőhöz köthető denevérfajok lakhelye is.

A **túltartott vadállomány** taposása, rágása, túrása szintén rontja az élőhelyek természetességét, megsemmisülését okozhatja. Elsősorban a vaddisznók és muflonok túrásukkal és taposásukkal visszavetik a növényzet felújulását, illetve a gyeptakarót felsértik, ezzel utat nyitnak a gyomosodásnak, az inváziós fajok terjedésének. A szőrök kialakítása szintén segíti az inváziós növényfajok terjedését. A szarvas, illetve a muflonállomány az újulat lerágásával az erdőgazdálkodók számára is érzékeny veszteséget okoz.

Szintén veszélyeztető tényezőnek számít a területre látogató **turisták** (gyalogos túrázók, futók, biciklisek, sziklamászók, lovasok) nagy száma. Az intenzív emberi jelenlét folyamatos zavarással, fokozott taposással jár, mely károsítja az élőhelyeket, fajokat. Ki kell emelni a terepmotorozást, és paplanernyőzést, amik a gyepek degradációját, gyomosodását, ill. megszűnését okozzák.

ORSZÁGOS JELENTŐSÉGŰ VÉDETT TERMÉSZETI EMLÉK a Zajnáthegy kaptárkövei (kiterjedése: 0,43 hektár). A Zajnáthegyen és környékén meghatározó tájképi elemet jelentő fehér dolomitsziklák közül az ún. déli szikla a sárga jelzésű turistaútról, az északi szikla a Zajnáthegytől északra haladó földútról jól látható, megközelítésük azonban a sűrű fekete fenyő, ill. akác állomány miatt nehézkes. Alakjában egy pihenő ragadozó madárra emlékeztető **Vércse-szikla** jóval a körülötte található erdő fölé magasodó, meghatározó tájképi elem. A 17/2014. (X. 27.) FM rendelet⁵ értelmében a kaptárköveken és közvetlen környezetükben megtelepülő, a sziklák állapotát – például a gyökérzet repesztő hatása miatt – veszélyeztető fás és lágyszárú növényzetet, fa- és cserjegyományokat a természetvédelmi célkitűzésekkel összhangban, a nemzeti park igazgatósággal egyeztetve el kell távolítani. A növényzet

⁵ A kaptárkövek megóvását szolgáló természeti emlékek létesítéséről, valamint a kaptárkövek megóvását szolgáló természetvédelmi kezelési terv kihirdetéséről

eltávolítását az állagmegóvás érdekében sürgősen elvégzendő munkálatok kivételével a vegetációs időszakon kívül kell elvégezni.

ORSZÁGOSAN VÉDETT EX-LEGE TERÜLET a Cseresnyés erdőben található Iluska-forrás, illetve az ehhez közel fekvő Klotild-barlang. A **Klotild-barlang** gyakorlatilag egyetlen nagyobb teremből, és az abból induló rövidebb oldalágakból áll. Együttes hosszuk eléri a 145 métert, legmélyebb pontja -12 méteren van. Az **Iluska-forrás** leginkább turisztikai szempontból fontos, ahol számtalan turistajelzés található. Manapság az év nagy részében sajnos a meder és a foglalás is száraz, csak a legcsapadékosabb időszakban jön belőle forrásvíz.

Az országos védelem mellett a város az azóta többször módosított 16/2011. (V.30.) önkormányzati rendeletével⁶ **HELYI JELENTŐSÉGŰ TERMÉSZETI ÉRTÉKEK** kijelöléséről határozott. A rendelet az alábbi természetvédelmi területeket és védett természeti emlékeket, valamint zajvédelmi szempontból fokozottan védett területeket definiálta:

3.1-2. táblázat: Helyi jelentőségű természeti értékek Pilisvörösváron

Védelmi kategória	Megnevezés	Érintett hrsz.
helyi természetvédelmi terület	Zajnáth-hegy (Kopárok) és a Cseresnyés-erdő	019/10, 019/11, 019/12, 032, 038/1, 038/2, 038/3, 038/4
helyi természetvédelmi terület	Őr-hegy (Kerek-hegy)	026/1
helyi természetvédelmi terület	Háziréti-patak, Határréti-patak és Háziréti-víztározó	062, 093/2, 0113/2, 0124/2, 0127/11, 082/1, 082/2
helyi természetvédelmi terület	Kálvária-hegy és út	6307/4, 6307/2, 2381
helyi természetvédelmi terület	Nagy-tó (Slötyi), Kacsá-tó, Kornéli-tó és a Cigány-tó	4588/1, 4525/10, 4500/6
helyi védett természeti emlék	fehéreperfa (<i>Morus alba nigra</i>) és kislevelű hárs fásor (<i>Tilia cordata</i>); Templom tér	6
helyi védett természeti emlék	vadgesztenye fásor (<i>Aesculus hippocastanum</i>); Alkotmány utca	617
helyi védett természeti emlék	nagylevelű hársfák (<i>Tilia platyphyllos</i>); Bányakápolna utca	649
helyi védett természeti emlék	platánfák (<i>Platanus hybrida</i>) és hegyi juharfák (<i>Acer pseudoplatanus</i>); Budai Nagy Antal utca	678/1
helyi védett természeti emlék	vadgesztenyefák (<i>Aesculus hippocastanum</i>); Gesztenye utca	699
helyi védett természeti emlék	japánakác fásor (<i>Sophora japonica</i>); Hunyadi utca	3148
helyi védett természeti emlék	hegyi juhar fásor (<i>Acer pseudoplatanus</i>); Vájár utca	689
helyi védett természeti emlék	japánakác fásor (<i>Sophora japonica</i>); Rákóczi utca	660
helyi védett természeti emlék	vadgesztenye fásor (<i>Aesculus hippocastanum</i>) és feketefenyő (<i>Pinus nigra</i>); temető	3871, 0115
zajvédelmi szempontból fokozottan védett terület	Klotild barlang és környezete	047/2, 044

⁶ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 16/2011. (V. 30.) önkormányzati rendelete a helyi jelentőségű természeti értékek védelméről egységes szerkezetben a 23/2011. (IX. 05.), a 20/2019. (IX. 20.) és a 3/2022. (II. 25.) önkormányzati rendelettel. Hatályos: 2022. február 26-tól.

A **Zajnáthegye (Kopárok) és Cseresznyés-erdő** vegetációja igen nagy számú védett fajnak ad otthont, de növénytakarója nagyrészt tönkretett, leromlott. A védett fajok nagy száma és jelentős egyedszámú populációi azonban indokolják a terület védetté nyilvánítását, mint a védett fajok génbankját, génrezervátumát. Jelenleg a dolomítkopárok legnagyobb része fekete és erdeifenyővel van betelepítve, és a sziklagyepeknek csupán töredékes, rontott állományai maradtak meg, illetve regenerálódnak, többek között a leégett fenyvesek helyén. A fenyőállományok általában sűrűk, a gypszintjük igen gyér. A sziklagyepek nem egy jellemző faja azonban kis egyedszámban, de jelen van túlélőként itt is. A Zajnáthegye területén található a Vércse-szikla, amely tömegénél fogva jelentős eróziócsökkentő hatású, mivel a meredek lejtésű területen a csapadékvíz gyors lefolyását és ennek következtében a lemosódást nagymértékben mérsékli.

Az **Őr-hegy (Kerek-hegy)** a táj jellegzetes hegycúcsa. A defláció és az ásványbányászatból származó porártalom-felfogó hatása miatt kiemelt jelentőségű. Igen nagy számú védett fajnak ad otthont, amelyek között sok a reliktum jellegű, így a dolomítkúpok egész növényzete is reliktum jellegű. A dolomítkopárok legnagyobb része fekete és erdeifenyővel van betelepítve, és a sziklagyepeknek csupán töredékes, rontott állományai maradtak meg, illetve regenerálódnak többek között a leégett fenyvesek helyén. A fenyőállományok általában sűrűk, a gypszintjük igen gyér. A sziklagyepek nem egy jellemző faja azonban kis egyedszámban, de jelen van túlélőként itt is.

Kálvária-hegy és út a Kápolnával és a Kápolnához vezető stációkkal hozzátartozik a környék jellegzetes képéhez. Vegetációja igen nagy számú védett fajnak ad otthont. Jelenleg a dolomítkopárok legnagyobb része fekete és erdeifenyővel van betelepítve, és a sziklagyepeknek csupán töredékes, rontott állományai maradtak meg, illetve regenerálódnak többek között a leégett fenyvesek helyén. A fenyőállományok általában sűrűk, a gypszintjük igen gyér. A sziklagyepek nem egy jellemző faja azonban kis egyedszámban, de jelen van túlélőként itt is.

A **Háziréti-patak, Határréti-patak és Háziréti-víztározó** környezetében fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok fordulnak elő. A vizes élőhelyek közül a patakok jelenleg nem természetközeli módon szabályozottak, partjuk rendszeresen kaszált, többnyire hiányoznak a vízfolyást kísérő cserjék és fák, így búvó- és fészkelőhelyként kevéssé alkalmasak. A tavak partjai horgászati hasznosításuk miatt rendszeresen zavartak. A vizek minősége változó, szennyezettségük miatt a kényesebb vízi szervezetek ezekről az élőhelyekről hiányoznak. Megemlítenéd néhány kérész- és szitakötőfaj, fészkelési, illetve táplálkozási szokásai miatt vízhez kötődő madárfaj. A partszegélyi megmaradt fák nyújtanak fészkelőhelyet a függőcinegének. A tavak fagymentes időszakokban átmeneti telelőhelyet nyújtanak a vöcsök- és főként a réce fajoknak, de időnként szürkegém (*Ardea cinerea*), sőt nagyκόcsag (*Casmerodius albus*) megjelenéséről is van faunisztikai adat. A vízfolyásokban halak nem fordulnak elő, az állóvizekben haszonhalak élnek, védett halfaj jelenlétét nem sikerült megállapítani. A vizes területek számos kétéltű fajnak nyújtanak szaporodó-helyet.

A **Nagy-tó, Kacsa-tó, Kornéli-tó és Cigány-tó** a pilisvörösvári barnaszén-bányászkodás befejezését követően a bányaműtárgyak helyén létesültek a műtárgyak vízzel történő elárasztásával. Egyedi biocönózisuk közel nyolcvan év alatt alakult ki. Parti zónájukban és közvetlen partközeli víztestükben fragmentális mocsarak és kisebb hínarasok alakultak ki. A tavak partjai horgászati hasznosításuk miatt rendszeresen zavartak. A vizek minősége változó, szennyezettségük miatt a kényesebb vízi szervezetek ezekről az élőhelyekről is hiányoznak. Itt is számos kérész- és szitakötőfaj, valamint fészkelési illetve táplálkozási szokásai miatt vízhez kötődő madár- és kétéltűfaj él. Az állóvizekben haszonhalak élnek, védett halfaj jelenlétét nem sikerült megállapítani.

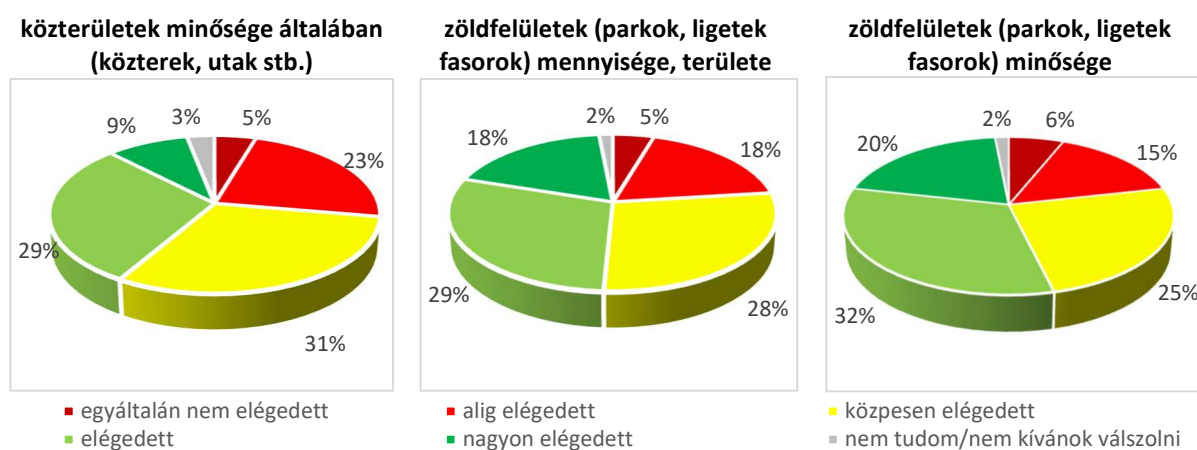
A vízi és vízparti életközösség fennmaradását kedvezően befolyásolhatná a partok és a medrek környezetbarát kialakítása és a vízszennyezés csökkentése.

3.1.2 Társadalmi jellemzők

Lakossági elégedettség

Pilisvörösvár Város Önkormányzata 2022-ben a Fenntartható Városfejlesztési Stratégia kidolgozása, majd 2025-ben az FVS aktualizálása kapcsán is kérdőíves felmérést végzett a lakosság körében. Az eredmények szerint a lakosság a városban található közterületek minőségével, ezen belül a zöldfelületek mennyiségével és minőségével közepesen elégedett.

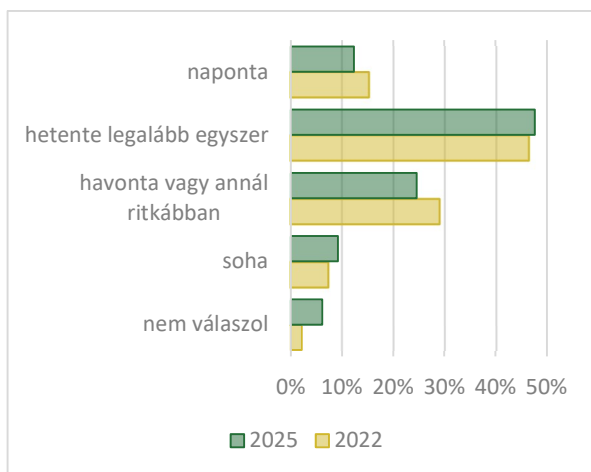
3.1-5. ábra: A városi közterületekkel, zöldfelületekkel való elégedettség mértéke



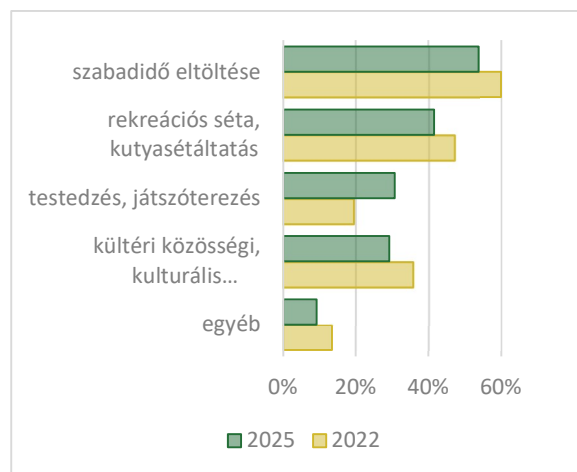
forrás: FVS felülvizsgálata során végzett kérdőíves felmérés, 2025, saját szerkesztés

A városi parkokat a megkérdezettek közel fele hetente legalább egyszer látogatják, elsősorban szabadidő eltöltése és rekreációs tevékenységek céljából. A városi zöldfelületek vonzóbbá tételéhez leginkább a szolgáltatási paletta bővítésére, sétautak fejlesztésére, valamint a játszótérek eszközeinek fejlesztésére, testedző eszközök kihelyezésére lenne szükség.

3.1-6. ábra: Milyen gyakran látogat városi zöldterületeket parkokat?

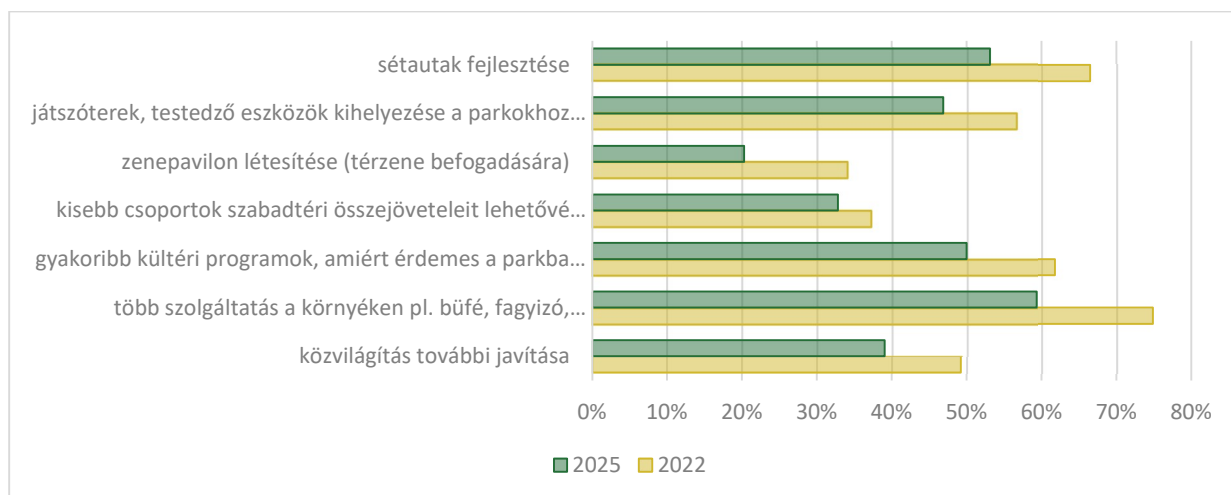


3.1-7. ábra: Milyen céllal látogat városi zöldterületeket, parkokat?



forrás: FVS és FVS felülvizsgálat során végzett kérdőíves felmérés, 2022 és 2025, saját szerkesztés

3.1-8. ábra: Hogyan lehetne vonzóbbá tenni a város zöldfelületeit az Ön és családja számára?

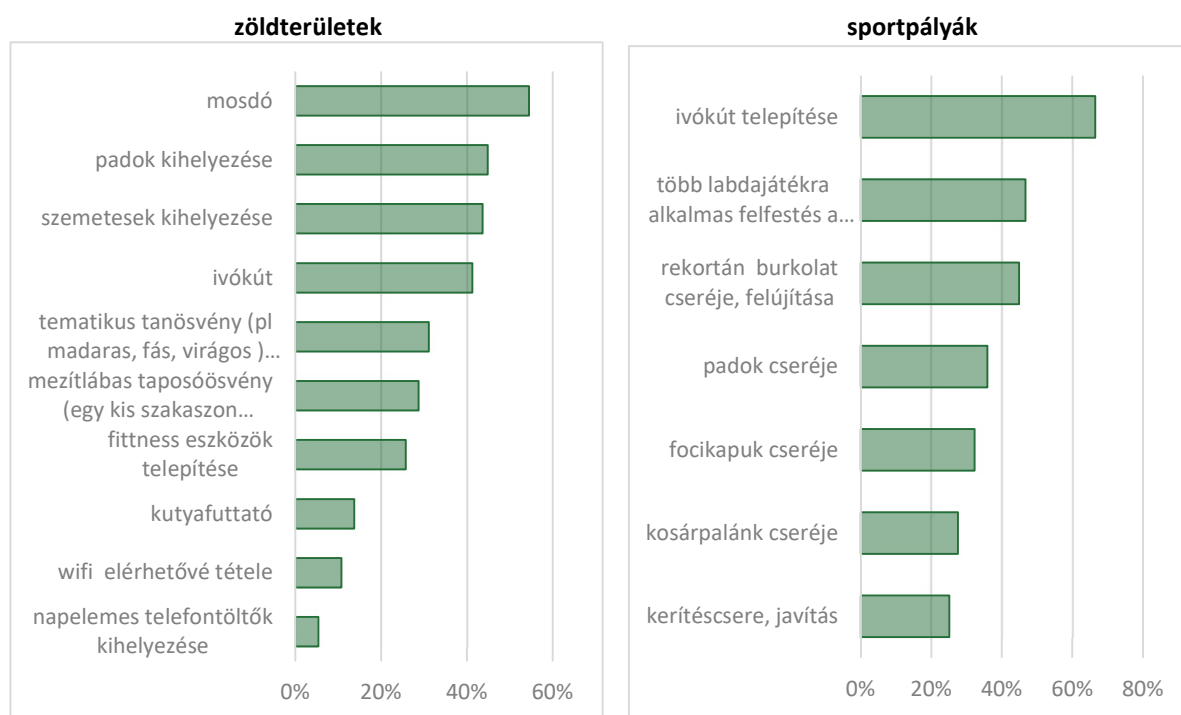


forrás: FVS és FVS felülvizsgálat során végzett kérdőíves felmérés, 2022 és 2025, saját szerkesztés

Pilisvörösvár Önkormányzata az Élhető települések elnevezésű pályázat megalapozásához 2024. február 22. és március 3. között online kérdőíves felmérést végzett, amelyben egyrészt a városi zöldterületek, rekreációs helyszínek szükséges fejlesztéseire, másrészt pedig a Búcsú térhez konkrétan kapcsolódó fejlesztési elképzelésekre kérdezett rá.

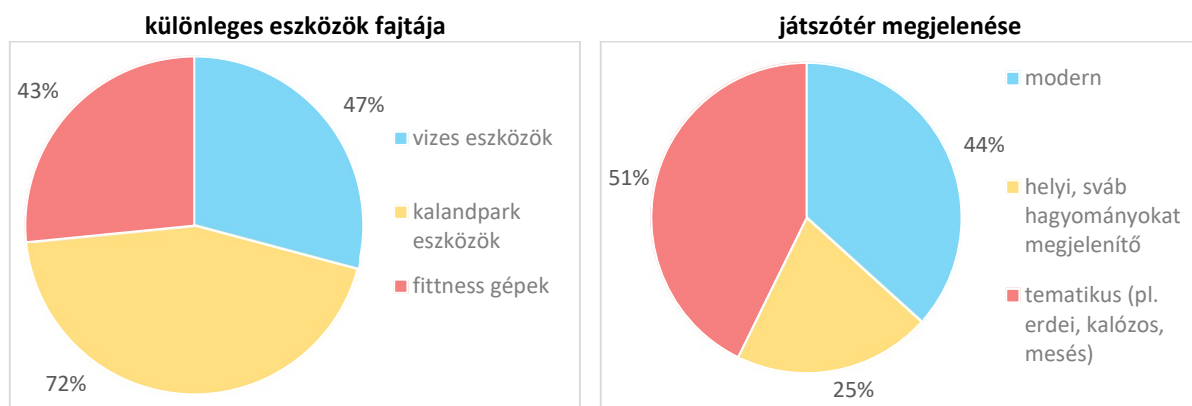
A válaszadók több mint háromnegyede nagyon fontosnak tartja a zöldterületek, játszóterek és sportpályák fejlesztését, különösen mosdók, ivókutak, padok és szemetesek kihelyezését, több labdajátékra alkalmas pályák, felfestések kialakítását, a rekortán burkolatok cseréjét.

3.1-9. ábra: Milyen fejlesztéseknek örülne a zöldterületeken, sportpályákon?



forrás: önkormányzati kérdőíves felmérés, 2024, saját szerkesztés

A Búcsú tér további fejlesztését a válaszadók 95%-a támogatja úgy, hogy azt a későbbiekben több korosztály is igénybe tudja venni. A kihelyezett eszközök között a kalandparki elemeket 72% preferálja, míg a tervezett játszótér megjelenésében valamilyen témát kövessen.



forrás: önkormányzati kérdőíves felmérés, 2024, saját szerkesztés

Szemléletformálás

A szemlélet formálás terén az önkormányzat, illetve a város civil szervezetei számos programmal és tevékenységgel kívánják a lakossági edukációt növelni.

Újszülöttek facsetetési néven 2023-ban döntött úgy az önkormányzat, hogy minden vörösvári kisbaba részére egy gyümölcsfát is adományoz a 2020-ban elindított babacsomag részeként. A támogatást minden szülő igényelheti, akik a baba születését megelőző egy évben megszakítás nélkül Pilisvörösváron bejelentett lakó- vagy tartózkodási hellyel, valamint a baba is a születésekor bejelentett pilisvörösvári lakó- vagy tartózkodási hellyel rendelkezik. A gyümölcsfákat az ültetési időszakban, ősszel lehet átvenni és saját kertben elültetni. Aki nem rendelkezik kerttel, ott egyéni megbeszélés alapján végezhető el telepítés. 2024-ben 37 család vette át a pilisvörösvári újszülöttek számára felajánlott gyümölcsfacsetetét a Városgazda Kft. munkatársaitól.

Több **vállalkozás és a lakosság** is részt vesz a közterületek szépítésében. 2021-ben a Grósz Garden Kft. adományozott 6 db fát; 2022-ben 110 db, 2024-ben pedig 121 facsetete talált gazdára Pilisvörösváron az erdélyi Felenyedi Református Egyházközség jóvoltából. Ez utóbbi akció keretében ötféle gyümölcsfából lehetett választani (zöld ringlószilva, golden alma, Regina cseresznye, újfahértói fürtös meggy, magyar kajszibarack) a készlet erejéig, igénylőként egy darab csetetét. 2022 novemberében a Kölcsey utcában került sor közösségi faültetésre. A Reál Group 2023-ban 30 darab, míg 2024-ben 55 darab facsetetét ajándékozott a városnak. A fák fajtáját és helyét az önkormányzat és a Városgazda Kft. jelölte ki, a cseteteket pedig a felajánló cég munkatársai ültették el.

Szintén az önkormányzat kezdeményezésre kezdődött el a városban található **fák örökbefogadása**, amelynek keretében az egyesületek, civil szervezetek, intézmények, magánszemélyek, családok, baráti társaságok is örökbefogadhatnak egy-egy fát. Az örökbefogadók anyagilag támogatják a faültetési programot, ezen kívül az önkormányzat az öntözésben is számít a segítségükre.

Az egyik legnagyobb, az egész várost megmozgató tevékenység a minden év áprilisában megrendezésre kerülő **Várostakarítás**. A kezdeményezést a Tegyük Együtt Vörösvárért Egyesület (TEVÖ) hívta életre 2019-ben, azóta évről évre egyre többen csatlakoznak a megmozduláshoz. A várostakarítás a szemétszedésen túl egyrészt egy fontos közösségépítő eseménnyé nőtte ki magát,

másrészt erős prevenció üzenetet is hordoz: azt üzeni, hogy vigyázni kell a környezetre, és közös felelősség megőrizni annak tisztaságát.

A kezdeményezésen 2019-ben több mint 100 fő vett részt, akik kitakarították a Fő utcát, a Templom teret és a tavak környezetét. 2025-ben már 16 civil szervezet és intézmény 16 helyszínen vállalta, hogy megtisztítja a települést a szeméttől. A civil szervezetek mellett több lakóközösség is összeállt, mint például a külterületi lakók. Az akcióhoz az utóbbi évek gyakorlatának megfelelően a Krausz Mezőgazdasági Szaküzlet biztosított kesztyűket és zsákokat, míg a résztvevőknek a Városi Főzőkonyha biztosított hideg ételmezt. A várostakarításhoz a Magyar Közút munkatársai is csatlakoztak: ők végezték el a 10. sz. főút vörösvári szakaszának útpadkatisztítását.

A szemléletformálás az **óvodai nevelésbe** is beépült. A Széchenyi utcai Tagóvodában az óvodások minden évszakban a zöld ünnepekhez kapcsolódóan tematikus programsorozaton vesznek részt. A zömében terepi foglalkozások és kirándulások keretein belül, erdő- és mezőjárás során, tapasztalat útján tanulhatnak az óvodások. A Rákóczi utcai óvoda és a Gradus Tagóvoda madárbarát óvodaként fontosnak tartja, hogy a gyerekekben már óvodás korban kialakuljon a természet iránti szeretet és tisztelet. A Madarász ovi foglalkozások célja a gyerekek természetvédelmi ismeretanyagának bővítése mellett a terepi élmények megszerzése, élő kapcsolat kialakítása a természettel, a madarakkal. A Rákóczi Óvoda emellett 2023-ban megkapta az Állatbarát Óvoda címet az Állatvédelem gyerekeknek szerkesztőbizottsága és az Állatorvostudományi Egyetem Állatvédelmi, Jogi, Elemző és Módszertani Központja által kihirdetett pályázaton, valamint korábban a Zöld Óvoda címet is elnyerte. Ez utóbbi címben nagy szerepet játszott az óvodaudvaron kialakított kiskert, ahol az óvodások napraforgó-, tök-, kukorica-, borsó- és sóska magokat vetnek, paradicsom- és paprikapalántákat nevelnek, valamint folyamatosan komposztálják a zöldhulladékot.

2022-ben az önkormányzat az intézményvezetőkkel együttműködve minden pilisvörösvári óvoda udvarán komposztálót és magaságyásokat épített, illetve kiskerteket alakított ki. A komposztálókhoz és magaságyásokhoz szükséges hatvan raklapot a solymári székhelyű ISOPARTNER Kft.-től ingyen kapták az óvodák.

A szemléletformálás egyik fontos „eszköze” a **Tündérkert Mozgalom**, akik az őshonos pilisvörösvári gyümölcsfák megmentését tűzték zászlójukra. A mozgalomba sikerült bevonni a helyi közösségeket és intézményeket is. A Tündérkert szervezésében az érdeklődők megismerhetik és gyakorolhatják a gyümölcscsoltást, valamint 2025-ben már 3. alkalommal szervezték meg a gyümölcscsoltást.

Az önkormányzat mellett számos **civil egyesület** is tevékenykedik a városban. Pilisvörösvár egyik legnagyobb múltra visszatekintő civil szervezete, a **Kertbarát Kör** fontos szerepet tölt be a város közösségi életében. Rendszeres résztvevői a pilisvörösvári rendezvényeknek, számos saját közösségi eseményt is szerveznek tagjaiknak és az érdeklődő vörösváriaknak, emellett oktató-nevelő munkájuk is jelentős. Ez utóbbi tevékenységük keretében a környezetszépítő akciókat, haszon- és a dísznövényekkel kapcsolatos ismeretátadást végzik.

2004-ben alakult meg a **Szebb Környezetünkért Egyesület**, amely mára már a környezetvédelmi, környezetszépítő munkáját Pilisi-medence településein is végzi. 2007-ben alakították ki a Táncsics utca és a Körömvirág utca találkozásánál a Levendula parkot, amelyet azóta is gondoznak. 2012. óta részt vesznek a TeSzedd! országos szemétyűjtési akcióban, 2021-ben az ő kezdeményezésükre született meg a városi fakataszter. Szintén az ő ötletük alapján kezdődött el a védett fasorok megmentése is, amelyet a „Vörösvári Védett Fasorok Nagykövetei” címet viselő híres emberek (Peller Anna énekesnő, Peller Mariann műsorvezető, valamint Peller Anna, Sodró Eliza és Mészáros Béla színészek) részvételével igyekeznek népszerűsíteni. 2022-ben indították el a Vörösvári Biokertek projektet, amely a vegyszermentes kertészkedést népszerűsíti.

A **Pilisi Medence Kultúrájáért Alapítvány** 2024. óta rendezi meg a Mézes hetek programsorozatát, amelynek célja, hogy felhívja a figyelmet a méhek nélkülözhetetlen szerepére és védelmük fontosságára, s amelyhez számos óvoda és iskola is csatlakozott. A város több pontján május végétől tematikus kültéri installációk láthatók – virágok, kaptárak, méhecskék formájában –, amelyeket a gyerekek és a pedagógusok készítettek.

2025 májusában Pilisvörösváron, a Kacsató partján rendezték meg **az ország első Kertfesztiválját**, amelynek célja, hogy a kert, a természet szeretetét és annak megfelelő gondozását közelebb hozza az emberekhez. A háromnapos programsorozatban szakmai előadásokkal, workshopokkal és kiállítással igyekeztek a fenntartható, klímaálló kerttervezés és -művelés fortélyait átadni a közönségnek.

Jogsabályi előírások

Pilisvörösváron a közterületek, zöldfelületek gondozását, használatát az alábbiakban részletezett előírások szabályozzák.

Az **1/1986. (II. 21.) ÉVM–EüM együttes rendelete**⁷ határozza meg az ingatlanok és a közterületek tisztántartásának kereteit. Ennek értelmében a tulajdonos köteles gondoskodni az ingatlan előtti járdaszakaszból (járda hiányában egy méter széles területsáv, illetőleg ha a járda mellett zöldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület); a járdaszakaszból melletti nyílt árok és ennek műtárgyai; továbbá tömbtelken a külön tulajdonban álló egyes épületek gyalogos megközelítésére és körüljárására szolgáló terület tisztán tartásáról, a csapadékvíz zavartalan lefolyását akadályozó anyagok és más hulladékok eltávolításáról.

A fenti rendelettel összhangban alkotta meg Pilisvörösvár Város Önkormányzatának Képviselő-testülete a **3/2015. (II. 06.) önkormányzati rendeletét**⁸, amelynek célja Pilisvörösvár közigazgatási területén a köztisztaság, a településtisztaság biztosítása, fenntartása, az épített környezet védelme. Ennek érdekében a város területén lévő ingatlanok tisztántartásáról az ingatlanok tulajdonosai, tényleges használói kötelesek gondoskodni, továbbá köteleességük, hogy ingatlanukat folyamatosan rendben tartsák, gyomtól, gáztól megtisztítsák. Az önkormányzati tulajdonú közterületek szervezett, rendszeres tisztántartásáról, általános jellegű takarításáról, szeméttárolók kihelyezéséről és ürítéséről az önkormányzat gondoskodik.

Köztisztasági szempontból járdának minősül a gyalogos közlekedésre rendelt ingatlan előtt kiépített járdaszakaszból, járda hiányában 1 méter széles területsáv, illetőleg, ha a járda mellett zöldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület. Az ingatlan előtti járda tisztán tartása az ingatlan tényleges használójának, illetve tulajdonosának köteleessége. Ez a kötelezettség kiterjed a hóeltakarítással és a síkosság megszüntetésével kapcsolatos feladatokra is. Az intézmények, kereskedelmi és vendéglátó-ipari egységek és elárusítóhelyek előtti járdaszakaszból a tényleges használónak kell tisztán tartania.

A közterületen lévő árkok, nyitott csatornák, folyókák, átereszek tisztántartása, a csapadékvíz akadálytalan elfolyásának biztosítása – az ingatlan előtti szakaszra terjedően – az ingatlan tényleges használójának, illetve tulajdonosának köteleessége.

A településgazdálkodási körbe tartozó parkfenntartási feladat magában foglalja a város területén lévő parkok, játszóterek, sorfák és sövények gondozását. A gondozott zöldterületre járművel ráhajtani, azon parkolni, azt bármi módon károsítani tilos!

⁷ 1/1986. (II. 21.) ÉVM–EüM együttes rendelet a köztisztasággal és a települési szilárd hulladékkal összefüggő tevékenységekről

⁸ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 3/2015. (II. 06.) önkormányzati rendelete a helyi környezet védelméről, a közterületek és az ingatlanok rendjéről, a település tisztaságáról és a szervezett hulladékkezelési közszolgáltatás kötelező igénybevételéről egységes szerkezetben az 1/2017. (I. 27.), a 14/2020. (VI. 3.) és az 5/2021. (III. 22.) önkormányzati rendeletekkel

Az illegális hulladéklerakók felszámolásáról az önkormányzat költségvetési lehetőségének erejéig a lakossági háztartási hulladék kezelésével kapcsolatos közszolgáltatás keretein kívül gondoskodik.

Pilisvörösvár Város Önkormányzata a Képviselő-testület **25/2011. (IX. 30.) önkormányzati rendeletével** alkotta meg a zöldfelületek fenntartásáról szóló előírásait, amelyet a későbbiekben a 19/2012. (V. 03.), a 6/2017. (II. 27.) és a 14/2018. (IX. 7.) önkormányzati rendeletekkel módosított. A rendelet célja azoknak a helyi szabályoknak a megállapítása, amelyek biztosíthatják a város magántulajdonú ingatlanain a fák fenntartását, valamint a magánterületeken és közterületeken a zöldfelületek fenntartásának, a fák és egyéb növények ültetésének, gondozásának és pótlásának, illetve megváltásának rendjét. A jogszabály értelmében magánszemély közterületen csak a jegyző hozzájárulásával végezheti el a fák ifjítását, fás szárú növények kivágását (kivéve a gyümölcsfák szakszerű kezelését) és csak abban az esetben, ha:

- a) a fa beteg, (pl.: csúcscsáradás, bélszűrés, kártevők nagymértékű károkozása, fertőzött állapot, a vegetációs fázisnak nem megfelelő állapot), elöregedett, vagy kiszáradt,
- b) balesetveszély áll fenn,
- c) a fa a környezetben élő lakók számára igazoltan egészségügyi problémákat okoz,
- d) a közlekedést akadályozza,
- e) a közterület beláthatóságát akadályozza,
- f) a fa anyagi kárt okoz,
- g) a közterület fejlesztése és fenntartása indokolja

Fakivágás március 15. és szeptember 15. között nem engedélyezhető, kivéve jogerős építési engedélyes munkavégzés, vagy lakóépület építés; önkormányzati fejlesztés, beruházás; illetve balesetveszély, vagyonvédelem esetén.

A kivágott fát minden esetben pótolni kell, amely történhet fatelepítéssel, illetve pénzbeli megváltással. Külterületi magántulajdonú ingatlanon történő fakivágás utáni pótlás során annyi előnevelt fát kell ültetni, hogy azok törzsmérője a kivágott fák törzsmérőjének összegével megegyezzen. Belterületi magántulajdonú ingatlanon a kivágott fák darabszámát kétszeres mértékben kell pótolni. A pótlás során közterületen kizárólag lombhullató fa ültethető, és a pótlási kötelezettség teljesítésénél sem közterületen, sem magáningatlanon erre a célra nem használhatók 6/8 cm törzskerületnél kisebb méretű facsémek. A pótlási kötelezettség nem tekinthető teljesítettnek, ha a fa az ültetéstől számított következő két vegetációs időszak kezdetén nem hajt ki. Ebben az esetben az ültetést meg kell ismételni. A rendelet 8.§-a rendelkezik a növények ültetési távolságáról is.

Közütkelői hozzájárulás birtokában a lakosság is ültethet a saját költségén beszerzett növényt közterületre. Ebben az esetben az alábbi főbb szempontokat kell figyelembe venni:

- meglévő egyöntetű utcai fasorba idegen fafaj nem ültethető,
- közterületen csak olyan gyümölcsfa ültethető, amely jellemző az adott közterületi szakaszra,
- utcai légvezeték alá csak kistermetű vagy gömbkoronás fa ültethető,
- földalatti vezetékek fölé fa nem ültethető,
- fa telepítéskor be kell tartani a közutakra érvényes előírásokat is (pl.: a beláthatóság érdekében a kereszteződéstől való távolság, magasság stb.),
- a növényültetés az ingatlan előtti és a szomszédos ingatlanok előtti közterület-használatot nem zavarhatja,
- a növényültetésnél az utcafronton a meglévő, illetve tervezett járda helyét biztosítani kell,
- sem köz- sem magánterületen sem allergén növények (mogyoró, éger, fűz, szil, nyír, nyár stb.) sem invazív növények (pl. bálványfa stb.) nem telepíthetők,
- közterületen sziklakertet, kertet csak közütkelői hozzájárulással lehet építeni,

- több fa ültetése esetén a fákat egymástól minimum 7 méter távolságra kell ültetni, hogy közöttük személygépjárművel parkolni lehessen,
- sövények, örökzöldek, talajtakaró és kúszónövények ültetése közterületen tilos (kivéve önkormányzati fejlesztés és beruházás esetén).

A növényzet (cserjék, sövények) magassága a csomóponti rálátási háromszögekben a rálátást nem akadályozhatja (minimális távolság a ház vagy kerítés sarkától a belátandó úton 5 méter). A rendelet hatálybalépése előtt ültetett sövényeket az ingatlantulajdonos köteles maximum 80 centiméter magasságig és maximum 60 centiméter szélességig visszavágni. Tuják alkotta sövény esetében ki kell vágni minden második tuját annak érdekében, hogy azok a továbbiakban ne alkossanak zárt sövényt, biztosítva legyen a sövény átláthatósága és átjárhatósága.

Villanyvezetékek alá csak kisméretű fajok ültethetők. Fasorok telepítése kizárólag a közművek elhelyezkedésével egyeztetve történhet. Új építési övezetek kialakítása esetén a közművek úgy telepíthetők, hogy a közművek elhelyezkedése fasorok ültetését lehetővé tegye.

A közterek, közkertek és sportpályák használati rendjét Pilisvörösvár Város Önkormányzat Képviselő-testületének **28/2011. (XI. 4.) önkormányzati rendlete**⁹ szabályozza, amely biztosítja a város játszóterein, közterein és közkertjeiben az eszközök, berendezések biztonságos és rendeltetésszerű használata érdekében a hatósági rendelkezések érvényesítését, a szabályok betartását és betartatását.

A temetőkről és a temetkezés rendjéről a Képviselő-testület **14/2021. (X. 22.) önkormányzati rendlete**¹⁰ rendelkezik és a rendelet hatálya a 2085 Pilisvörösvár, Csobánkai u. 30. számon található Önkormányzati Köztemetőre, temető látogatóira, az ott vállalkozás-szerűen munkát végző vállalkozókra, a temetkezési szolgáltatókra, a temetkezési szolgáltatásokat igénybe vevőkre terjed ki. (A köztemetőre vonatkozó részletes szabályozást a 3.2.1 fejezet Tömbös elemek elemzése c. alfejezet köztemetőre vonatkozó bekezdése ismerteti.)

A helyi jelentőségű természeti értékek védelmét a Képviselő-testület **16/2011. (V. 30.) önkormányzati rendlete**¹¹ szabályozza. A rendelet hatálya kiterjed a rendeletben megjelölt helyi természeti területekre és természeti emlékekre, valamint ezek tulajdonosaira, kezelőire, használóira. A helyi jelentőségű védett ingatlanok, természeti emlékek természetvédelmi kezelője Pilisvörösvár Város Önkormányzata. A természetvédelmi hatósági feladatokat Pilisvörösvár Város Polgármesteri Hivatalának jegyzője látja el. A rendelet tartalmazza a helyi jelentőségű védett természeti területek, a helyi jelentőségű védett természeti emlékek, valamint a zajvédelmi szempontból fokozottan védett területek listáját és rövid bemutatását. (Ezek ismertetését a 2.2.5 és a 3.1.1 fejezetek tartalmazzák.)

Fasorok esetén a pótlásra kerülő egyed kizárólag a védett fasor fajának megfelelő, túlkoros, minimum 12/14 cm törzskörméretű fa lehet. Teljes fasor egységes kiváltása, cseréje esetén az eredeti fasor fajától eltérő fajú fák ültetése megengedett, azzal a kikötéssel, hogy inváziós fás szárú növények (keskenylevelű ezüstfa (*Elaeagnus angustifolia*), mirigyes bálványfa (*Ailanthus altissima*), nyugati osterfa (*Celtis occidentalis*), illatos császárfű (*Paulownia tomentosa*) és hibridjei, kései meggy (*Prunus serotina*), zöld juhar (*Acer negundo*)) telepítése tilos.

⁹ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 28/2011. (XI. 4.) önkormányzati rendelete a közterek, közkertek és sportpályák használati rendjéről egységes szerkezetben a 19/2012. (V. 03.) és a 7/2024. (VII. 16.) önkormányzati rendeletekkel

¹⁰ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 14/2021. (X. 22.) önkormányzati rendelete a temetőkről és a temetkezés rendjéről egységes szerkezetben a 18/2022. (X. 17.), a 10/2023. (VII. 17.) és a 14/2023. (IX. 11.) önkormányzati rendeletekkel

¹¹ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 16/2011. (V. 30.) önkormányzati rendelete a helyi jelentőségű természeti értékek védelméről egységes szerkezetben a 23/2011. (IX. 05.), a 20/2019. (IX. 20.) és a 3/2022. (II. 25.) önkormányzati rendelettel

A közterületek rendjének betartását, a köztisztaság megóvását, a közösségi együttélés alapvető szabályait, az ezekkel összefüggő jogkövetkezményeket Pilisvörösvár Város Önkormányzat Képviselő-testületének **8/2017. (II. 27.) önkormányzati rendelete**¹² szabályozza. A rendelet értelmében zöldfelületnek minősül minden olyan terület, amelyet növényzet borít, vagy amelyet olyan célból alakítottak ki, hogy azt növényzet borítsa, ideértve az építmények azon felületeit is, amelyeket telepített növényzet borít. Fák törzsének közvetlen közelében a zöldfelület méretét az el nem burkolt gyökérzóna, fasori fák esetében a szabadon hagyott, burkolattal nem fedett gyökérzóna területe adja.

Aki a közösségi együttélés rendeletben meghatározott valamely alapvető szabályát megszegi, vagy a rendeletbe ütköző cselekmények, illetve mulasztások valamelyikét elköveti, az a rendeletben meghatározott mértékű közigazgatási bírsággal sújtható az alábbiak szerint:

- Aki a játszóterek, a sportpályák, a sporttelep, a közterek és a közkertek kerítésen elhelyezett használati rendjére vonatkozó szabályokat megszegi, 200 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki a Nagy-tó körüli sétány és futópálya használati rendjét megszegi, vagy a rendeltetés-ellenes használatból kárt okoz az aszfaltsétányban vagy a gumiburkolatú futópályában, az okozott kár megtérítésére kötelezhető, és természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy esetén 2 000 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki parkban vagy más közhasználatú zöldfelületen gépjárművel parkol, oda járművel engedély nélkül behajt, vagy ott járművel engedély nélkül közlekedik, a zöldterület fenntartását akadályozó tevékenységet folytat, természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet esetén 500 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki a közterületen lévő növényzetet (fák, cserjék, virágok, gyepek) és a zöldfelületek egyéb elemeit, tartozékait, felszerelési tárgyait rendeltetésüktől eltérően használja, bármilyen módon szakszerűtlenül kezeli, gondatlanul vagy szándékosan megrongálja, károsítja, vagy elpusztítja, a közterületi öntözőberendezést, ivókutakat, díszkutakat, közkifolyót rendeltetésétől eltérően használja, a magáningatlanon lévő fakivágási engedélyhez kötött (erdei) fát szakszerűtlenül kezeli, a szükséges kezelést elmulasztja, a fát gondatlanul vagy szándékosan megrongálja, károsítja, vegetációs időben csonkolja, elpusztítja, vagy engedély nélkül kivágja, az 200 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki az ingatlana előtt kiépített járdaszakasz, illetve járda hiányában 1 méter széles területsáv, illetőleg, ha a járda mellett zöldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület tisztántartásáról nem gondoskodik, természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet esetén 2 000 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki az ingatlana előtti közterületen lévő árok, nyitott csatorna, folyóka, áteresztisztántartásáról, a fűfélék rendszeres kaszálásáról, vágásáról nem gondoskodik, természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet esetén 2 000 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki az ingatlanokról az ingatlan előtti járdaszakasz fölé, ill. járda hiányában 1 méter széles területsáv, illetőleg ha a járda mellett zöldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület fölé kinyúló ágak, bokrok nyeséséről, gallyazásáról, a fűfélék rendszeres kaszálásáról, vágásáról, valamint ezen a területen lévő növények lehullott lombjának, és egyéb növényi részeinek

¹² Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 8/2017. (II. 27.) önkormányzati rendelete a közösségi együttélés alapvető szabályairól, valamint ezek elmulasztásának jogkövetkezményeiről egységes szerkezetben a 16/2017. (V. 29.), a 25/2017. (IX. 8.), a 35/2017. (XII. 15.), a 11/2018. (VI. 21.), a 17/2018. (XI. 5.), a 19/2018. (XI. 30.), a 14/2019. (VI. 21.), a 17/2019. (VIII. 5.) és az 5/2021. (III. 22.) önkormányzati rendeletekkel

takarításáról, összegyűjtéséről, elszállításáról/elszállíttatásáról nem gondoskodik oly módon, hogy az érintett járdaszakasz, területsáv, illetőleg terület biztonságos közlekedésre alkalmas legyen, természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet esetén 2 000 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.

- Aki a közterületre történő növényültetésnél és a növény metszésénél, gondozásánál a közutakra és a közlekedés biztonságára vonatkozó előírásokat és a zöldfelületek fenntartásáról szóló 25/2011. (IX. 30.) önkormányzati rendeletben foglaltakat nem tartja be, vagy a közterületre történő növény ültetéséhez a polgármester előzetes írásos hozzájárulását nem kéri meg, természetes személy esetén 200 000 forintig, jogi személy és jogi személyiséggel nem rendelkező szervezet esetén 2 000 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.
- Aki a meglévő vízelvezető árkot az ingatlanok előtti közterületen betölti, vagy a csapadék-víz természetes lefolyását más módon megakadályozza, továbbá a csapadékvíz a szennyvízelvezető törzshálózatba bevezeti 200 000 forintig terjedő közigazgatási bírsággal sújtható.

3.1.3 Gazdasági jellemzők

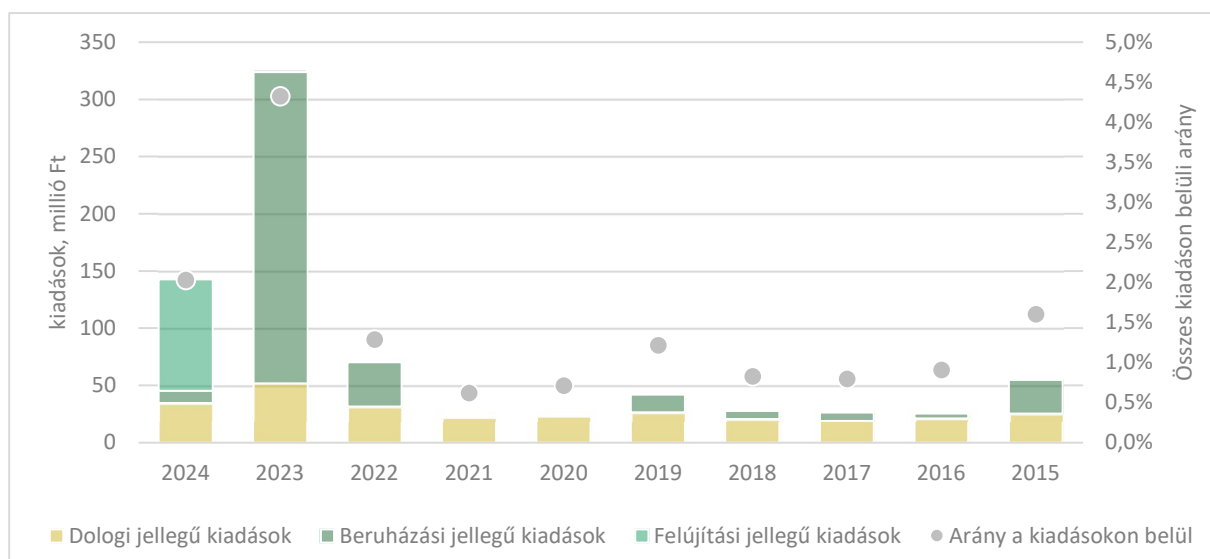
A települési szintű zöldfelület-gazdálkodás olyan, jellemzően önkormányzati, kisebb részben állami vagy egyéb szereplők által elvégzett tevékenységeket jelent, amelynek célja a zöldfelületek létesítése, fejlesztése, fenntartása, kezelése, védelme, használatának szabályozása, illetve magával a zöldfelületi vagyonnal való gazdálkodás.

Pilisvörösvár közhasználatú zöldfelületeinek jelentős része önkormányzati tulajdonú és kezelésű. Ezekben az esetekben a parkok, zöldfelületek, fasorok fenntartását Pilisvörösvár Város Önkormányzata a Pilisvörösvári Városgazda Nonprofit Kft. bevonásával végzi. Az **ingatlantulajdonosok** feladata az ingatlana előtt kiépített járdaszakasz, illetve járda hiányában 1 méter széles területsáv, illetőleg, ha a járda mellett zóldsáv is van, az úttestig terjedő teljes terület tisztántartása.

A zöldinfrastruktúra fenntartásukra és üzemeltetésükre büszke, legjobban működő európai városokban a zöldinfrastruktúra fenntartására és fejlesztésére az összköltségvetés 4-5 %-át fordítják. Pilisvörösvár Város Önkormányzatának éves költségvetései alapján, **az önkormányzat** az utóbbi két évben jelentősebb összeget költött közvetlenül a zöldterületek kezelésére, fejlesztésére, ami az önkormányzat **éves költségvetésének 2-4 %-át tette ki**. A korábbi években ez az összeg jóval alacsonyabb volt, így a költségvetésen belüli arány is 1 % körül alakult. Összességében tehát a zöldinfrastruktúrára fordított összegek növekvő tendenciát mutatnak, de még így is elmaradnak a kívánatostól.

A zárszámadások alapján a **dologi jellegű kiadások** között szerepel a köztemető-fenntartása, a zöldterület-kezelés, valamint az utóbbi 3 évben a szabadidős park, fürdő és strandszolgáltatás. A **beruházási jellegű kiadások** között a vizsgált időintervallumban a Búcsú tér kialakítása, a görpálya és a pumpapálya megvalósítása, a tájépítészeti koncepciótervek és a kékinfrastruktúrához köthető tervek, illetve a Betelepülési emlékmű és környezetének kialakítása képezte a legnagyobb tételeket. A **felújítási kiadások** között a játszóterekhez kapcsolódó tételek jelentek meg.

3.1-10. ábra: Az önkormányzati költségvetésben a zöldterület kezelésére, fenntartására és fejlesztésére elköltött összeg 2015-2024 között, millió Ft



forrás: Zárószámok alapján, saját szerkesztés

Pilisvörösvár Város polgármestere az 56/2020. számú határozatában döntött a Pilisvörösvári **Városgazda Nonprofit Kft.** megalapításáról. A gazdasági társaság megalapítására hatékonysági, gazdálkodási szempontok miatt került sor azzal a céllal, hogy az újonnan alakult gazdasági társaság lássa el a várost érintő karbantartási munkákat, zöldterületeinek fenntartását. A Városgazda Kft. megalakulásával a Városgondoksági és a Kertészeti csoport 2020. július elsejével megszűnt, munkavállalóit a kft. vette át, valamint a korábban általuk használt tárgyi eszközöket is átadták a társaság részére. A Városgazda Nonprofit Kft. 2020. július 1-én kezdte meg működését és a feladatai közé tartozik többek között az utak, járdák síkosságmentesítése, az utak, vízelvezetők karbantartása, a város zöldterületeinek, parkjainak, játszótereinek fenntartása, a közterületek tisztán tartása is. 2025-re a rendszeresen gondozott zöldfelületek összterülete Pilisvörösváron mintegy 247 000 m²-t tett ki, amely magában foglalja a kaszálást, parkfenntartást és ágyásrendezést is. Mivel a kezelendő terület mérete jelentős, a munka fokozatosan, szakaszonként történik, és egész tavasszal-nyáron át tart, egészen őszi a vegetációs időszak végéig. Emellett a zöldfelületkarbantartás keretében folyamatosan végzik a fák gallyazását metszését, az ágyások ültetését a fapótlásokat, és az őszi avartakarításokat. Elsőbbséget mindig a legaktuálisabb igények élveznek. Területileg a Városgazda Kft.-hez tartozik a parkok, terek, a temető, a 10. sz. út melletti zöldsáv, a vasúthoz vezető burkolatlan utak, illetve az önkormányzati ingatlanok rendben tartása.

Az **illegális hulladéklerakás** évről-évre gondot okoz mind a városlakóknak, mind az önkormányzatnak. A város 2017 tavaszán több mint 17 millió forintot nyert az illegális hulladéklerakók felszámolására és egy napelemmel működő kamerás védelmi rendszer kiépítésére. Az illegális hulladéklerakás a város szinte teljes területét érinti, ugyanakkor nagy volumenű hulladékkupacok megjelenése a pályázat megvalósítása óta nem jellemző. (Korábban a leggyakoribb helyszínek a tavak környéke, az Ásványbánya utca, a Kálvária, az Akácos, a Sirály utca és a Házi-réti-tóhoz vezető út voltak)

2020 óta az illegálisan lerakott szemetet már a **HulladékRadar** elnevezésű alkalmazáson keresztül is lehet jelenteni.

A **Pilisvörösvár applikációt** az Önkormányzat azzal a céllal indította, hogy a kommunikációs csatornák fejlesztése révén hatékonyabb, gyorsabb ügyfél- és bejelentéskezelést végezzen a Hivatal. A telefonra telepíthető alkalmazás hibabejelentés funkcióján keresztül a felhasználó helyszínt, ügypontot, rövid

szöveges leírást, fényképet küld a Hivatal számára a bejelentői alapadatok megadásával. A bejelentések hatékony kezelése, valamint a bejelentő számára küldött visszajelzés pozitív hatással bír a Hivatal és az Önkormányzat munkájának megítélését illetően is. 2023-ban az applikáción keresztül 603 bejelentés érkezett, amelynek kb. a negyed kapcsolódik a zöldterületekhez, azok használatához.

3.1-3. táblázat: Az applikációban jelzett hibabejelentések kategóriáinként 2023-ban

Kategória	esetszám, db	megoszlás
<i>Közterületi probléma</i>	60	10%
<i>Egyéb (fával, játszótérrel kapcsolatos +vegyes)</i>	52	9%
<i>Hulladék probléma</i>	26	4%
<i>Parlagfű, egyéb gyom</i>	20	3%
<i>Rongált eszköz közterületen</i>	11	2%
Közvilágítás	209	35%
Úthiba	82	14%
Elhagyott autó	23	4%
Csatorna, vízelvezetés probléma	21	3%
Csőtörés	20	3%
Elhullott állat	18	3%
Forgalomtechnikai problémák	16	3%
Szabálytalan parkolás	13	2%
Kóbor, elcsatangolt állatok	9	1%
Síkosságmentesítés	9	1%
Járdahiba	7	1%
Füst	5	1%
Közlekedés: kimaradt járat	2	0%
Összesen	603	100%

3.1.4 Települési vízgazdálkodás

Az intenzív beépítések, a burkolt felületek jelentősen átalakították a természetes vízkörforgást. A városokban a jelentős burkoltság miatt a hirtelen lezúduló csapadék nem tud beszivárogni. Az elszikkadni nem tudó, lefolyó víz a sima felületeknek köszönhetően pár perc alatt megjelenik a csatornában és a környező vízfolyásokban, túltelítve azokat pedig előnti a mélyebb területeket. A problémát fokozza, hogy az elöntéseket gyakran aszály követi, a sűrűn beépített, burkolt területeken a növényzet kiszáradhat, hősziget alakulhat ki.

A városi beépítés a csapadékvíz minőségét is befolyásolja. A közlekedésből, fűtésből, a lakosság által termelt szennyeződések, növényi- és állati hulladékokból, valamint a tetőburkolatokról származó vegyületek bemosódnak a csapadékba. Ezek a szennyeződések különösen magas koncentrációt érhetnek el hosszabb száraz időszakok után, az utakon összegyűlt koszt lemosó első esőben vagy télen, a több napig vagy hétig megmaradó hókupacokban.

Ezzel szemben a természetes vízkörforgás során a lehulló víz nagy része elszikkad, vagy a növények felületéről elpárolog. A növénytakaró a víz egy részét visszatartja, így a felszínre, és a vízfolyásokba késleltetve jut el. A felszíni lefolyás és összegyülekezés is késleltetett, így ritkábban kisebb árhullámok elöntések alakulnak csak ki.

Egészséges települési vízkörforgás kialakítása érdekében jelentős fásítással, városi erdővel, alternatív zöldítési technikákkal (pl. zöldtető) a csapadék természetes és a lehető legegyszerűbb módon helyben tartható, lassítható, párologtatható, hogy a leveleken keresztül a légkörbe kerüljön, részt vegyen a természetes vízkörforgásban. Fontos, hogy minél kevesebb burkolt vízzáró felület legyen a településen, helyette erdős, gyeperes felületek kialakítására kell törekedni, ahol ez nem lehetséges, ott pedig az aszfaltozott, térkövezett felületek helyett legalább részben vízáteresztő felületek, gyeprácsos burkolatok alkalmazása segíthet.

A mélypontokon esőkertek kialakítása segít a víz kezelésében. A mikroklimának és vízzel ellátott talajnak köszönhetően két csapadékesemény között nem keletkezik kár, a települési hőmérséklet nem ér el egészségre veszélyes értékeket.

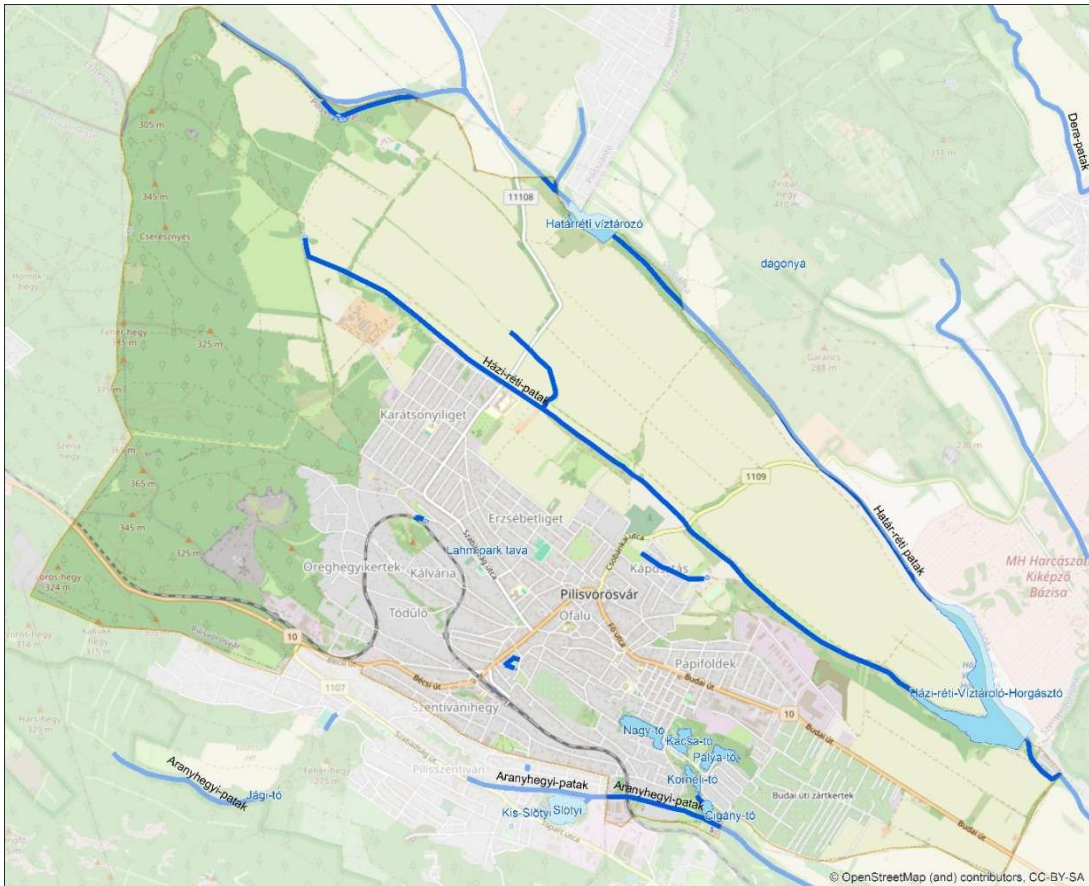
Ez a komplex rendszer már akkor jelentős hatást tud kifejteni, mielőtt a csapadék a burkolt felületekre jutna, ezáltal csökkenti a csatorna-rendszer terhelését. Megelőzi az elöntések kialakulását, és ami nagyon fontos, hogy a vizet nem elvezeti, hanem a talajba és a légkörbe juttatja, javítva a mikroklimát.

Felszíni vizek

Pilisvörösvár felszíni vízrendszerét elsősorban a Pilis domborzati viszonyaiból következő vízrajzi viszonyai jellemzik. A település nyugati, Piliscsabától elválasztó közigazgatás határa egyben a vízválasztó határnak is tekinthető. Ennek hatására a vízfolyások vízhozama, a víztározók felett, ingadozó.

A településen, a lakott területtől északra halad át a **Házi-réti patak**, és vele párhuzamosan a **Határ-réti patak/árok** (mindkét elnevezés használatos), ez utóbbi hosszabb szakaszon a Pilisvörösvár és Csobánka közötti határvonal. Ezen a vízrendszeren két duzzasztással létrehozott víztározó is üzemel, a **Határréti víztározó**, és a **Házi-réti víztározó**. Mindkét víztározó horgászvízként hasznosul.

3.1-11. ábra: Felszíni vizek Pilisvörösváron



forrás: Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF)

Pilisvörösváron lakott területén belül is több tó található. Ezek közül kiemelkedő jelentőségű az öt bányató. Itt a szénbányák működéséhez kapcsolódóan a XX. század első felében homokot termeltek ki. A második világháború során a bányászattal felhagytak, a terület rendezése elmaradt, sőt bányagépek is maradtak a területen. Ezt követően horgászkunyhók, és stégek jelentek meg a területen, használata nem volt szabályozva, a terület állapota egyre romlott. Az önkormányzat évek óta tesz lépéseket a terület megfelelő hasznosítása, kulturált, rendezett környezet kialakítása érdekében.

Nagy-tó

A tó teljesen körbejárható, földutakon, kellemes sétaúton, vagy a kialakított futókörön. Partján számos horgászviskó és kiépített horgászállás található. Bár a fürdés mind az öt tavon tiltott, ezen a tavon a melegebb nyári napokon fürdőzők is elő szoktak fordulni. 2025. február 14: a futópálya mellett 150-200 lakat elhelyezésére alkalmas lakatfalat adtak át. Nyilvános illemhely épült a Nagy-tónál, a futópálya mellett, a Harcsa utca bejáratánál, valamint megvalósul a dél-nyugati szakaszának partvédelme 50 méter hosszon 4-6 méter magasságban.

Kacsató

A tó északon, északnyugaton erdő határolja, itt csak ösvényeken lehet körbejárni, a többi oldalon járművel is. Városi rendezvények kedvelt helyszíne.

Pályatő

Három oldalról jól megközelíthető, kiépített horgásztó, észak és kelet felől viszont erdő védi. Ez a legsekélyebb tó, vízmélysége 100-120 cm. Partján helyezkedik el a felhagyott pilisvörösvári kemping.

Kornéli-tó

A tavat galériaerdők veszik körbe, és horgászkunyhók, stégek határolják. Ez a legkevésbé bolygatott terület, köszönhetően annak, hogy járművel kevésbé megközelíthető, és gyalogosan is csak részlegesen járható körbe. Átfolyik rajta az Aranyhegyi-patak egy kis vízhozamú mellékága, amely a Cigány-tó ba folyik tovább.

Cigány-tó

A legtöbb irányból nádasok és bokros-ligetes foltok védik, csak földutakon közelíthető meg, partján elszórva található egy-két építmény. Ezen a tavon is átfolyik ugyanaz a patakág, amely a Kornéli-tavon is keresztülhalad, és amely a Cigány-tóból kilépve néhány tíz méter után ömlik bele az Aranyhegyi-patakba. A tótól 30 m távolságra helyezkedik el a pilisvörösvári szennyvíztisztító telep.

A térképen még azonosítható néhány **további tó**, ezek felülete csekély, vízborításuk, mélységük változó, részben csapadék gyűjtés, szikkasztás, részben díszítő funkciót látnak el. Vízrajzi szempontból nem értékelhetőek, azonban a csapadékok visszatartásával, szikkasztásával, párologtatással fontos szerepet töltenek be a csapadékgazdálkodás, és a klímavédelem területén.

Az **Aranyhegyi-patak**, csak egy rövid szakaszon halad Pilisvörösvár területén, Pilisszentiván és Solymár között. A Kornéli- és a Cigány-tó elfolyó vizeinek befogadója, de a szennyvíztisztítótelep tisztított elfolyó vizeinek is ide kerülnek.

Az Országos Vízyűjtő Gazdálkodási Terv a település teljes területét az Aranyhegyi- és Határréti-patakok, víztest részvízyűjtőjéhez sorolja. A víztest állapota mérsékelt. Ennek elsődleges oka higany szennyeződés. Ezen túlmenően a biológiai elemek szerinti minősítés is közepesnek felel meg, a „Makrozoobenton- makroszkopikus vizi gerinctelenek” állapota miatt. A vízyűjtő gazdálkodási terv több intézkedést is előír annak érdekében, hogy a víztest elérje a jó potenciált. Ezek közül a következőket lehet kiemelni:

- Új szennyvíztisztító telep létesítése, meglévő szennyvíztisztító telepek korszerűsítése 2000 LE feletti agglomerációkban a szennyvíz irányelvnek való megfeleléssel
- Csapadékvíz szennyvízcsatornára történő rákötéseinek csökkentése, egyéb külső vizek kizárása, különösen a felszíni, vagy felszín alatti víz szempontjából fokozottan érzékeny, valamint védett területeken
- Mezőgazdasági eredetű tápanyagszennyezés csökkentése a helyes gazdálkodási gyakorlatok alkalmazásának ösztönzésével (nitrátérzékeny területek)
- Művelési ág váltás (szántó-gyep, szántó-erdő, szántó-vizes élőhely konverzió), valamint a meglévő gyep, erdő, vizes élőhelyek területének fenntartása
- Vízfolyásokon és állóvizekben felhalmozódott iszap és mederbeli növényzet egyszeri eltávolítása, hasznosítása
- Mezőgazdasági tanácsadás vízvédelmi szemponttal kiegészített rendszere
- A települési szennyvíztisztító telepen keresztül befogadóba vezetett lakossági eredetű elsőbbségi anyagok kibocsátásának szabályozása
- Településekről, épített infrastruktúrából és közlekedésből származó szennyezések megelőzése és szabályozása
- Települési eredetű, belterületi növénytermesztésből, állattartásból, közterületekről származó terhelések csökkentése
- Területi vízvisszatartás mezőgazdasági területeken a beszivárgás növelése és a lefolyás csökkentése érdekében

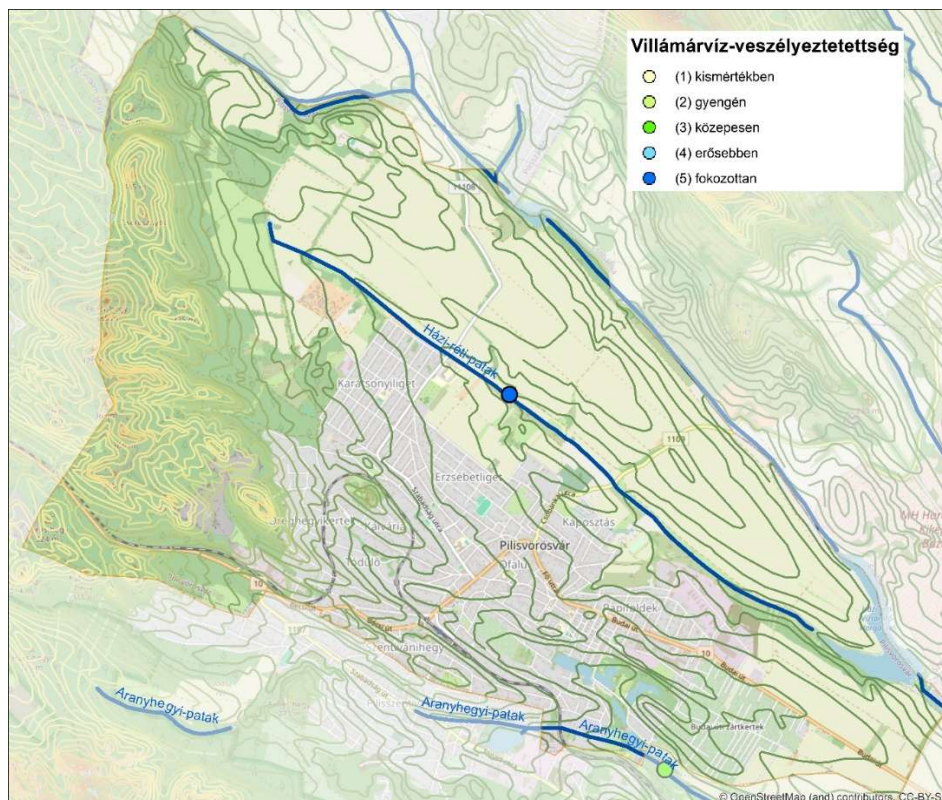
Ár- és belvízveszélyeztetettség

A települések ár- és belvíz veszélyeztetettségi alapon történő besorolásáról szóló 18/2003. (XII. 9.) KvVM-BM együttes rendeletében a település nem szerepel, Magyarország Árvízi Országos Kockázatkezelési Terve nem jelez árvízveszélyt a városban, és az OVF által kiadott Belvízérzékenységi Térkép sem jelez belvízveszélyt Pilisvörösváron.

Ugyanakkor a domb és hegyvidéki területeken a kis vízfolyások környezetében villámárvíz kialakulásával kell számolni. Ez utóbbi hirtelen, váratlanul alakul ki, éppen ezért nehéz rá felkészülni, és ezért az utóbbi időszakban ez jelenti a legjelentősebb kockázatot az emberi életre. A NATÉR országos szinten a vízgyűjtő tulajdonságai alapján azonosítja azokat a pontokat, ahol a villámárvíz kialakulásával kell számolni. Pilisvörösvár környezetében két ilyen kiömlési pontot jelenít meg az adatbázis, amelyek villámárvíz kiindulási pontjai lehetnek. A Házi-réti patakok azonosított kiömlési pontot az adatbázis a legerősebb, fokozottan veszélyes kategóriába sorolja. Az itt kialakuló villámárvízhez kapcsolódó kockázatot enyhíti az a tény, hogy a patak egy völgyben halad, a feltételezett kiömlési pontnál, és annak környezetében nincsen lakóingatlan. A másik feltárt kiömlési pont az Aranyhegyi-patakon van, zártkerti környezetben. Itt azonban az adatbázis kisebb fokú, azaz közepes veszéllyel számol. Az épületek itt is magasabban helyezkednek el.

Ugyanakkor fel kell hívni a figyelmet arra, hogy a NATÉR adatbázis nagy léptékű, generalizált adatokból indul ki, a helyi sajátosságokat, domborzati viszonyokat, csak korlátozottan képes figyelembe venni. Ezért indokolt a kérdés további vizsgálata, a kiöntési pontok, a várható elöntési területek pontosabb meghatározása, szükség esetén védelmi terv kialakítása. Amennyiben a várható elöntés lakott ingatlanokat is érintene védelmi infrastruktúra megépítése is szükséges lehet.

3.1-12. ábra: Villámárvíz veszélyeztetettség



Forrás: Országos Vízügyi Főigazgatóság (OVF)

Csapadékvíz-gazdálkodás

A településen elválasztott rendszerű vízvezetést alakítottak ki. A beépített területeken jellemzően nyílt árkos csapadékvíz elszállító rendszer épült ki, csak a városközponti részekben van zárt csapadékcsatornás elvezető rendszer. Befogadók a különböző nagyobb árkok, végül az Aranyhegyi-patak és annak mellékágai.

Az utcák víztelenítését szolgáló nyílt árkok egy vagy kétoldali kiépítettségűek. Az árkok hidraulikai összehangoltsága nem jellemző, néhány út mentén szikkasztó árkokban gyűlik össze a csapadékvíz. Egyes keskenyebb szabályozású utcákban egyáltalán nincs megoldva a csapadékvíz elvezetés, ezekben a nem burkolt utcákban az erózió mind az úttesten, mind pedig az út menti telkeken jelentős.

A településen az árkok döntő hányada burkolatlan, karbantartásuk, tisztításuk rendszertelen, gyakori, hogy az átereszeket, árkokat feltöltik.

A település beépített területei folyamatos növekedést mutatnak, ugyanakkor a beépített területeken is tovább növekszik a beépített területek aránya. Részben az épületek bővítése, melléképületek kialakítása, részben pedig a füves, terület leburkolása, térkövezése következtében. A burkolt felületekre eső csapadékvíznek nemcsak majdnem 100%-a folyik le, hanem a lefolyás időtartama jelentősen lecsökken, így az elvezetendő vizek mennyisége jelentősen megnő, a lefutása csökken, ezzel a meglévő vízvezetési nehézségek tovább fokozódnak. Számolni kell azzal is, hogy a klímaváltozás következtében a csapadékok eloszlása szélsőségesse válik, azaz hirtelen nagy mennyiségű csapadék lezúdulásával kell számolni. Ugyanakkor a száraz, aszályos időszakok gyakorisága, hossza is nő. ezért a csapadékvíz rendezése során törekedni kell a vizek helyben tartására, elszikkasztására.

A kezelendő csapadékvíz mennyiségét növeli, hogy a magánterületről a csapadékvíz jelentős részét közterületre vezetik. Szintén előfordul a csapadékvíz szennyvíz csatornába vezetése.

A helyzet megoldása érdekében fontos a meglévő rendszer folyamatos karbantartása, takarítása, amit az önkormányzat folyamatosan ösztönöz. A magánterületeken és a közterületen keletkező csapadékvíz helyben való tárolása, szikkasztása, hasznosítása csökkentené a csapadékvíz elöntések gyakoriságát, és az aszályos időszakokban lehetővé tenné a közparkok, és a magánkertek öntözését is.

A lakosságot tájékoztatni kell a csapadékvíz telken belüli tárolásának elhelyezésének kötelezettségéről, valamint arról, hogy a csapadékvíz szennyvízhálózatba vezetése jelentős egészségügyi és környezetvédelmi kockázattal jár, hiszen a rendszer túlcusordulását okozhatja.

A domborzati viszonyoknak következtében számolni kell a külterületről, dobos területekről a városba folyó csapadékvizekkel is, amik belterületi elöntést okozhatnak.

Korábban a csapadékvizek ideiglenes tárolására két tó is szolgált Pilisvörösváron. Az Őr-hegy csapadékvizét régen a Szent János-árok gyűjtötte össze és vezette a Szent János-tóba. Ezt Kis-tó néven is emlegették. A Nagy-tó a mai Búcsú tér helyén helyezkedett el, ami szintén ehhez a vízrendszerhez csatlakozott. A tavakat körbe építették, feliszapolódtak, és végül feltöltötték őket. Azonban a tavak szabályozó szerepének hiányában az intenzív csapadékok egyre gyakrabban okoztak elöntést a városban, ezért minkét helyszínen ismét záportározó t alakított ki a város. Az Szent-János tó víztározó kapacitásának pótlására valósult meg a Tódúlőn a záportározó. Hasonló módon a mai csapadékvíz visszatartás, hasznosítás elveknek megfelelően megfelelően alakították ki a Búcsú téri csapadékvíz gyűjtő rendszert és záportározó tavat.

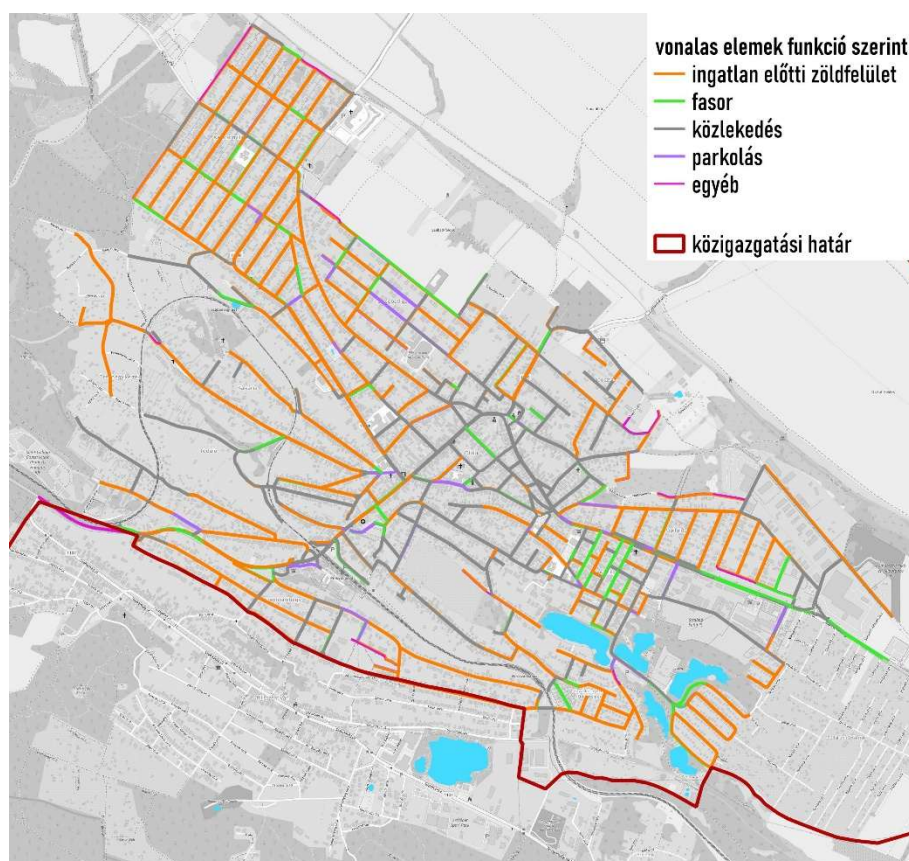
3.2 FIZIKAI RENDSZEREK ELEMZÉSE

3.2.1 Fizikai elemek elemzése

A fizikai rendszerek elemzése a **vonalas és tömbös elemekre** terjed ki, amelyek magukba foglalják a terepbejárás során felmért utcákat, tereket.

Vonalas elemek elemzése

3.2-1. ábra: A felmért utcák funkciók szerint



Forrás: saját szerkesztés

A vonalas elemek legnagyobb hányadát az **INGATLANOK ELŐTTI ZÖLDFELÜLETEK** teszik ki, amelyek a külső, elsősorban családi házas beépítésű területeken nagy arányban megtalálhatók, míg a központi területeken ezek jelenléte kevésbé jellemző. Közös jellemzőjük a **gyepfelületek** dominanciája, míg a fák és cserjék jóval kevesebb területen lelhetők fel. Minőségben a füves területek általánosságban véve jó-kiváló állapotúak, rosszabb minőségű, gyeppel (is) fedett zöldfelületekkel leginkább a forgalmasabb utcákban találkozhatunk.

A **cserjék, bokrok** jóval kevesebb helyen, általában egy-egy ingatlan előtt találhatók meg, utcaszintű cserjesáv léte nem igazán jellemző. Ugyanakkor a vizsgálatok alapján az is megállapítható, hogy amelyik ingatlan előtti zöldfelületen található bokor, azok jó minőségűek, gondozottak, nem ritkán változatos fajtákkal beültetettek.

A **fák** mennyisége az adatok alapján kevésnek tűnhet, de ennek oka, hogy a – közel – utcaszintű összefüggő fásításokat külön fasorként definiálva kezeltük. Az ingatlanok előtti zöldfelületek fáit az egyedi, telekszintű fás beültetések jellemzik, ebből következően mennyiségileg inkább közepes vagy az alatti kategóriába sorolhatók. Minőségileg ugyanakkor jó-kiváló értékelés alá esnek, és pozitívum,

hogy több helyen az egyedek fiatalítása is megtörtént. A városi faállomány jó állapotának megőrzéséhez a faállomány felmérése, folyamatos kezelése, szárazak kivágása, újak ültetése kiemelt fontossággal bír, amelyet a lakosság, illetve az Önkormányzat a Városgazda Kft-vel végez.

A vonalas elemek kiemelkedő elemei a **FASOROK**, azaz azok az utcák, ahol a szabályos sorba ültetett fák legalább 3 ingatlan előtt húzódnak és – fajtól, fajtától függetlenül - összefüggő sort alkotnak. Mennyiségileg egyre található belőlük Pilisvörösváron köszönhetően az Önkormányzat faültetési programjának. Növényzetükre a kétszintű (gyep-fa) beültetés jellemző, a **cserjeszint** legtöbbször hiányzik. Ez utóbbi esetben pozitívum, hogy ahol viszont megtalálható, ott jó minőségben van jelen. A fasorok **fáinak** minősége összességében megfelelő, s több helyen a fiatalítás is megtörtént. A **füves területek** szinte mindegyik fasor alatt megtalálhatók, általában közepes-jó minőségben.

A vonalas elemek egyik speciális csoportját azok a **KÖZLEKEDÉSI CÉLÚ ELEM**ek jelentik, ahol a járda, vagy akár maga az úttest kialakítása után már nem maradt érdemi hely a zöldsávoknak, illetve ahol a fokozott gépjárműforgalom miatt az autók jelenléte a meghatározó. Ilyen elemek koncentráltan a központi területeken és a Bányatelepen fordulnak elő, de kisebb mértékben városszerte megtalálhatók. Ezek egy része vagy teljesen, azaz faltól falig burkolt, vagy az út egyik oldala tölti be a közlekedési funkciót, míg a másik oldalon zöldsávot alakítottak ki, de a külsőbb földutakon a gépjárművek taposása miatt rossz minőségben gyepfelülettel is találkozhatunk. Összességében ezeken a helyszíneken a növényzettel való borítottság alacsony, leginkább közepes minőségű, fűvel borított területek jellemzőek.

3.2-2: Példák a közlekedési funkciójú utcák eltérő felszínborítottságára

Dózsa György utca



Tó dűlő



forrás: google earth

Az út menti potenciális zöldsávok helyét gyakran **PARKOLÓK** foglalják el. Ezeken a területeken az intenzív használat miatt a zöldfelület erősen degradálódik, gyakran el is tűnik, illetve a talaj is tömörödik. A biológiailag aktív felületek közül a **gyepszint** van leginkább jelen, minőségben azonban az intenzív igénybevétel miatt összességében a gyenge-közepes állapot közé sorolható. **Cserjék, bokrok** jelenléte itt sem igazán meghatározó, ahol viszont megtalálható (leginkább pontszerűen, elszórtan, ritkábban telekhatáron hosszanti irányban húzódó sávként), ott közepes-jó állapotúak. A **fák** jelenléte is elenyésző, állapotuk jó, bár a parkolás során bekövetkező törzssérülés igen gyakori. (Egyes kutatások alapján a városi fák törzssérüléseinek körülbelül 50%-át autósok okozzák!)

Az **EGYÉB** elemek Pilisvörösvár külső városrészein, mező- és erdősávok találkozásánál jelennek meg. Közös jellemzőjük a biológiailag aktív elemek nagy aránya, különösen a gyepes-fás társulások esetén., amelyek minőségben is viszonylag jó állapotot képviselnek.

3.2-1. táblázat: A vonalas elemek főbb zöldinfrastruktúra-jellemzői típusonként*

	felmért hossz, km	gyep		cserje, bokor		fa	
		menny.	min.	menny.	min.	menny.	min.
vonalas elemek összesen	148,1	3,84	4,29	2,00	4,85	2,61	4,73
ingatlan előtti zöldfelület	74,2	3,83	4,35	2,13	4,86	2,71	4,71
fasor	13,5	4,10	4,23	1,85	4,93	4,67	4,90
közlekedés	50,6	3,80	4,24	1,85	4,77	1,83	4,66
parkolás	5,7	3,33	4,14	1,65	4,93	1,87	4,77
egyéb	4,2	4,27	4,13	2,20	5,00	3,29	4,98

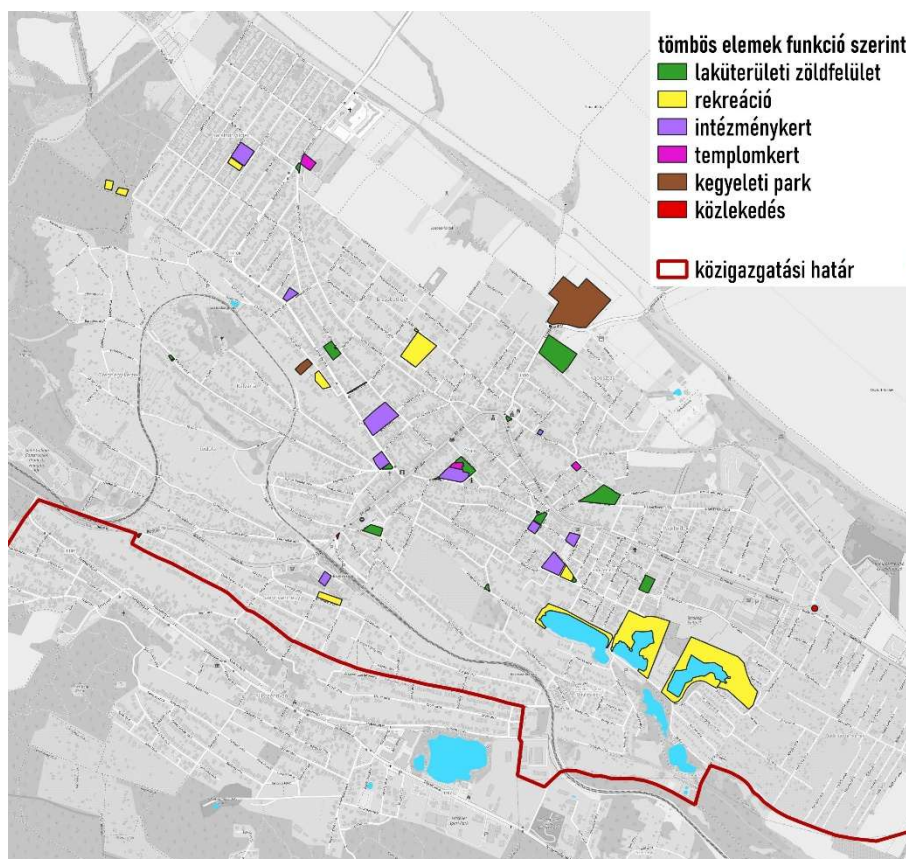
forrás: saját felmérés adatai alapján, saját szerkesztés

* A gyep, cserje, bokor és fa mennyiségi és minőségi értékelése a 2.2.1 fejezetben bemutatott osztályozás alapján történt, ahol az 1-es osztályzat a zöldfelületi szempontból legkedvezőtlenebb értéket, míg az 5-ös érték a legkedvezőbb minősítést jelententi

Tömbös elemek elemzése

A tömbös elemek elemzése a terepbejárás tapasztalatai alapján készült el. A vizsgálat első lépésében **típusonként összegezve** elemeztük Pilisvörösvár tereinek, nagyobb összefüggő **zöldfelületeinek főbb zöldinfrastruktúra-jellemzőit**, míg második lépésben **városi rendszerbe illesztve** vizsgáltuk meg a közösségi használatú parkok és rekreációs helyszínek **térbeli elhelyezkedését, sűrűsödését**.

3.2-3. ábra: A felmért tömbös elemek típus szerint



forrás: saját szerkesztés

A tömbös elemek legnagyobb részét a **LAKÓTERÜLETI ZÖLDFELÜLETEK** teszik ki. Ide tartoznak a területhasználati kategória alapján is zöldterületként (Z) nyilvántartott parkok, zöldített közterületek, de ezek mellett a városi szövetbe ágyazott, lokális jelentőséggel bíró kisebb zöldfelületek, valamint a

funkció nélküli, parlagon hagyott zöldterületek is. Ezek közös jellemzője, hogy közhasználatban állnak, jelentős a zöldfelületi borítottságuk, ezáltal a biológiailag aktív elemek aránya is magas, így ökológiai jelentőségük mellett a városképi megjelenést, a helyi identitást is döntően meghatározzák. Mindezzel összefüggésben számos zöldfelületen történtek rekonstrukciók, amelyek a növényállomány megújítását, közösségi terek létrehozását eredményezték.

A város legjelentősebb **parkként** funkcionáló területei a Templom tér, a Búcsú tér, a Hősök tere és a Lahmkrum park. Fejlesztési potenciállal bír a jelenleg kihasználatlan telkek közül a Vágóhid köz – Iskolakert utcai, volt iskolai gyakorlókert területe, illetve a Bányató utca – Fácán utca találkozásánál lévő gyepes terület.

A **REKREÁCIÓS** funkciójú tömbös elemek közé tartozik a horgásztavak térsége, illetve a játszóterek, sportpályák területe. Pilisvörösváron összesen 6 játszótér található, a sportolásra alkalmas területek közül pedig a puptrack pálya és a görpark emelendő ki. Kültéri fitnesspálya és kutya futtató nem található a városban.

A **játszóterek** 2024-ben estek át korszerűsítésen, amelynek keretében az eszközök és a burkolat felújításán túl figyelmet fordítottak a játszótereket körülvevő zöldterületek megszüpítésére is, valamint napvitorlákat is felszereltek.

2021 év végén pályázott az önkormányzat az Aktív Magyarország Program által kiírt pályázat keretében egy biciklis **pumpapálya** építésére. A Szabadság utca és a Dugonics utca találkozásánál 2022 májusában átadott létesítmény teljes hossza 224 folyóméter, alapterülete 45×21 méter. A hullámos felületet kerékpárral, gördeszkával, rollerrel és görkorcsolyával is használhatják a gyerekek, fiatalok, mozogni vágyók.

A pumpapálya mögötti területen 2024 áprilisában **görparkot** is létesítettek. Összesen 400 négyzetméteren alakították ki a rámpákból, lépcsőkből, korlátokból, hullámos felületekből álló pályarendszert. A fák pótlása szintén megtörtént, a kivágott növények helyett, amelyek főként akácokból álltak, gömbakác, illetve nyírfák lettek letelepítve. A beruházás az Aktív Magyarország Program részeként futó Országos Görpark 2023 Program keretében valósult meg.

Rekreációs helyszíneként jelenik meg a város északnyugati részén, az Áfonya utca végétől az Iluska-forrásig tartó **Kopár-tanösvény**, amelyet Pilisi Parkerdő Zrt. 2022-ben épített ki.

A városi zöldfelületi rendszer elemeit gazdagítják az **INTÉZMÉNYKERTEK**, amelyek leginkább az intézmények használói részére állnak rendelkezésre, azaz városi szinten korlátozott használattal bírnak. Egy részüknél – pl. nevelési-oktatási intézmények, bölcsődék - országos szintű szabályozás rendelkezik az intézménykert nagyságáról, felszereltségéről, míg más esetekben - pl. sportlétesítmények - maga a funkció határozza meg a kialakítandó zöld- és rekreációs területek rendjét.

A **TEMPLOMKERTEK** egy része Pilisvörösváron nem áll közhasználatban, azaz a közterületektől kerítés választja el, így használatuk a felekezeti tagokra korlátozódik. A templomok körül található közhasználatú parkok közül az elmúlt években több is megújult (pl. Templom tér, Erdei kápolna).

A tömbös elemek rendszerében külön kategóriát képvisel a **KÖZTEMETŐ**, amelynek fenntartásáról, üzemeltetéséről, valamint a 14/2021. (X. 22.) önkormányzati rendelet¹³ szerinti tevékenységek végzéséről Pilisvörösvár Város Önkormányzata gondoskodik. A rendelet 6. §-nak értelmében a temető mindenkori üzemeltetőjének feladatai közé tartozik többek között a temető és létesítményeinek

¹³ Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 14/2021. (X. 22.) önkormányzati rendelete a temetőkről és a temetkezés rendjéről egységes szerkezetben a 18/2022. (X. 17.), a 10/2023. (VII. 17.) és a 14/2023. (IX. 11.) önkormányzati rendeletekkel

tisztántartása, a közös használatú zöldfelületek karbantartása, amibe beletartozik a rendszeres kaszálás, illetve a fák és cserjék időszakos gallyazása is. Fát, cserjét a köztemető területén magánszemély nem ültethet. Ez alól kivételt képez a sírra ültetett olyan örökzöld, amely teljes kifejllettségében nem magasabb 1,5 m-nél, és átmérője nem több 0,6 m-nél. A 2 méter magasságot elérő, nem gondozott ültetvényeket a temető üzemeltetője eltávolíttathatja és az eltávolítás költségeit a sír gondozására kötelezettel szemben megtéríttetheti. A rendezett állapotok biztosítása érdekében az önkormányzat megkezdte a parcellák állapotfelmérését, és ahol elhanyagolt, gondozatlan sírhelyet találnak, ott a tulajdonost levélben szólítják fel a terület rendezésére. Amennyiben a tulajdonos ennek 15 napon belül nem tesz eleget, a szükséges munkát a temető üzemeltetője végzi el, az ezzel járó költségeket pedig – a vonatkozó rendelet értelmében – a jogosultnak kell megfizetnie.

A temető lombkorona-fedettsége a Copernicus adatbázisa alapján meghaladja a 20%-ot. A fakataszteri felmérés alapján a köztemetőben lévő közel 350 db fa közül a leggyakoribb fafajták közé tartozik a bibircses nyír, az ezüstjuhar, a fehér nyár, a hegyi juhar, a kislevelű hárs, a közönséges patán, a közönséges vadgesztenye, a szívlevelű szivarfa, a vörös vadgesztenye, valamint a vörösfonákú hegyi juhar. A fák állapot szerint alapvetően az alacsony vagy közepes kockázatú osztályba sorolhatók.

A Lócsei utcai **zsidó temető** a XVIII. században létesült, a legkorábbi sírköve 1757-re datálható. A temető a MAZSIHISZ tulajdonában és kezelésében van. A II. világháború óta a temetőt temetkezésre már nem használják, de a zsidó szokásoknak megfelelő módon fenntartják. A temető kerítésének és kapujának felújítására 2022-ben került sor, amelyet a Magyarországi Zsidó Örökség Közalapítvány (MAZSÖK) pályázati forrásából fedeztek. A támogatás feltételeként a MAZSÖK előírta a temető gondozását, ezt az önkormányzat a kerítés elkészültét követően tíz éven keresztül vállalta. Ennek értelmében a MAZSIHISZ-szel kötött temetőgondozási szerződés alapján évente három alkalommal lekaszáltatja a fűvet a temetőben.

A **KÖZLEKEDÉSI CÉLÚ ZÖLDFELÜLETEK** közé tartoznak körforgalmi csomópontok, a nagyobb, közterületen található parkolók, illetve a forgalomtól elzárt területek. Ezek közül a Budai úti körforgalom emelendő ki, amely elhelyezkedéséből adódóan üdvözlőpontként is funkcionál.

3.2-4. ábra: Körforgalom a Budai úton



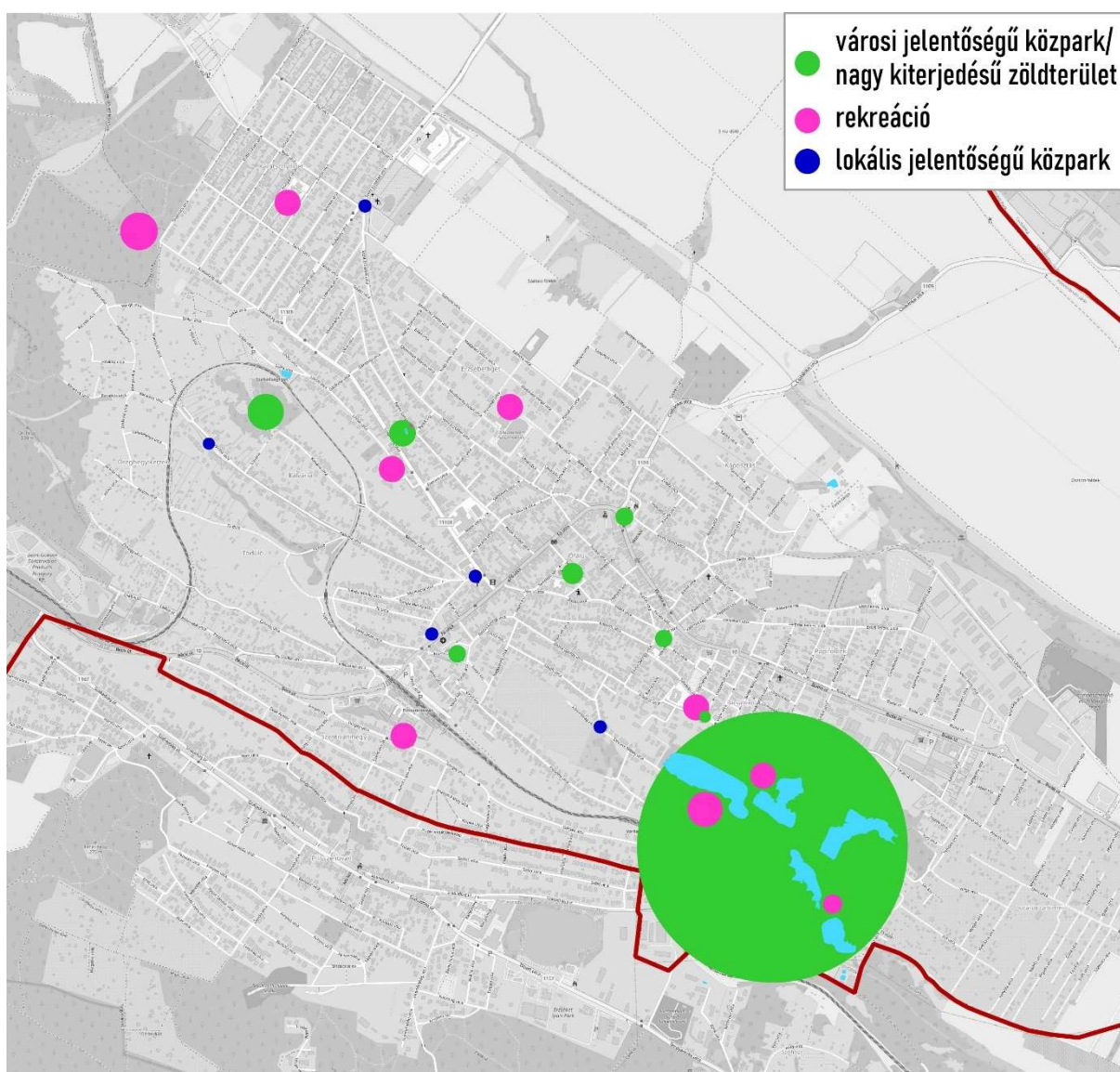
forrás: pilisvorosvar.hu

A **közösségi használatú tömbös elemek**, azaz a lakóterületi zöldfelületek közül a közparkok, illetve a rekreációs helyszínek ökológiai szerepük és társadalmi jellemzőik alapján **betagozódnak a városi szövetbe**. Ezekből az elsődlegesen lakófunkcióval bíró területek megfelelő ellátottsággal bírnak. Kiemelkedő jelentőségű a tavak térsége (különösen a Nagy-tó és a Kacsá-tó), emellett városi jelentőségű a Fő tér, a Hősök tere, a Templom tér, a Lahmkraum park és a Bányász tér. A Kálvária-hgy turisztika-rekreációs funkciót tölt be.

A **rekreációs helyszínek** – elsősorban játszóterek és sportolásra alkalmas területek – száma az utóbbi évek fejlesztéseinek köszönhetően mind mennyiségben, mind minőségben bővülést mutat, ám ezek jórészt a gyerekek, fiatalok számára biztosítanak kapcsolódási lehetőséget. A városban hiányzik a felnőtt és idősebb korosztály számára is rekreációs lehetőséget biztosító terület, valamint kutyafuttató, kutyás játszóér.

Összességében a közparkok, sportolásra, rekreációra alkalmas helyszínek Pilisvörösváron mind mennyiségileg, mind minőségileg rendelkezésre állnak, de tematikus játszóterek, parkok létrehozására lenne igény, s a bővítési potenciál tekintetében rendelkezik a város tartalékterületekkel.

3.2-5. ábra: A városi terek rendszere



forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

3.2.2 A zöldhálózat elemzése

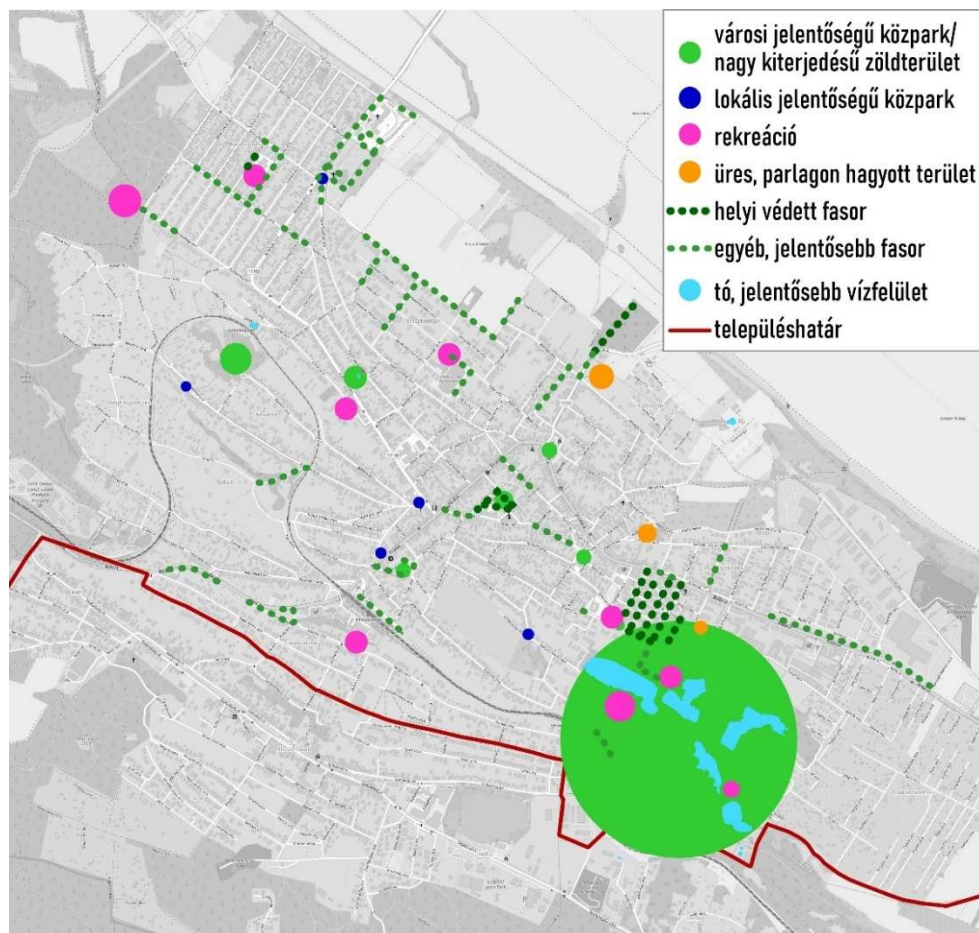
A zöldhálózat a zöldfelületi rendszer olyan alrendszere, amelyet a közhasználtára szánt vagy arra alkalmas vonalas és tömbös elemek együttese alkot. A zöldhálózat legalapvetőbb egységei a városi parkok, közterületek, amelyeket a lineáris zöldfelületi elemek, fasorok, zöldfolyosók kapcsolnak össze.

Pilisvörösváron a beépített, burkolt területek aránya az elmúlt években intenzíven növekedett, s a közterületeken lezajlott fásítási, zöldítési programok ellenére a város mára a 38. leginkább beépített település az országban. Ezen az állapoton a közterületek (terek, út menti zóldsávok) további zöldítése mellett a magántulajdonban álló ingatlanok növényesítésével lehetne javítani.

A zöldhálózat lineáris elemeinek legjellemzőbb megjelenési formái a fasorok. A 16/2011. (V.30.) önkormányzati rendeletben 8 helyi védelem alá vont városi fasort definiáltak, amelyek többsége vadgesztenyéből áll. Ezek a fasorok a Templom téren, az Alkotmány utcában, a Bányakápolna utcában, a Budai Nagy Antal utcában, a Gesztenye utcában, a Hunyadi utcában, a Vájár utcában és a Rákóczi utcában találhatók, s városökológiai szerepük, kondicionáló hatásuk mellett városképi jelentőséggel is bírnak. Ezeket egészítik ki az egyéb városi fasorok, különösen a Karátsonyi-ligeten, az Északi lakóközterben a Történeti központban és a Budai út mentén.

A városban a közparkok, rekreációs helyszínek a településközpontban, illetve a tavak térségében koncentrálódnak. A városi rendezvények helyszínéül is ez utóbbi szolgál. Pilisvörösvár többi részén játszótérek találhatók, de Papiföldek, Káposztás térsége ebből a szempontból ellátatlan területnek minősül.

3.2-6. ábra: Városi szintű zöldhálózati elemek



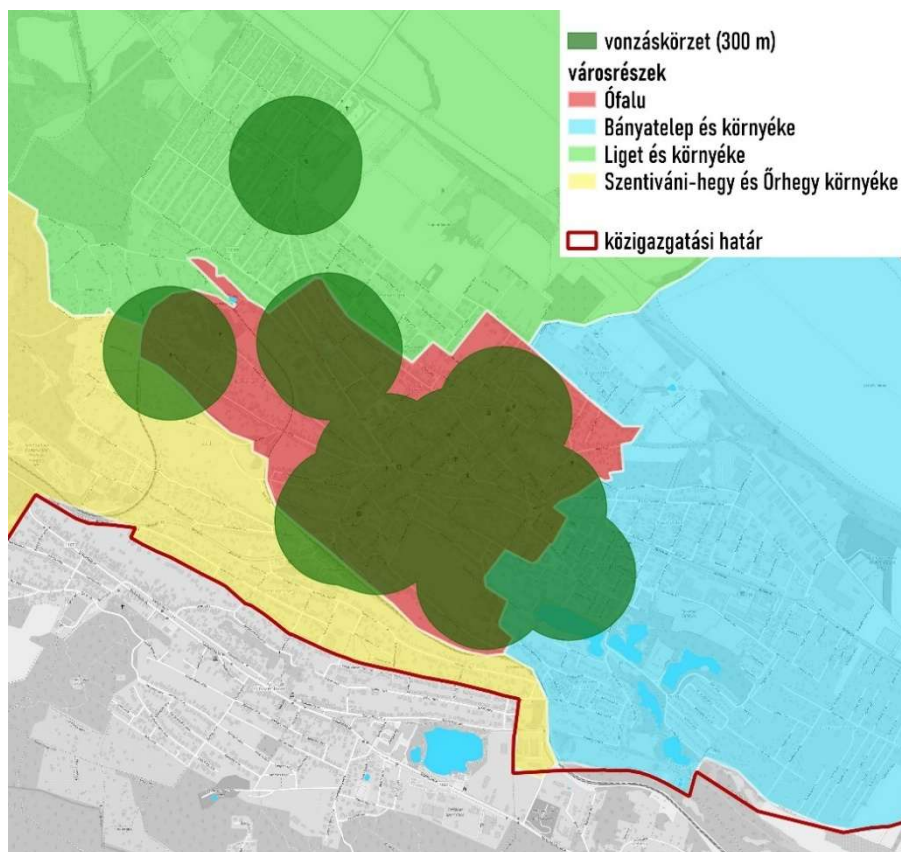
forrás: saját szerkesztés

Össességében városi szintű zöldhálózatról Pilisvörösvár esetében jelenleg csak részlegesen beszélhetünk, amelynek egyik oka a hiányzó lineáris elemek folytonossága legalább a főbb közlekedési tengelyek mentén (figyelembe véve a városszerkezeti adottságokat). A másik ok a parkok, rekreációs helyszínek hiánya, különösen az újonnan beépült városrészekben. A jelenleg parlagon hagyott, funkció nélküli zöldfelületek fejlesztésével ez az állapot javítható lenne.

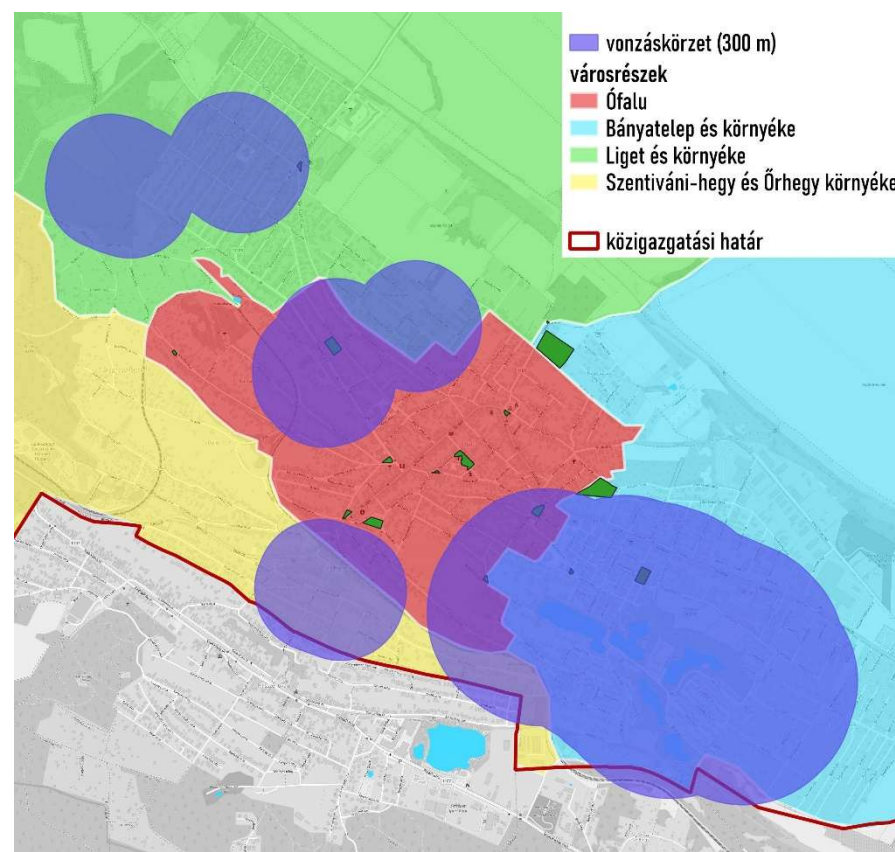
A parkok, rekreációs helyszínek koncentráltsága még inkább szembeűnő, ha megvizsgáljuk a meglévő elemek városi szintű lefedettségét. A vizsgált elemek vonzáskörzetét 300 méterben határoztuk meg, amely gyaloglási távolságban mérve kb. 5-10 percet jelent. Ez alól egyedül a tavak térsége jelentett kivétel, amelyet a városban betöltött szerepe, komplex szolgáltatásai miatt 500 méteres vonzáskörzettel láttunk el. Ezek alapján látható, hogy Pilisvörösvár egy része gyakorlatilag ellátatlan, különösen a rekreációs helyszínek tekintetében.

3.2-7. ábra: A parkok, rekreációs helyszínek 300 méteres vonzáskörzete Pilisvörösváron

Parkok vonzáskörzete



Játszóterek, rekreációs helyszínek vonzáskörzete*



* a tavak esetében 500 méteres vonzáskörzettel számolva

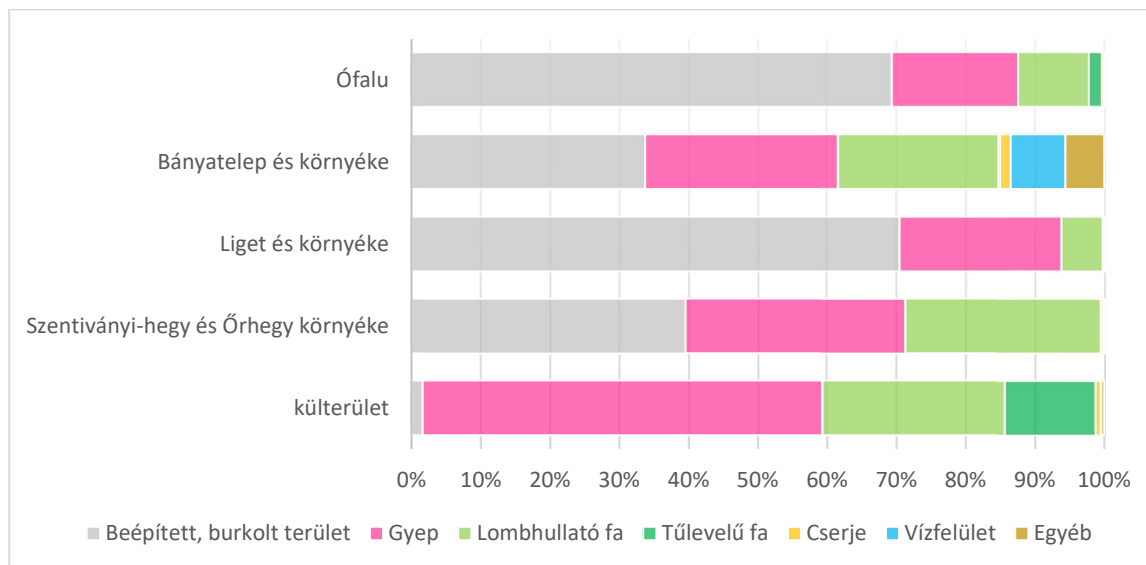
forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

3.2.3 Városrészek

A városrészek elemzését a felmért vonalas és tömbös elemek, valamint a rendelkezésre álló adatbázisok segítségével végeztük el.

Pilisvörösváron a biológiailag aktív felületek közül a **gyepterületek dominanciája** jellemző. A lakott területek közül a **Bányatelep és környéke rendelkezik a legtöbb zöldfelülettel**, illetve a bányatavaknak köszönhetően jelentős mennyiségű vízfelület is van a városrészben, míg az **Ófalura**, valamint a **Liget környékére az intenzív burkoltság** jellemző.

3.2-8. ábra: A városrészek biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint

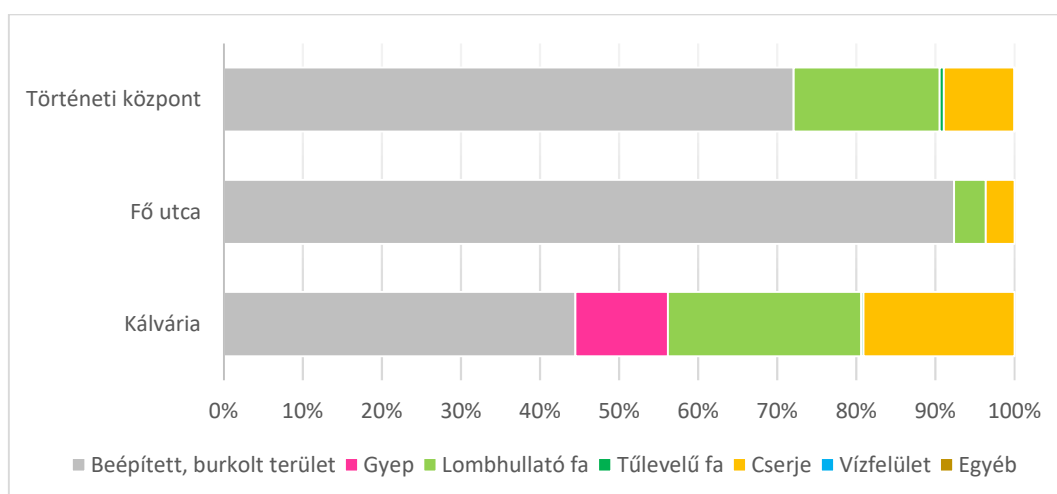


forrás: Copernicus alapján, saját szerkesztés

Ófalu

Ófalu Pilisvörösvár tradicionális központja, itt összpontosulnak a városi funkciók, itt koncentrálódik az intézmények többsége. Funkcionálisan és karakterisztikájában három területi egységre osztható: a Fő utca és környéke, a Történeti központ és a Kálvária.

3.2-9. ábra: Ófalu biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint

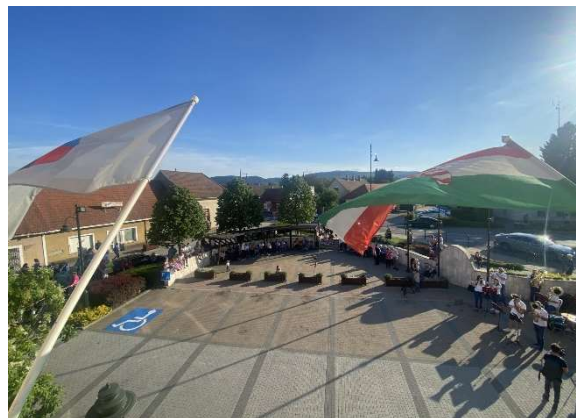


forrás: Copernicus alapján, saját szerkesztés

A helyi értékvédelem alatt álló **FŐ UTCA** zöldfelületi ellátottsága a kialakult beépítések, a keresztutcák szűk utcaszerkezete és a funkciók miatt alacsony. A Fő utca a város fő közlekedési tengelye, így itt a **közlekedési funkciók dominálnak**; ingatlan előtti zöldfelületek elsősorban, leginkább a déli részen találhatók. A keresztutcák is sok esetben szűkek, faltól falig burkoltak, ahol a gyalogos- és gépkocsiforgalom, a kocsibeállók, illetve a közterületi parkolás miatt fizikailag sincs helye zöldsávnak. A meglévő zöldsávokban gyakori a tömörödött talaj, a szűk fahely, ami a meglévő növények életkörülményeit is rontja. A korlátozott lehetőségek ellenére az önkormányzat a Fő út mentén virágágyásokat alakított ki, virágládákat helyezett ki, illetve a kandelábereket is virágosítja. Előbbiek esetében tavasszal tulipán, pázsitszegfű, kokárdavirág, varjúháj, lila harangvirág, molyhos madárhúr és levendula, nyáron egynyári növények (büdöske, kakastaréj, bojtocska, záporvirág, begónia), ősszel pedig díszkáposzták és változatos színű árvaszcák kerülnek az ágyásokba és ládákatba. A Fő utca és a Csobánkai utca találkozásánál 2023-ban egy ún. gabionágyást is kialakítottak, ezzel védve a beültetendő növényeket az út okozta terheléstől, így a sózástól, szennyeződésektől. Az ide telepített növények (fövényboróka, kerti jukka és havasi ördög szem) nagy tűrőképességű, ugyanakkor virágos fajták, így tavasztól ősziig díszítik, színesítik a közterületet.

A városrész egyetlen **parkja a Fő tér**. A bokrokkal, virágokkal, gyeppel, illetve délen ezüsthárs gömbkőris fakkal szegélyezett, padokkal és árnyékolóval ellátott tér különböző városi rendezvények helyszínéül is szolgál, így a burkolt felület nagy arányt képvisel.

3.2-11. ábra: A Fő tér



forrás: pilisvorosvar.hu

3.2-10. ábra: Virágágyások a Fő utca mentén



forrás: pilisvorosvar.hu

A **TÖRTÉNETI KÖZPONTBAN** a **vonalas elemek** közül szintén a közlekedési funkciók dominálnak, de út menti zöldsávokkal is viszonylag nagy számban találkozhatunk. A biológiailag aktív elemek közül a gyepterületek jelenléte jellemző, fák, bokrok, cserjék jóval kisebb mennyiségben fordulnak elő. Minőségileg a zöldfelületek összességében jó állapotban vannak, gyengébb minőségű elemekkel leginkább a parkolásra használt területeken találkozhatunk. Fasorok az Iskola utca, Templom tér, Puskin utca, Vasút utca, Hold utca, Szent István utca, Tompa Mihály utca, Eperjesi utca, Mária utca egy-egy szakaszán találhatók. A Szent Erzsébet utcába több forgalomlassító virágládát is kihelyezett az önkormányzat.

A **tömbös elemek** közül számos park is található a városrészben, amelyek közül az elmúlt években többet is felújítottak.

2022-ben újult meg a város központi tere, a **Templom tér** és az Iskola utca. A beruházás keretében a Templom téren és az Iskola utcában felújították a rossz minőségű járdákat, zöldfelületekkel, illetve 9 db gömbszivarfával tűzdelt parkolókat, kiemelt gyalogátkelőt alakítottak ki az iskola bejáratával szemben, valamint parkosítási munkákra is sor került. Ez utóbbi során több helyen zöldszigetet alakítottak ki. A beruházáshoz kapcsolódóan a képviselő-testület 2022. február 25-i ülésén elfogadta a helyi jelentőségű természeti értékek védelméről szóló rendeletének módosítását. Eszerint a Templom téren a Betelepülési emlékműtől a kereszting tartó japánakác fasor balesetveszélyessé válása miatt annak védettsége megszűnt, és ezzel egy időben a szemközti oldalon található hársfasor vált védetté. A téren található fák közül az akác és a hárs a leggyakoribb. A gyalogosösvények felújítása és akadálymentesítése 2025 tavaszán történt meg.

A Templom tér ad otthont minden évben az úrnapi rendezvénynek, amelynek keretében tarka virágszirmokból, magvakból, fűből összeállított virágszőnyeg-szimbólumokkal díszítik fel a teret.

3.2-12. ábra: Virágszőnyeg a Templom téren



forrás: Vörösvári Újság

3.2-13. ábra: Templom tér



forrás: MEGÉRTI Kt.

2023 október végén befejeződött a **Búcsú téri** beruházás első üteme, vagyis a rendelőintézet mögötti terület közösségi parkká alakítása. A beruházás keretében 33 férőhelyes parkoló, illetve sétány, öntözőrendszer és lépcső kialakítása, a közműkiépítés, az árkok kialakítása és helyreállítása, valamint a kertészeti munkálatok és növényültetések valósultak meg. A fejlesztéssel párhuzamosan egy állandó, akadálymentesített mosdót is kapott a helyszín. Mindösszesen 2635 m² nagyságú terület került befűvesítésre, 892 cserje, 258 évelő, valamint 23 fa lett ültetve. Az eredeti tervben szereplő játszótér, ifjúsági park várhatóan a második ütemben épül majd meg, a rendelkezésre álló források függvényében.

3.2-14. ábra: Búcsú tér



forrás: MEGÉRTI Kft.

A **Lahmkruam Helytörténeti Emlékparkot** a város egykori agyagbányája helyén 2009-ben alakították ki, ahol sétányokat, tavat, valamint egy kis játszóteret hoztak létre. A parkban 2020-ban a helytörténeti táblákat és a padokat, majd 2024-ben a tavon átívelő fahidat is felújították. A park szinte teljes területe fűvel borított, egyedül a tó körül kialakított sétány kapott térkő burkolatot. Az itt található faállomány alapvetően egészséges egyedekből áll, fajta szintjén pedig a fűz, a keskenylevelű ezüstfa, a juhar, hárs és nemes nyár a meghatározó.

3.2-15. ábra: Lahmkruam park



forrás: pilisvorosvar.hu

A **Hősök tere** az itt található hősi emlékművekkel leginkább a városi megemlékezések helyszíne. A terület nagy része füves-fás növényzettel borított, az emlékművek előtt, illetve a gyalogos felületeken térkő burkolat van. A tér északi részén virágágyásokat alakítottak ki. A nyírből, csörgőfából, kőrisből hársból, juharból, varázsfából, lepényfából és vadgesztenyéből álló faállomány jellemzően 10 méter magas, 8-12 méter közötti lombkoronaátmérővel és közepes értékkel bír.

3.2-16. ábra: Hősök tere



forrás: MEGÉRTI Kft.

Lokális jelentőséggel bír a Német Nemzetiségi Általános Iskola előtt található **Vásár tér**, ahol a térkővel burkolt gyalogos felületek mellett a virágágyások és gyeppel borított területek találhatók. A térfalként is funkcionáló épület homlokzatát 5-8 méteres kőrisfák takarják, míg a tér központi részén egy kb. 16 méter magas ezüst juhar áll.

2004-ben a Körömvirág utca és a Levendula utca találkozásánál alakították ki a **Levendula teret**, amely gyeppel borított, közepén egy gömbkőris áll.

A városrész egyetlen **játszótere** a Szent István parkban található, amelyet 2024 tavaszán újírtottak fel: A játszótér mögött egy betonburkolatú sportpálya is helyet kapott. A két rekreációs helyszínt a Lőcsei utca felől fasor szegélyezi, maga a park gyeppel borított.

A városrész délnyugati határán található **vasútállomáson** a MÁV 2021 decemberében hajtott végre parkolóbővítést, amelynek kertében nem csupán új parkolók létesültek, hanem zöldszigeteket is kialakítottak, illetve a Vasút utca mentén fasort is telepítettek.

A családi házas beépítésű **KÁLVÁRIA** városrész beépülése az 1980-as és 1990-es években kezdődött meg. A Kápolna és Kálvária utcára felfűződő **ingatlanok előtti sávot**, illetve annak egy részét sok esetben parkolóként használják. Mindezek ellenére a gyeppel borított zöldsávok megjelennek, de fák, cserjék jóval ritkábban lelhetőek fel. A **tömbös elemként** a Szent Flórián kápolna körül kialakított park jelenik meg.

Összességében a városrészt zöldfelületi borítottságában a magánkertek, illetve a Kálvária-hegy zöldterületei a meghatározók.

3.2-17. ábra: Vásár tér



3.2-18. ábra: Levendula tér



3.2-19. ábra: Vasút utca

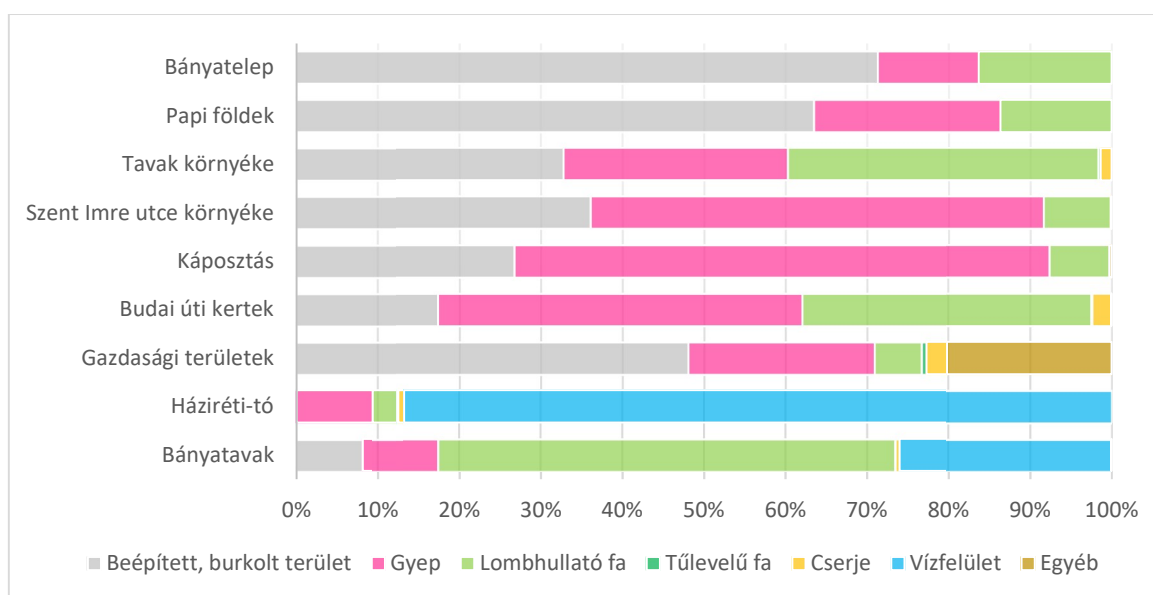


forrás: MEGÉRTI Kft.

Bányatelep és környéke

A Bányatelep a városközponttól keletre elhelyezkedő, egykori „bányásznegyed”. A városrész túlnyomó része lakóterület, amely több különböző, karakteres, egyedi jellemzőkkel bíró részre osztható: az egykori Bányatelep területe; a Budai úttól északra található, a XX. század végén beépült családi házas területek; valamint a tavak mellett elhelyezkedő, korábbi üdülőterületekből átalakult lakóterületek. A városrész intézményekben nem bővelkedik, azonban itt található meg Pilisvörösvár gazdasági területeinek túlnyomó része. A városrész értékét növeli az itt megtalálható 5 tó és környéke, valamint az ezek között elhelyezkedő egykori kemping, amely a város zöldterületi fejlesztésének kiemelt területe.

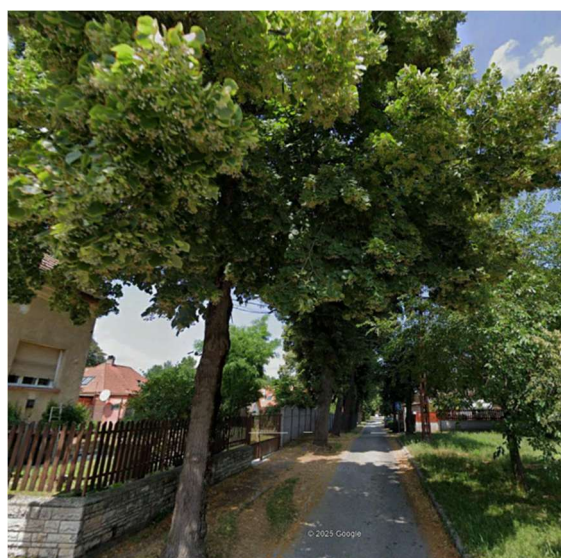
3.2-20. ábra: A városrész biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint



forrás: Copernicus alapján, saját szerkesztés

BÁNYATELEP a XX. század elején a kőszénbányászathoz kapcsolódóan épült ki. Mára a településrész szinte teljesen átépült, de az utcák vonalvezetése, az idős **fasorok** még őrzik ennek emlékét. Utóbbiak közül kiemelkednek a Gesztenye utca és Alkotmány utca vadgesztenye fái, a Budai Nagy Antal utca platán- és hegyi juhar fái, a Vájár utca hegyi juhar fái, a Bányakápolna utca nagylevelű hársfái, az újabb ültetések közül pedig az Alkotmány utca déli részén található, magánültetés révén telepített gömbszivarfák. Az idős faállomány állapota közepes vagy annál rosszabb, a fák folyamatos ellenőrzésre, vizsgálatra szorulnak. Az ingatlanok előtti zöldsávok fűvel borítottak, sok esetben fák, cserjék is találhatók rajta. A keskeny utcák miatt a gyalogos- és gépjárműforgalom révén a közlekedési funkciók is markánsan jelen vannak, ahol lehetséges, ott csak az utca egyik oldalán.

3.2-21. ábra Bányakápolna utcai fasor



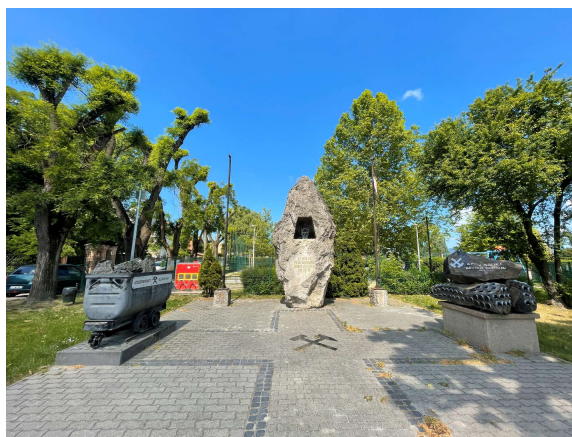
forrás: google earth

A **tömbös elemként** a Rákóczi utca – Solymári utca találkozásánál lévő játszótér, sportpálya és Bányász emlékpark található meg a városrészben. A játszótér 2024-ben teljes felújításon esett át, 2025 tavaszán pedig itt kapott helyet Pilisvörösvár első, kifejezetten mozgássérült gyerekek számára készült hintája. A Bányász emlékpark a bányásznap megemlékezések helyszíne, ami közösségi felajánlásokból és önkormányzati saját forrásból 2022-ben új emlékművel bővült. A tér „csúcsosodásánál” a parkolás miatt a növényzet teljesen kikopott, a talaj tömörödött, ez a terület mindenképpen felújításra, a funkciók átgondolására szorul. A területet a Rákóczi utca felől közönséges japánakác-fasor szegélyezi, míg a téren juhar, kőris, platán és júdásfa is található. A fák többsége 18-20 méter magas, állapotuk pedig közepes.

Nagyobb kiterjedésű, gyeppel borított zöld terület található a Bányató utca – Fácán utca találkozásánál, ez azonban jelenleg funkció nélküli.

A Budai úttól északra helyezkedik el a **PAPI FÖLDEK** elnevezésű városrész, amelyre a szabályos telekszerkezet és utcahálózat, kertvárosias beépítés, egyszerű épülettömegek, szép kertek jellemzőek. Az **ingatlanok előtti zöldsáv** összességében rendezettek, a gyepfelület mellett fák, bokrok is megtalálhatók, a parkolás, az autók tárolása azonban sok esetben a gyepon történik, rontva mind a talaj, mind a gyep állapotát. Fasorok a Budai út mentén, illetve a Tűzoltó utca egy szakaszán található. A közlekedési funkciók a Budai útra és szervízútjára jellemzőek. **Park, játszótér nincs a városrészben**, de a Vágóhíd köz – Iskolakert utcai, volt iskolai gyakorlókert területén kialakítandó parkra 2016-ban már elkészült egy koncepcióterv.

3.2-22. ábra: A Rákóczi utcai japánakácok és a Bányász emlékpark



forrás: MEGÉRTI Kft.

3.2-23. ábra: A Budai úti és a Kölcsey utcai fasorok



forrás: pilisvörösvár.hu

KÁPOSZTÁS szintén az ezredfordulót követően kezdett el beépülni, így – a Szent Imre utca környékéhez hasonlóan – itt sincsenek kialakult közterületek, egységes utcaképek, sok esetben a járda is hiányzik. A meglévő épületek előtti zöldsávot a lehetőségekhez mérten megtartották, ám ez a legtöbb esetben csak gyeppel borított; fák, cserjék jelenléte nem igazán jellemző.

A **TAVAK KÖRNYÉKÉT** eredetileg üdülőtérülteként alakították ki, szabályos utcahálózattal és telekszerkezettel. A **vonalas elemek** közül az ingatlan előtti zöldfelületek a meghatározók, ahol a gyepterület mellett cserjék és fák is megjelennek. Minőségi szempontból a biológiailag aktív felületek összességében jó-kiváló minőségűek. A fasorok közül említést érdemel a Mátyás király utca Táncsics Mihály felőli végén a magas kőris és vérszilvafák, amelyet 2022-ben ültetett az önkormányzat. Tömbös elem – park vagy játszótér – nem található a városrészben, de a tavak közelsége ezt a hiányosságot pótolja.

A város vízfelületekben leggazdagabb részei a Háziréti-tó és a horgásztavak térsége. A Pilisvörösvár délkeleti részén elhelyezkedő „Slötyi” nevű, **ÖT TÓBÓL ÁLLÓ TÓRENDSZER** a közelben egykor folytatott szénbányászati tevékenység „eredményeként” jött létre. Az 1904-től 1940-ig működő Lipót-aknai bányába a Bányateleptől délre elterülő kis völgyből, azaz a mai tavak helyéről termelték ki a lefejtett, felhagyott vágatok betömedékeléséhez szükséges homokot. A bányát 1940. december 31-én bezárták, de a tereprendezés és a környék rendbehozatala a háború kirobbanása miatt elmaradt. A részben forrásokból, részben a környékre hulló csapadékból és a talajvízből származó jelentős mennyiségű víz lassan feltöltötte a kibányászott homok helyét. Ily módon keletkezett – még a II. világháború előtt – Pilisvörösvár öt tava: a Nagy-tó, a Pálya-tó, a Kacsa-tó, a Kornéli-tó és a Cigány-tó.

Annak ellenére, hogy a lakosság hamar birtokba vette a területet, a tavakban rejlő potenciál sokáig nem volt kihasználva. A tavak partján horgászbódék jelentek meg, a nyári fürdőzés a vízminőség romlása miatt fokozatosan megszűnt, s a tavak szinte kizárólagos funkciója a horgászat lett.

A Képviselő-testület döntésének értelmében 2015-ben megkezdődött a Kacsa-tóval szemközti bozótos-fás terület megtisztítása, illetve a bányatavak környékének geodéziai felmérése, majd 2016-
2017 folyamán koncepciótervek születtek a tavak rendbetételére, hasznosítására. A terv értelmében:

- a Nagy-tó rekreációs helyszíneként parti sétánnyal, futókörrel, pihenőhelyekkel, játszótérrel és kültéri fitneszeszközökkel, kilátóval és pallóösvénnyel bővül;
- a Kacsa-tó rendezvényhelyszíneként (pl. Vörösvári Napok, tutajhúzó verseny) funkcionál;
- a Pálya-tó egyik oldalán a strandolás, másik oldalán a védett természeti környezet megtartása, madármegfigyelés a cél;
- a Kornéli-tó és a Cigány-tó környéke a természeti környezet megőrzése, bemutató tanösvény kialakítása és a horgászat számára van fenntartva.

A **Nagy-tó** körüli sétány és 1 km-es futópálya tervezése 2017-ben kezdődött meg, s 2018 decemberében ünnepélyes keretek között került sor az átadásra. 2021-ben nyilvános illemhely is létesült a Harcsa utca bejáratnál, 2025-ben pedig lakatfalat is elhelyeztek a futókör mellett. A futókör körül bibircses nyírból, fehér akácból, fehér fűzből, nemes nyárból, szomorúfűzből, tövises lepényfából és zöld juharfából álló fasor található cserjés-füves területekkel tarkítva.

A **Kacsa-tónál** 2021-ben az Országos Műjégpálya program keretében műjégpálya létesült, valamint számos városi rendezvény helyszínéül is szolgál.

A **tavak esetében** elsődleges cél a környezet védelme és a tavak tájképének egységesítése, ehhez pedig elengedhetetlen volt a horgászbódék, stégek megfelelő állapotba hozása, felújítása, egységes arculati megjelenés biztosításával. Az önkormányzat és a bányatavak körül található horgászbódék tulajdonosai ennek érdekében egyezséget kötöttek a tavak természeti környezetéhez nem illő horgászbódék, vécék és stégek megszüntetésével kapcsolatban. A megállapodás aláírásával a bódétulajdonosok vállalták, hogy 2022. március 31-ig önként és saját költségen elbontják a bódéikat a hozzá tartozó valamennyi melléképülettel, építménnyel együtt, a bontás során keletkezett építőanyagot, hulladékot elszállítják. A bódétulajdonos mindezekén túl a megállapodás szerint vállalja, hogy a tó partjától a bódéig terjedő területet, továbbá a horgászbódé mindkét oldala melletti 5 méteres területet és a bódé mögötti részt a növényzettől megszabadítja, és azt folyamatosan tisztán tartja, úgy, hogy az építmény mindenki által körbejárható legyen.

2022 februárjában a képviselő-testület döntése révén, csere útján a város tulajdonába került a Pályató és a Kacsa-tó között található régi **kemping** területe, amely az elképzelések szerint a későbbiekben közösségi és kulturális helyszíneként kapna új funkciókat.

A **BUDAI ÚTI ZÁRTKERTI TERÜLET** a város legkeletibb lakott területe. A beépítetlen telkek mellett vegyesen találhatók pici kerti házikók, üdülőépületek és lakóházak egyaránt. A terület kijelölt funkciójához a kerti házikók tartoznak, de a kertműveléssel együtt járó kis üdülőházak sem idegenek. Ezen a területen az utak nem burkoltak, a földutak szélén végig fűvel borított sávok húzódnak. A magas zöldfelületi borítottságot a magánkertek mellett a be nem épített telkek biológiailag aktív felületei biztosítják.

3.2-25. ábra: A tavak és környéke



forrás: MEGÉRTI Kft.

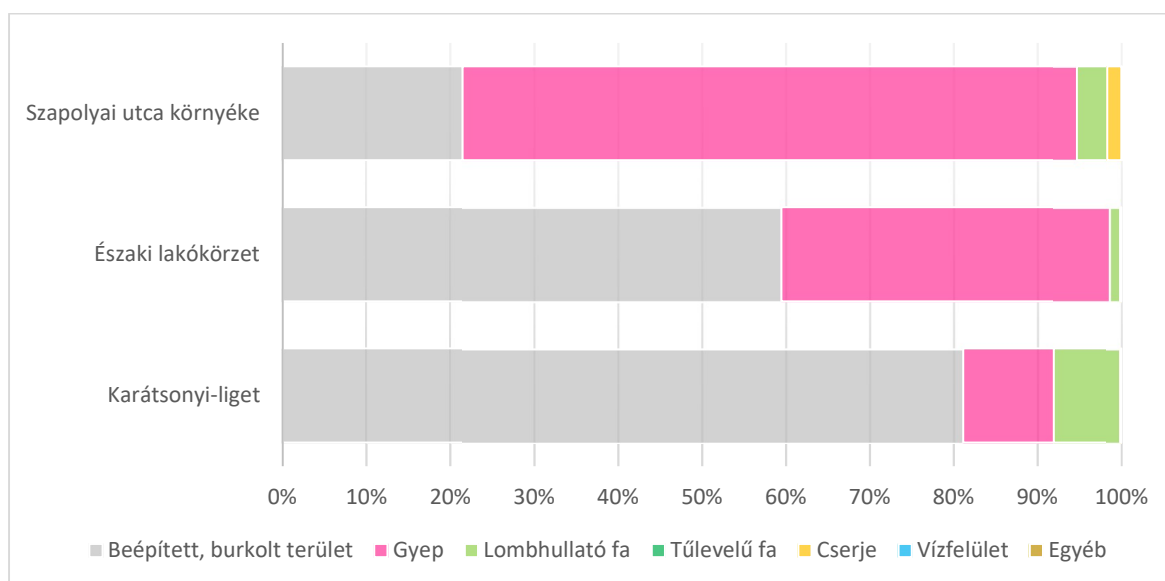
A **GAZDASÁGI TERÜLETEK** egy része a Budai utca két oldalán található. A lazább beépítésnek köszönhetően a biológiailag aktív elemek aránya viszonylag magas, de védőfásítások szükségesek lennének, amelyek a zaj- és porártalmak csökkentése mellett a városképet is pozitívan befolyásolnák.

Liget és környéke

A Liget és környéke (Karátsonyi-liget, Erzsébet-liget, Szabad földek) a városközponttól nyugatra elhelyezkedő, szabályos szerkezetű, tervezett kertváros. Ennek megfelelően területhasználatában a lakóterületek dominálnak, intézményi, illetve gazdasági területek csak elszórtan, a lakóterületek között helyezkednek el.

A karakterterületei közül a leginkább beépült rész a Karátsonyi-liget, így itt a burkolt területek aránya meghaladja a 80%-ot. Biológiailag aktív felületek leginkább az északi lakóközvet és a Szapolyai utca környékén jelennek meg, ahol a gyepfelületek dominanciája a jellemző.

3.2-26. ábra: A városrész biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint



forrás: Copernicus alapján, saját szerkesztés

A **KARÁTSONYI-LIGET** tervai már az 1930-as években elkészültek önálló településrészként, de a parcellázásra csak az 1950-es években került sor, és az 1960-as években indult meg a beépülése. A szabályos és viszonylag széles utcaszerkezetnek, valamint a kertvárosias beépítésnek köszönhetően az **ingatlanok előtti zöldfelületek** jelenléte a meghatározó, bár itt is megjelenik az útmenti sávok letérkövezése. Fasorok is számos utcában fellelhetők, többek között a Tavasz utcában, a Zrínyi utcában, a Szent Erzsébet utcában, a Szabadság utcában, a Petőfi Sándor utcában, illetve az Ősz utca és a Tél utca egyes szakaszain.

A **tömbös elemek** közül parkként a Manhertz Erzsébet tér funkcionál, míg játszótér a Zrínyi utcában található.

3.2-27. ábra: Manhertz Erzsébet tér



forrás: MEGÉRTI Kft.

A településközpont széléhez a 2000-es évek elején újabb lakóterület-fejlesztések kapcsolódtak az **ÉSZAKI LAKÓKÖRZET** területén szabályos telekszerkezettel és utcahálózattal. Az új épületek vagy a még zajló építkezések, viszonylag nagy számú üres telek miatt a városrészben a kertek és a közterületek még jellemzően kialakulatlanok, de a **házak előtti zöldsávok** térkövezése, esetleg murvával, kavicsal történő burkolása itt is egyre nagyobb mértékben jelenik meg. Az önkormányzat fásítási programjának keretében fasorok létesültek a Réthy Zoltán utcában (gömbakác), a Nagy Imre utcában (kislevelű hársliget) és a Báthory utcában (közönséges platán).

Tömbös elemként a Pilisvörösvári Sporttelep található a városrészben, ahol a sportpályák mellett játszótér is kialakítottak.

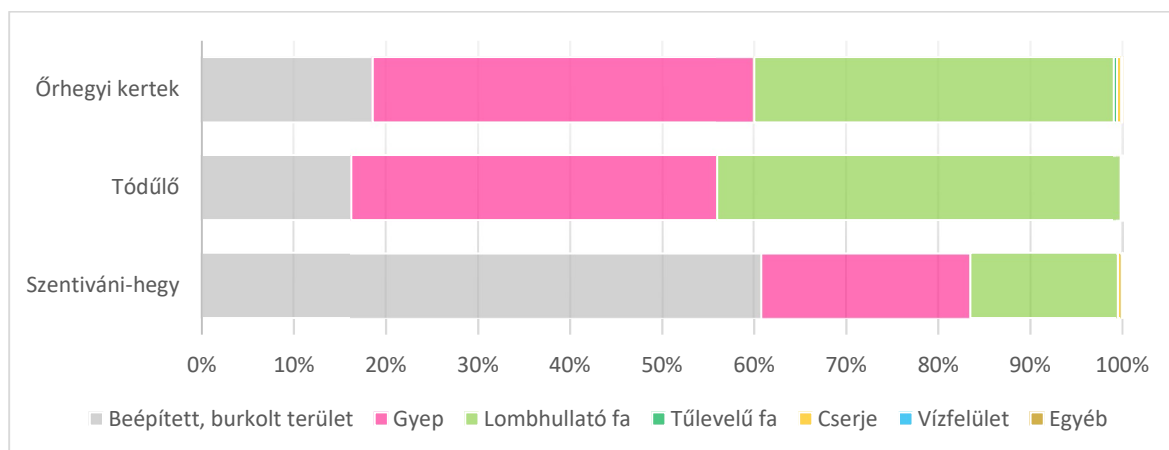
A **SZEBENI UTCA KÖRNYÉKE** egyelőre kevésbé beépült, az üres telkek miatt a biológiailag aktív elemek aránya is magas. Faültetési program keretében a Szapolyai utcában, a Csobánkai utcában és a Szebeni utcában kislevelű hársligetből álló fasorokat ültetett az Önkormányzat.

Szentiváni-hegy és Őrhegy környéke

A Szentiváni-hegy és Őrhegy Pilisvörösvár legfiatalabb városrésze. A terület a városközponttól délre helyezkedik el, területhasználatára a lakóterületi túlsúly jellemző. A lakóterületek többsége családi házas terület, emellett a városrészben egy-egy négyemeletes, többlakásos épület is megtalálható. A városrészben közintézmény nem helyezkedik el, gazdasági területeket azonban – a városrészben szétszórva, Fő út mentén, illetve a lakóterületek közé ékelődve – szép számmal találhatunk.

A Városközponttól délre eső Szentiváni-hegy beépítettsége a legmagasabb, a Tódulóban és az Őrhegyi kertekben a gyepterületek és a lombhullató fák dominálnak.

3.2-28. ábra: A városrész biológiailag aktív és inaktív felületeinek megoszlása főbb típusok szerint



forrás: Copernicus alapján, saját szerkesztés

A **SZENTIVÁNI-HEGY** beépülése a XX. század végén vett lendületet, s mára a terület nagy része be is épült. A családi házas övezetben a **házak előtti zöldsávok** a meghatározók annak ellenére is, hogy sok helyen leburkolták; emellett a közlekedési funkciók is jelen vannak. Fasorok a Bécsi út, Aulich Lajos utca, Knézich Károly utca, Klapka utca és Nagykovácsi utca egy-egy szakaszán található. **Tömbös elemek** közül a Görgey utcai játszótér található meg a karakterterületen.

TÓDULÓ beépítése ma még meglehetősen lassú ütemű, hiszen a tömbbelső feltáró utak még hiányoznak, és a telkek méreteiknél fogva nem alkalmasak a beépítésre. Az önkormányzat itt alakított ki záportározót, amelynek befogadóképessége 6500 köbméter, de a rendelkezésre álló hely akár egy megközelítőleg 10 ezer köbméteres tározó létrehozását is lehetővé teszi. Ez a záportározó biztosítja az Őrhegy felől érkező csapadékvíz mennyiség lefolyásának késleltetését. A záportározó ezáltal

3.2-29. ábra: Fasor a Görgey játszótéren



forrás: MEGÉRTI Kft.

elősegíti a felszíni vizek helyben tartását, illetve késleltetett levezetését, ezzel pedig jelentős mértékben javítja a település felszíni vízvezetésének helyzetét.

Az Órhegyi kertek a Budai úti zártkerti részhez hasonlóan alacsony beépítettségű, elsősorban kerti házakból, kisebb üdülőkből álló terület, ahol a telkeken kertműveléssel is foglalkoznak. Az utak burkolatlanok, így alacsony burkoltság mellett a gyepes-fás területek dominálnak.

3.2-30. ábra: Órhegyi utcaképek



forrás: MEGÉRTI Kft.

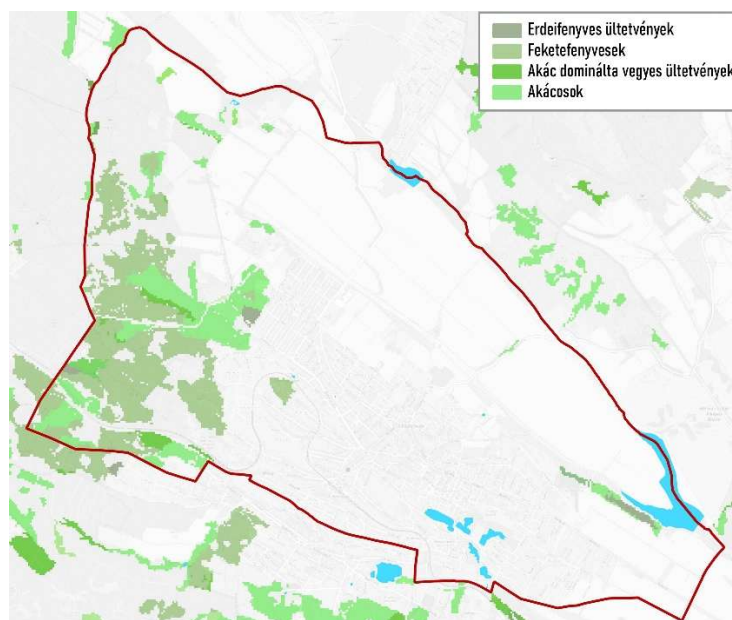
Külterület

Pilisvörösvár tájképét meghatározza a medencei fekvés: a viszonylag sík, lankás központi területek és a város körül kifelé haladva az egyre emelkedő terepfelszín. Ennek a helyzetnek köszönhető, hogy a város utcáinak a végén, az utcaképekben szinte mindig megjelenik háttérként a hegyek vonulata.

A tájszerkezetet a vonalas elemek mellett meghatározó tájhasználatokat a domborzati adottságokhoz való alkalmazkodás jellemzi. Ennek megfelelően a hegyvidéki részeket erdőségek borítják, a hegylábakon többé-kevésbé művelt mezőgazdasági területek, erdőfoltok, tisztások, gyepterületek váltakoznak egymással, s alkotnak mozaikos tájszerkezetet.

A TSZT területi mérlege alapján az **ERDŐTERÜLETEK** közül a védelmi célú erdők a meghatározók, míg fajta tekintetében a feketefenyvesek, illetve kisebb mértékben az akácok dominálnak.

3.2-31. ábra: Erdőterületek elhelyezkedése Pilisvörösváron



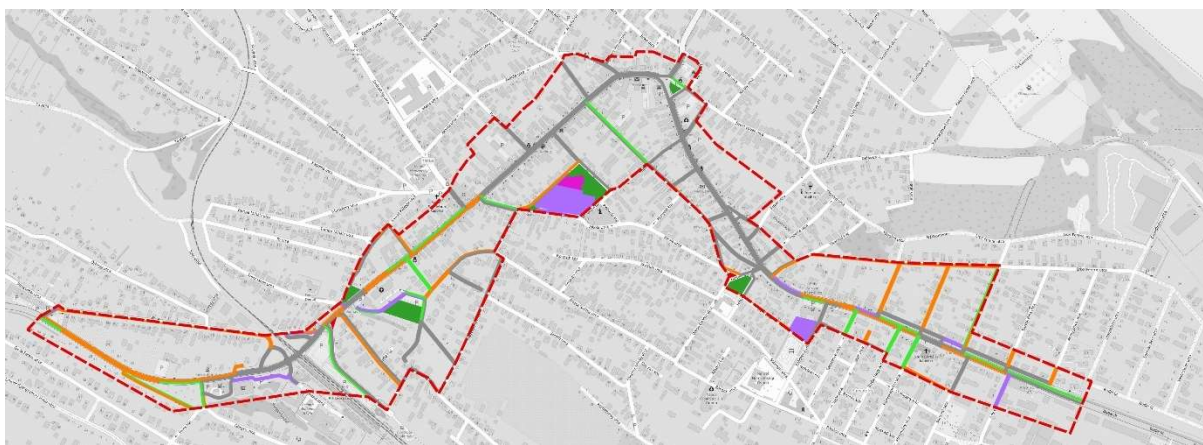
forrás: NÖSZTÉP

3.2.4 Akcióterületek

Pilisvörösvár 2021-2027 között tervezett akcióterületeinek kijelölésekor a 2022-ben készült Integrált Településfejlesztési Stratégia (ITS), valamint a szintén 2022-ben készült, majd 2025-ben felülvizsgált Fenntartható Városfejlesztési Stratégiát vettük alapul. A fentiek értelmében **1 olyan helyszín jelölhető ki** a városban, amelyek jelenlegi és tervezett funkcióikban és azok volumenében területi koncentrátságot mutatnak.

A **Városmag központi akcióterület** a Központi városrész része, központi tengelyét a Fő utca alkotja. Elhelyezkedéséből és városszerkezeti adottságaiból következőn a vonalas elemek közül a közlekedési funkciójuk dominálnak, de az út menti zöldsávok és fasorok is megjelennek. A tömbös elemek közül a városi közparkok közül is számos megtalálható az akcióterületen, viszont játszótér, vagy egyéb rekreációs helyszín nincs.

3.2-32. ábra: Az akcióterület vonalas és tömbös elemei



forrás: saját felmérés alapján, saját szerkesztés

4 HELYZETÉRTÉKELÉS

4.1 A ZÖLDINFRASTRUKTÚRA-ELLÁTOTTSÁG ÉRTÉKELÉSE

A helyzetelemzés fejezeteiben bemutatott tapasztalatokat a helyzetértékelő fejezetben szintetizáljuk. Ennek egyik eszköze a **SWOT elemzés**, amelynek célja, hogy a vizsgálat és értékelés tanulságait összefoglalja, majd azonosítsa a város számára rendelkezésre álló stratégiai irányokat, illetve ehhez kapcsolódóan azokat az eszközöket, amelyeket az azonosított problémák kezeléséhez használhat.

4.2 SWOT

4.2-1. táblázat: Pilisvörösvár zöldinfrastruktúra-rendszerének SWOT analízise

BELSŐ TÉNYEZŐK	
ERŐSSÉG	GYENGESÉG
- tavak, mint jelentős kékinfrastruktúra-elemek - nemzetközi, országos és helyi védettséget élvező természeti értékek - parkok, rekreációs helyszínek a lakosság körében népszerű közösségi terek - önkormányzati elköteleződés a zöldítés irányába - bővülő rekreációs lehetőségek - közparkok, játszóterek fejlesztései - záportározó a Tódúlóban, mint jó példa - civil aktivitás és társadalmi felelősségvállalás	- beépített, burkolt területek növekedése - szűk utcák, közlekedési funkciójú területek dominanciája - hiányzó lineáris és tömbös elemek, hiányzó összvárosi hálózat (szakadások) - nincsenek több korosztály számára is használható rekreációs helyszínek (pl. kültéri fitneszpark, seniorpark, kutya-futtató) - városi fakataszter nem elérhető, a fakataszter nem frissül - csökkenő biodiverzitás
KÜLSŐ TÉNYEZŐK	
LEHETŐSÉG	VESZÉLY
- tervezett zöldfelületi fejlesztések megvalósítása - alulhasznosított területek hasznosítása - új módszerek, technológiák megjelenése - környezettudatosság terjedése, népszerűsödése - folytatódó zöldítési programok	- növekvő beépítettség és burkoltság, sűrűsödő környezeti konfliktusok - zöldterületek „túlépítése”, burkolása - divatos, de a biológiai sokféleségre negatívan ható trendek terjedése (pl. műfű, monokultúrás pázsit, tájidegen növények stb.) - az élıhetőségi és fenntarthatósági szempontok háttérbe szorulása - klímaváltozás hatásai felerősödnek, gyakoribbá válnak - invazív fajok egyre intenzívebb jelenléte - rendelkezésre álló pénzügyi források csökkenése - természeti ökoszisztémák károsodása

5 STRATÉGIAI TERVEZÉS, AZ AKCIÓTERV MEGALAPOZÁSA

5.1 A ZÖLD- ÉS KÉK INFRASTRUKTÚRA FENNTARTÁSÁNAK, FEJLESZTÉSÉNEK ÁLTALÁNOS ALAPELVEI

5.1.1 Komplex megközelítés elve

Az érdekeltek, különböző ágazatok, szolgáltatók bevonásával **integrált, komplex projektek kidolgozására** van szükség (közmű, közlekedés, belvízvédelem, csapadékvíz-kezelés, komplex városfejlesztés stb.) annak érdekében, hogy a zöldfelületi elemek fejlesztése, rekonstrukciója, valamint a fenntartást támogató beavatkozások és az egyéb ágazati fejlesztések közötti szinergiák maximálisan érvényesíthetők legyenek, s a város klímaadaptációs céljai is érvényesülhessenek. Fontos ezeknek a projekteknek a **demonstrációs szerepe** is, amely segíti az érdekérvényesítést a forrásszerzésben (zöldfelületi projektelemek megjelenése választható tevékenységként az egyéb infrastruktúra-fejlesztési pályázati felhívásokban). Fontos, hogy új, innovatív jellegű, a fenntarthatóságot és üzemeltetést támogató megoldásokat is megismerjenek a döntéshozók, potenciális projektgazdák. **Minden infrastruktúrafejlesztési projektben előtérbe kell helyezni a zöldszemléletet:** a zöldfelületek minőségi és mennyiségi fejlesztését, valamint az észszerű csapadékvíz-gazdálkodást.

A közparkok megújítását, új zöldterületek létesítését **átfogó koncepció mentén** kell megvalósítani. Még ha átfogó rekonstrukcióra nincs is lehetőség, a kisebb beavatkozásokat is a távlati fejlesztésekhez érdemes igazítani. A zöldfelületeket érintő beruházások és az egyéb zöldfelület-gazdálkodási feladatok hatékonyabb koordinálása érdekében javasolt az ágazat szervezeti hátterét, és az egyes szereplők (állam, önkormányzat, tulajdonosok) közötti **együttműködést is fejleszteni**.

A fejlesztési tervek kidolgozását az érintettek széles körének megszólításával és aktív bevonásával, **részvételi tervezési megközelítéssel** szükséges végezni. A lakosság bevonása az egyes zöldterületeken megjelenő funkciók kapcsán, s azok elhelyezésében fontos (hogy **olyan zöldterületek, funkciók legyenek kialakítva, amit a lakosság valóban igényel és használ**), a kiviteli tervezés, a közterületi arculat megformálása viszont tervezői kompetencia. A hálózati szintű kérdésekkel kapcsolatos döntéseknél (pl. forgalomtechnika, közművesítés) a hálózat egészére gyakorolt hatásokat is vizsgálni kell.

5.1.2 Élhető, egészséges város elve

A meglévő zöld- és erdőterületeket a természeti és épített környezet megőrzendő értékeként kell kezelni, ezért **elsődleges funkcióinak, ökoszisztéma- szolgáltatásainak és kultúrtörténeti értékeinek megőrzése és fejlesztése** a legfontosabb feladat a zöldhálózat kapcsán. A meglévő közparkokat érintő, tervezett fejlesztéseket úgy kell alakítani, formálni, hogy a parkok elsődleges funkciói (testi és lelki pihenés, rekreáció) és értékei ne sérüljenek, sőt lehetőség szerint javuljanak.

A várost nemcsak az emberek, de **a telepített növények számára is élhetőbbé kell tenni**. A zöld infrastrukturális fejlesztések során nem csupán **növelni szükséges a zöldfelületeket**, de az egyes növények ökológiai igényének megfelelő zöldfelület, felszín alatt gyökérnövekedési zóna biztosításával **kell segíteni a növényzet számára szükséges életteret**, ezzel segítve őket, hogy gyorsabb növekedéssel, egészségesebb lombozattal jobb minőségű zöldinfrastruktúra-szolgáltatást nyújtsanak.

A városi zöldfelületeken élő növényzet számára kiemelten szükséges **az elhalt, eltávolított szervesanyag visszapótlása, a talajfelszín takarása**, amely révén a talaj tömörödése, a tápanyag kimosódása elkerülhető pl. mulcsolással.

5.1.3 Klímatudatosság elve

Kiemelt feladat a **zöldfelületek és más biológiailag aktív felületek (pl. zöldsávok, vízfolyások) arányának növelése, a zöldfelületekkel való takarékos gazdálkodás**. A cél érdekében a zöldfejlesztéseket a barnamezős területeken is erősíteni kell. Ehhez hatékony jogszabályi eszközöket kell teremteni, a településrendezési eszközökhöz kapcsolódó biológiai aktivitás szabályozását is indokolt erősíteni. A zöldmezős fejlesztéseken túl a legnagyobb zöldfelületi veszteséget az elmúlt 30 évben a kertvárosi magánterületi zöldfelületek szenvedték el. Itt a **településrendezési eszközökkel és a fás rendeletekkel, s ezen rendeletek megfelelő érvényesítésével**, továbbá a lakossági szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal (pl. gyümölcsfa osztás, virágmegosztás) lehet ezt a trendet megfordítani.

5.1.4 Hálózatosság elve

A város térségével is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közhasználatú parkok, zöldterületek), valamint az intézményi kertek, különösen a temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét, ami olyan érték, amelynek megőrzése kiemelt feladat. Ennek érdekében szükség van a **belterületen belül szigetszerűen elhelyezkedő közcélú zöldfelületek zöldfolyosókkal történő összekötésére**, az egyes városrészeket összekötő útvonalak mentén **utcaszintű fásítás megvalósítására**, a nem motorizált közlekedők számára **zöld sétányok** kialakítására, az ipari, mezőgazdasági és szolgáltató területek **védőfásítására**, a mezővédő erdősávok visszatelepítésére.

5.1.5 Vízvisszatartás elve

A jó minőségű zöldfelületek fenntartásához és a városi klíma kondicionálásához szükség van a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására. Az utóbbi években a szélsőséges klímajelenségek egyre gyakoribbak, a hirtelen lezúduló záporok csapadékvíz-hozamát a vízvezető rendszer nem tudja elvezetni és a befogadókön is rendszeresen problémát jelent (pl. kisvízfolyások). A **csapadékvízzel való tudatos, fenntartható és rendszerszerű gazdálkodás**, azaz a kékinfrastruktúra-hálózatok kialakítása és azok illesztése a zöldinfrastruktúra elemekhez jelentheti a megoldást a klimatikus kihívásra. A **csapadékvíz helyben kezelő rendszerek kiépítésére** a zöldterületek is alkalmasak kisebb nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, illetve a csapadék megfelelő kormányzását biztosító mérnöki létesítményekkel. Ezzel összhangban a **vízáteresztő burkolatok** nagyságát is növelni szükséges, az extrém esőzések vízvezetési problémáira újszerű műszaki megoldásokat kell bevezetni a „vízérzékeny tervezés” szempontrendszer szerint. Kiemelten fontos a **lakosság edukálása**, a telkeken összegyűlt csapadékvíz helyben történő hasznosítására.

A színvonalas zöldfelületek fenntartásához – a klímaváltozás hatásai miatt is – elengedhetetlen az **öntözés biztosítása**. Meg kell vizsgálni, hogy ivóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása (fúrt kutak létesítése, vízfelhasználás szabályozása az időjárás figyelembevételével).

5.1.6 Biodiverzitás elve

Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az **önfenntartó, stabilabb városi élőhelyek** elősegítése, a **természetkímélő fenntartás** alkalmazása: természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása. A városi ökológiai hálózat fejlesztésében kiemelt hangsúlyt kell, hogy kapjanak a jelentősen átalakított, degradált élőhelyek, az ún. rehabilitációs területek (pl. Szegfűskert, egykori Gyakikert). Az alacsony diverzitású, leromlott állapotú területek kármentesítésével változatos, ökológiai és rekreációs szempontból is értékes területek jöhetnek létre.

A biodiverzitás növelés során **a növényzet változatossága mellett elő kell segíteni az állatvilág (madarak, rovarok) változatosságának növekedését** számukra vonzó élettér létesítésével. A változatos városszerkezet (parkok, zöldfolyosók) hozzájárul a hálózati diverzitáshoz. A zöldfelület fenntartásában is szemléletváltás szükséges a természetkímélő technológiák alkalmazásával, extenzív „vadvirágos” gyepgazdálkodással, virágos rétek létesítésével, madár és rovarbarát faállomány kezelésével, növényi hulladék komposztálásával és talajtakarással, a növényvédelmi vegyszerhasználat korlátozásával.

A város közigazgatási területén lévő mezőgazdasági területeken is **ösztönözni kell az ökológikus gazdálkodási formákat**, ezek között is kiemelten az intenzív szántóföldi gazdálkodás helyett extenzív gyepgazdálkodási (állattartási), ökológikus mezőgazdálkodási formák terjedését.

5.1.7 Kooperáció elve

A partneri együttműködés lehetőségének megteremtése a zöldinfrastruktúra tervezése és üzemeltetése során is kiemelt szempont. Ez jelenti mind az **egyéni vagy lakóközösségi szintű együttműködést** (zöldterület védnökségi, közösség kertészkedési kezdeményezések támogatása), vagy a **cégekkel, vállalkozásokkal, szakmai civil szervezetekkel, oktatási intézményekkel való együttműködést** (CSR önkéntes munkák támogatása, zöldhálózat üzemeltetés szponzorációs lehetőségeinek biztosítása). A partnerségi programok keretében továbbra is közvetlenül kell bevonni az érintett lakosságot, a civil szervezeteket és a vállalkozásokat **a városi zöldinfrastruktúra fejlesztési megvalósításába és fenntartásába**. Ezáltal megvalósulhat a társadalmi bevonásnál (tájékoztatás) és konzultációnál magasabb szintű gyakorlat, azaz **az együttműködésnek, együtt alkotásnak és a felhatalmazásnak a bevezetése** a városi zöldfelület fejlesztésbe és fenntartásba.

5.1.8 Tervezhetőség elve

A zöldhálózat egészére kiterjedő, **rendszerszerű fenntartási, karbantartási és felújítási feladatokat zöldhálózat-fenntartási ütemtervben szükséges rögzíteni** és ennek megfelelően megvalósítani.

5.1.9 Monitoringozás elve

Az okos város technológiák alkalmazása zöldhálózat üzemeltetésben és a zöldinfrastruktúra fejlesztésben kettős célt szolgál. Egyrészt a használók számára biztosíthat könnyebben hozzáférhető, **naprakész adatokat** a zöldhálózati szolgáltatásokról (közterületi kataszter, játszótéri, sportolási lehetőségekkel kapcsolatos információk, zöldhálózati hibabejelentő, közterületi beruházásokkal, rendezvényekkel kapcsolatos információk, levegőminőségi adatok, wifi szolgáltatás biztosítása stb.). A másik funkciója az üzemeltetéshez, fejlesztéshez szükséges **adatok gyűjtése, távfelügyeleti beavatkozások lehetővé tétele** (közterületi kataszter segítségével tervezett üzemeltetési feladatok, parki vízfogyasztás távfelügyeleti mérése, parkhasználati intenzitás monitorozása stb.)

5.1.10 Pénzügyi fenntarthatóság elve

A zöldfelületek fenntartásában, fejlesztésében számos szereplő érintett, akik saját döntéshozási folyamattal, stratégiai tervezési és finanszírozási háttérrel rendelkeznek. A város érdeke, hogy a **meglévő források a lehető legjobb, leghatékonyabb módon hasznosuljanak, bővüljenek**, és a különböző finanszírozási formák kiegészítsék egymást. El kell érni, hogy a zöldfelületek megújítása, fejlesztése, fenntartása olyan stratégiai cél legyen, amelyhez megfelelő nagyságrendű finanszírozási háttér társul.

A finanszírozás területe szorosan összefonódik a szervezeti és jogszabályi javaslatokkal. A forrásbevonáshoz az érdekérvényesítést szakmailag támogató, az együttműködést, integrált megközelítést, a pályázati lehetőségeket jobban kihasználni képes szervezeti kapacitás kiépítése legalább olyan fontos, mint az eszközök és finanszírozási modellek megújítása. A fejlesztéseknél és fenntartásnál nagy lehetőséget jelent a **különböző szakági- és zöldterületi fejlesztések közötti integráció növelése, ezek pályázati rendszerekbe való beépülése**.

A klímatudatos, ökológikus gazdálkodás kiemelt prioritása az **erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás. Ez a prioritás a pénzügyi erőforrásokra is vonatkozik**. Az új szemléletű, ökológikus zöldfelület gazdálkodás több eleme (extenzív gyepgazdálkodás, egynyári felületek évelő növényekkel való leváltása, talajvíz és esővíz hasznosítása ivóvíz helyett az öntözésben) **költségmegtakarítást eredményez az üzemeltetésben**. Az éves zöldfelület üzemeltetési tervezés során törekedni kell ezeknek a költségvetési megatakarításoknak a növelésére. Az élehető, egészséges város elve alapján **elsődleges szempont a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása. Ezt követi a zöldhálózat fejlesztés és bővítés forrásigénye**.

Ahhoz, hogy a város zöldfelületi céljai, programjai sikeresen megvalósíthatóak legyenek, a költségvetési források mellett **az EU-s, állami pénzügyi források biztosításán felül az egyéb partnerekkel való együttműködés erősítésére és hatékonyabb érdekérvényesítésre is szükség van**.

5.2 STRATÉGIAI CÉLRENDSZER

5.2.1 Jövőkép

Pilisvörösvár zöldinfrastruktúra-fejlesztési koncepciója egy olyan zöld város kialakítása, amely illeszkedik a város karakteréhez, szem előtt tartva azokat a kihívásokat, amelyek az elkövetkezendő években-évtizedekben erős hatást fognak gyakorolni nem csupán a zöldinfrastruktúra-elemekre, hanem a város gazdasági-társadalmi környezetére is. A ZIFFA szempontjából az alábbi főbb **kihívások** körvonalazhatók.

Gazdasági szempontból egyre nagyobb kihívást jelent a pénzügyi források rendelkezésre állása, amely nemcsak a fejlesztéseknek szab gátat, hanem a fenntartást is megnehezíti. Részben ehhez kapcsolódik a főváros és a környező nagyvárosok munkaerő-elszívó szerepe, amely a szakemberek helyben történő rendelkezésre állását nehezíti meg a gazdaság szinte mindegyik szektorában. Ebből következik, hogy a zöldfelületek fenntartásához és fejlesztéséhez szükséges munkaerő egyre kevésbé lesz elérhető a városban, s ehhez a gépesítés is csak korlátozott mértékben nyújt megoldást.

A **társadalmi kihívások** a növekvő lakosságszám mellett egyrészt az idős népesség egyre nagyobb arányát is prognosztizálják, másrészt pedig a módosabb, stabil egzisztenciával rendelkező középréteg a fővárosból az agglomerációba – így Pilisvörösvárra is – történő beköltözésével a gyermekkorú népesség aránya is viszonylag stabilnak mondható.

A növekvő lakosságszámmal, a motorizáció terjedésével, illetve a város gazdasági prosperitásával párhuzamosan olyan **területhasználati kihívások** jelentkeznek, mint a beépített és burkolt területek arányának növekedése. Ez utóbbi elsősorban a közlekedéshez köthető létesítmények (utak, parkolók) elszaporodásával függ össze, de a megváltozott kerthasználati szokások is ebbe az irányba mutatnak.

Ökológiai konfliktusokat jelent a klímaváltozás, az invazív fajok és újonnan megjelenő fertőző betegségek terjedése, illetve ezzel kölcsönhatásban a biodiverzitás csökkenése.

A **szabályozási környezet** tekintetében a hatékonyabb, koordináltabb és kontroláltabb jogszabályi környezett kialakítása, a helyi és országos jogszabályok betartatása jelneheti a legfőbb kihívást.

A 2022-ben elfogadott, majd 2025-ben felülvizsgált Fenntartható Városfejlesztési Stratégia a város térségi szerepére, az ellátandó közfunkcióira és szolgáltatásaira vonatkozóan az alábbi **JÖVŐKÉPET** fogalmazta meg: „A saját értékeiből építkező kertvárosias kisváros.”, amelynek egyik pillérét a funkciógazdag, tiszta környezeti arculatot hordozó település jelenti. A jövőkép környezeti aspektusa alapján a táji környezet megőrzése, védelme a jövőben is kiemelt feladat. A jövőbeli fejlesztések során minden esetben át kell gondolni, hogy az egyes beavatkozások milyen hatással vannak a táji környezetre, illetve a beavatkozások eredményeinek környezeti fenntarthatósága hogyan biztosítható.

Lakóterületi fejlesztés esetében a kertvárosias jelleg megtartása kellemes, barátságos települési arculatot eredményez, s magában foglalja azokat az előnyöket, amelyek vonzó lakókörnyezetet jelentenek a vörösváriak számára. Mindezt úgy célszerű megvalósítani, hogy a kertes jelleg – megfelelő telekméret és zöldfelületi arány biztosításával – valós komfortérzetet biztosító zöldfelületként is megjelenjen a városi szövetben.

Mindezek alapján Pilisvörösvár Zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akciótervéhez kapcsolódóan a következő jövőkép fogalmazható meg:

Pilisvörösvár olyan élhető, kisvárosi környezetet alakít ki, ahol a fenntarthatóan működő, széles körű ökológiai szolgáltatásokat nyújtó zöldinfrastruktúra elemek és a „zöld” településarculat a klímaváltozás hatásait is mérsékelni tudja.

5.2.2 Pillérek és átfogó célok

A jövőkép elérését három pillér, illetve az egyes pillérekhez kapcsolódó átfogó célok segítik elő.

A zöldinfrastruktúra védelme

A zöld- és kék infrastruktúrák védelme a meglévő természeti, táji és környezeti értékek megóvását, védelmét, az ökológiai szerepkör erősítését szolgálja.

A zöldinfrastruktúra védelmének alapvető célja a ZÖLD- ÉS VÍZFELÜLETEK MEGŐRZÉSE, amely a mennyiségi tényezőkön kívül a **biológiai aktív elemek minőségének, állapotának védelmét** is jelenti. Ez szorosan összefügg a termőföldek (2007. évi CXXIX. törvény), erdők (2009. évi XXXVII. törvény) védelmével, a takarékos területhasználattal (1997. évi LXXVIII. törvény), a biológiai aktivitásérték megőrzésével (419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet). A biológiai aktív elemekre a zöldmezős beruházások jelentik a legnagyobb veszélyt, de a telkek intenzívebb beépítése, a közlekedési infrastruktúrák fejlesztése is a zöldfelületek csökkenését eredményezi.

A fák, fasorok környezeti-esztétikai értékük, városképi szerepük mellett jelentősen hozzájárulnak a **levegőminőség javításához**, a **városi hősziget csökkentéséhez** elősegítve az élhetőbb városok létrejöttét. Mindezek mellett a fák a **zöldinfrastruktúra leginkább veszélyeztetett elemei**: a közlekedés okozta terhelések mellett a mechanikai károsodások és a természetes előregedés is felgyorsítja pusztulásukat. A FÁK, FASOROK VÉDELME a **rendszeres és szakszerű faápolás** mellett élet- és vagyonvédelmi feladatot is jelent, hiszen a viharkárok, az ágak, gallyak, törzsek sérülése, törése jelentős károkat okozhat a környezetében.

Pilisvörösvár sok értékes, TERMÉSZETI, TERMÉSZETKÖZELI zöldfelülettel rendelkezik, amelyek országos vagy helyi természetvédelmi oltalom alatt állnak. Pilisvörösvár Város Önkormányzatának elsősorban a helyi jelentőségű védett TERÜLETEK MEGŐRZÉSÉBEN van kiemelt szerepe, de az országos és nemzetközi oltalom alatt álló védett területek megóvásában is szerepet kell vállalnia. Védelmük érdekében szükséges a meglévő **hálózati kapcsolatok** erősítése, a hiányzó kapcsolatok kialakítása, a **vizes élőhelyek revitalizációja**, a **tájidegen özönfajok visszaszorítása**.

A zöldinfrastruktúra mennyiségi megőrzésén túl az élőhelyek, ökoszisztémák fajgazdagságának, BIODIVERZITÁSÁNAK MEGŐRZÉSE, ERŐSÍTÉSE elsőrendű fontosságú. A Nemzeti Biodiverzitás Stratégia alapján cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az öfenntartó, stabilabb városi élőhelyek elősegítése, a természetkímélő fenntartás alkalmazása (természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása)

A városi környezet minősége szorosan összefügg a városlakók, városhasználók viselkedésével, a környezettel kapcsolatos elvárásaival, környezettudatos gondolkodásával. A környezeti kultúra javításához elengedhetetlen a SZEMLELETFORMÁLÁS ÉS EDUKÁCIÓ, amely önkormányzati szinten jól felépített, összehangolt, stratégiai célok mentén megvalósított, rendszeres, hosszú távú kommunikációt igényel. Fontos, hogy az akciókkal minden korosztályt el lehessen érni, illetve nem csak a városban lakók, hanem a Pilisvörösváron dolgozókat is be kell vonni a környezeti állapot megtartásába.

A hatékony zöldfelület-gazdálkodáshoz elengedhetetlen a környezetvédelemmel, természetvédelemmel kapcsolatos KÖRNYEZETI MONITORINGRENDSZER MŰKÖDTETÉSE. Ehhez meg kell teremteni a jogszabályi háttérrel (gyűjtendő adatok köre, adatgyűjtés gyakorisága), meg kell határozni az adatgazdát, ki kell dolgozni az adatok nyilvántartásának módját, rendszerét, biztosítani kell az adatgyűjtés folyamatosságát, illetve ki kell dolgozni magát az értékelési nyomonkövetési módszert is.

A pillérhez tartozó átfogó célok tehát a következők:

- biológiailag aktív felületek megőrzése, ökológiai szerepük erősítése
- fák, fasorok védelme
- természeti és természetközeli területek védelme
- biodiverzitás növelése
- szemléletformálás és edukáció
- környezeti monitoring

Zöldinfrastruktúra fenntartása

Pilisvörösváron az egy főre eső zöldfelület nagysága 17-20 m² körül alakul, amely némileg elmarad a hazai szakirodalmakban minimálisan ajánlott 21-30 m²-től. Ez utóbbi esetben 7-10 m²-t közvetlenül az épületek körül, 7-10 m²-t 300-500 méteres távolságra, további 7-10 m²-t pedig nagyobb közparkként kell biztosítani.

Az eloszláson túl azonban a zöldfelületek minősége is kulcsfontosságú szerepet játszik az ideális lakókörnyezet megteremtésében. Egy zöldfelület akkor képvisel kimagasló értéket, ha környezeti, társadalmi és rekreációs, valamint gazdasági hasznot teremt a városnak és a lakosságnak. **Éppen ezért a zöldinfrastruktúra fenntartása kiterjed a hiányzó zöldterületek, vonalas elemek pótlása mellett a meglévő területek kihasználtságának növelésére, a megfelelő kialakításra egyaránt.**

A Pilisvörösváron található, jelnetős szén-dioxid-elnyelő hatással bíró **ZÖLDTERÜLETEK** (közparkok, játszóterek, útmenti és mezővédő fasorok stb.) **KLÍMAÁLLÓ FENNTARTÁSA** és újak létesítése mind településtervezési, mind erdészeti-kertészeti feladatokat előíranyoz. Hangsúlyt kell fektetni a települési zöldfelületek jövőbeli klimatikus feltételekhez való illeszkedésének fontosságára (pl. szárazabb éghajlatot kedvelő fajták választása; viharoknak minél inkább ellenálló törzs- és ágszerkezetű díszfák, belterületi mikroklimát javító kúszónövények telepítése). Mindenképpen el kell kerülni a zöldfelületek leburkolását, különösen az utak mentén többszintű növényzet telepítése javasolt.

A **FÁK, FASOROK KIALAKÍTÁSA ÉS A MEGLÉVŐK FOKOZATOS MEGÚJÍTÁSA** során kiemelt hangsúlyt kell fektetni a városi klímára (légszennyezés, vízkörforgás, szárazság, pangó víz jelenléte, városi hősziget miatt jelentkező forráság), a mechanikai tényezőkre (a talaj minősége és tömörödése, a gyökérzet, törzs és korona lehetséges sérüléseinek kiküszöbölésére), a fák és közművek (víziközművek, energiaellátó- és távközlő közművek, lég- és földkábelek, közutak, kerékpárutak és járdák) kapcsolatára, valamint a környezeti terhelésre.

A zöldfelületek fenntartásának sikeressége és hatékonysága attól is függ, hogy a helyi közösségek, érintettek körében történt-e igényfelmérés, illetve be lettek-e vonva a tervezésbe. A lakosság aktivizálására jó eszközként szolgál a részvételi tervezés, míg a gazdasági szereplők a társadalmi szerepvállalásuk (corporate social responsibility – CSR) révén mozgósíthatók. Erre Pilisvörösváron is számos jó példa szolgált már az elmúlt években is, így a kialakult **EGYÜTTMŰKÖDÉSEK** fenntartása mellett törekedni kell új kapcsolatok kialakítására is.

A **HATÉKONY ÉS INNOVATÍV ZÖLDFELÜLET-GAZDÁLKODÁS** elengedhetetlen egy fenntartható városmodell esetében. Ennek során lehetséges az önkormányzati zöldfelületi vagyon pontos nyilvántartása (ld. **KÖRNYEZETI MONITORING**), a fenntartási munkák ütemeinek és költségeinek tervezhetősége, a fejlesztési helyek és azok anyagi vonzatainak előteremtése. Ugyanakkor a változó természeti, társadalmi, gazdasági viszonyokhoz alkalmazkodó zöldfelület-gazdálkodás megvalósításához a környezet változásának figyelemmel kísérése, valamint az új tudományos-technológiai eredmények alkalmazása is szükséges. A kutatások, újítások csak akkor hasznosulhatnak, ha azok beépülnek a zöldfelületekkel kapcsolatos stratégiákba és tervezési módszerekbe. Hasznosak lehetnek a külföldi városokkal közös

pályázatok, tapasztalatszerések, amelyek a jó példák gyűjtésével elősegítik a más városokban már kipróbált és alkalmazott megoldások bevezetését.

A pillérhez kapcsolódó átfogó célok:

- zöldfelületek klímaálló fenntartása
- fák, fasorok fokozatos megújítása
- együttműködések kialakítása, javítása
- hatékony és innovatív zöldfelület-gazdálkodás
- környezeti monitoring

Zöldinfrastruktúra fejlesztése

A zöld- és kék infrastruktúrák fejlesztése összehangolt, tervszerű akciók és beavatkozások mentén valósulhat meg. A klímaadaptációs szempontból a zöldfelületek jelentősége felértékelődik, mert kedvező irányba befolyásolják a városi klímát, csökkentik a felszínhőmérsékletet, javítják a levegőminőséget. **A városfejlesztés kiemelt feladata tehát a zöldinfrastruktúra hálózatos szemléletű fejlesztése, amely az élhető város megteremtésében cél és eszköz is egyben.**

A fák, fasorok a zöldfelületi rendszer legértékesebb elemei, amelyek városökológiai szerepük, kondicionáló hatásuk mellett városképi jelentőséggel is bírnak, s az út menti fasorok és fásított zöldsávok a városi térszerkezet meghatározó elemei is egyben. **FOLYTATNI** kell tehát a már megkezdett **FÁSÍTÁSI PROGRAMOT**, különösen azokon a területeken, ahol jelzetős hálózati hiány tapasztalható. Szem előtt kell tartani ugyanakkor, hogy élőhely szempontjából az utak, utcák, forgalmas közterületek a legkedvezőtlenebb élőhely a fák számára. A közterületi fásítás számára a legnagyobb akadályt a közművek jelentik, de a tűzvédelmi előírások, a parkolási igények, a beépítettség, a burkolat jellege, a forgalom nagysága, illetve az öntözési lehetőségek mind korlátozó tényezőként jelennek meg.

Pilisvörösváron az elmúlt évtizedek beépítéseinek következményeként sok helyen eltűntek, beépültek a természetes zöldsávok, zöldfelületek. Fontos cél tehát a **ZÖLDHÁLÓZAT FEJLESZTÉSE** a zöldfelületi intenzitás növelésével a hosszú távú ökológiai és társadalmi érdekek figyelembevételével.

A rekreációs helyszínek Pilisvörösváron megfelelő mennyiségben, területileg viszonylag koncentráltan vannak jelen, amely azt eredményezi, hogy bizonyos városrészekben az aktív időtöltésre lehetőséget biztosító terek nem épültek ki, illetve vannak olyan célcsoportok, akiknek az igényét nem elégítik ki (pl. felnőttek, idősebbek). Az elsődleges cél tehát ezekben a városrészekben **REKREÁCIÓS HELYSZÍNEK** (játszóterek, kondiparkok, kutya-futtatók), **KÖZÖSSÉGI TEREK KIALAKÍTÁSA**, illetve a már meglévők ütemezett és folyamatos korszerűsítése.

Pilisvörösváron is megtalálhatók olyan funkcióvesztett, kihasználatlanul álló területek, ahol a háborítatlanságnak köszönhetően megindult a spontán vegetációs fejlődés nagyrészt özőnnövényekkel, de néhol honos társulások is fellelhetők. Ezek az **ALULHASZNOSÍTOTT TERÜLETEK** kiváló lehetőséget biztosítanak a **ZÖLDINFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSÉRE**, a zöldhálózat szerkezeti hiányának pótlására, akár ideiglenes jelleggel is. Az átmeneti hasznosítás elősegíti a környezetminőség javulását, valamint a szemléltetformáláshoz is jó eszközként szolgál. Ideiglenes funkciót tölthet be egy közösségi kert, de a könnyű áttelepíthetőség miatt akár kutya-futtató vagy sportkert is kialakítható.

Az elmúlt években egyre gyakoribbá váltak a szélsőséges klímajelenségek, mint például a hirtelen lezúduló, nagy mennyiségű csapadék, amelynek vízmennyiségét a vízelvezető rendszer nem képes elvezetni, így a felszíni adottságtól függően kisebb-nagyobb elöntések keletkezhetnek. Aszályos időszakban viszont gondot okoz a növények öntözése. Mindezek ellenére a csapadékvízzel történő

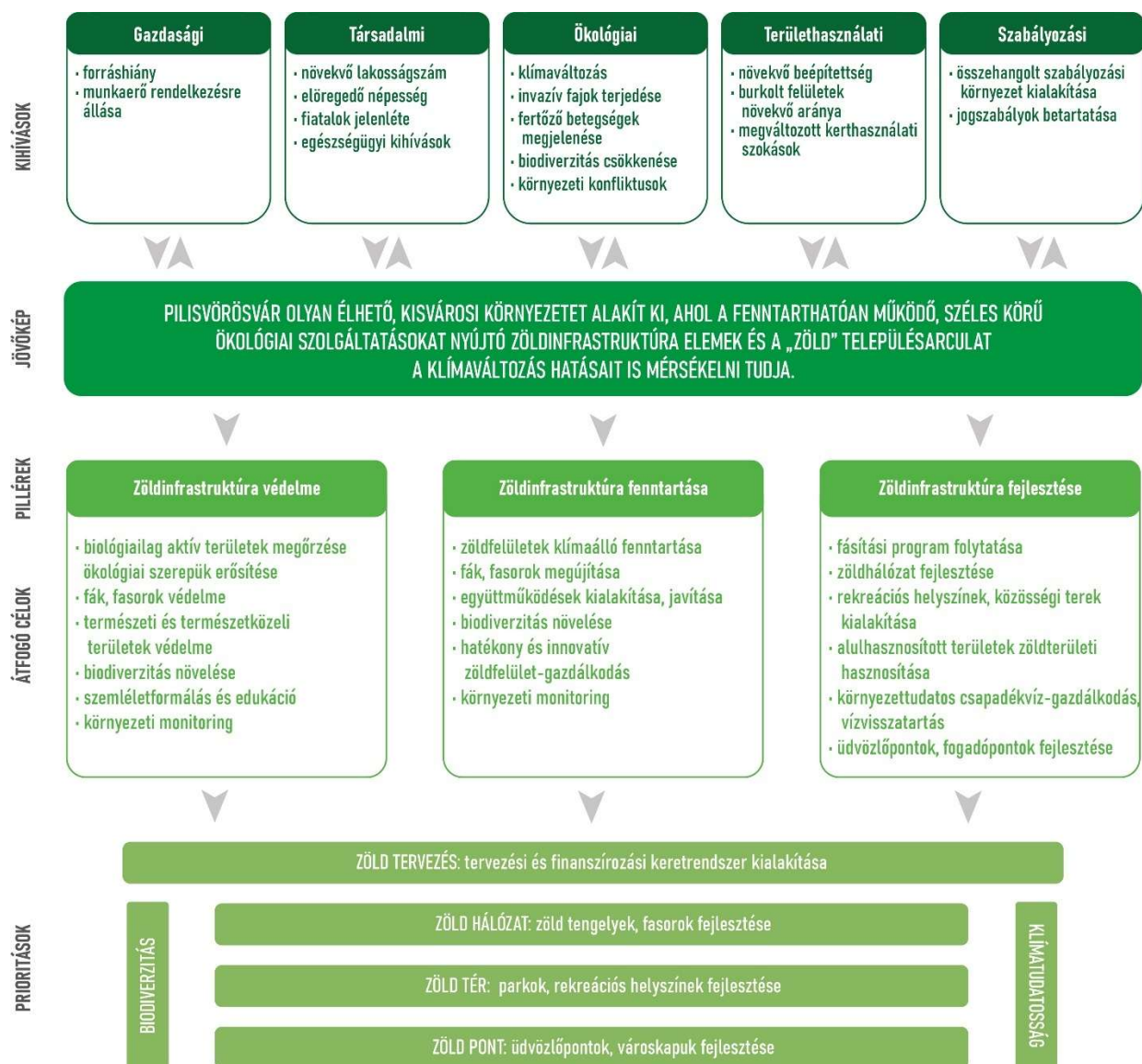
gazdálkodás még mindig pazarló: a területre hulló csapadékvizet elvezetik, míg öntözésre sok helyen a jó minőségű, kezelt ivóvizet használják. A **KÖRNYEZETTUDATOS CSAPADÉKVÍZ-GAZDÁLKODÁS, VÍZVISSZATARTÁS ÖSZTÖNZÉSE** tehát fontos zöldfelület-gazdálkodási szempont, amellyel a kisvízfolyások árvízi kockázata, a szennyvízelvezető hálózatok terheltsége is csökkenthető, valamint az ivóvízkészlettel történő spórolás is megvalósítható. Ehhez jó alapot szolgáltat a Tódúlóban megépült záportározó.

ÜDVÖZLŐPONTOK, FOGADÓPONTOK KIALAKÍTÁSA a zöld város brandhez igazodva a főbb belépési pontok környezetében ajánlott. A 10. sz. főúton kialakított körforgalom erre jó példa, de további kisebb üdvözlőpontok létesítése a városkép javítását is elősegíti.

Az átfogó célok az alábbiakban definiálhatók:

- fásítási program folytatása
- zöldhálózat fejlesztése
- rekreációs helyszínek, közösségi terek kialakítása
- alulhasznosított, degradálódott területek zöldterületi hasznosítása
- környezettudatos csapadékvíz-gazdálkodás, vízviSSzatartás
- üdvözlőpontok, fogadópontok fejlesztése

5.2-1. ábra: A ZIFFA célrendszere



5.2.3 Prioritások

A pillérek és átfogó célok megvalósulását 2 horizontális jellegű, valamint 4 általános prioritás segíti elő.

Biodiverzitás

Pilisvörösváron a városi növény és állatvilág számára változatos és jó minőségű élőhelyek állnak rendelkezésre. A zöldinfrastruktúra mennyiségi megőrzésén túl elsőrendű fontosságú az élőhelyek, ökoszisztémák fajgazdagságának, biodiverzitásának megőrzése, erősítése. Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az önfenntartó, stabilabb városi élőhelyek elősegítése, a természetkímélő fenntartás alkalmazása: természetkímélő technológia, vegyszerhasználat korlátozása, alternatív megoldások ajánlása.

A városi ökológiai hálózat fejlesztésében kiemelt hangsúlyt kell kapniuk a jelentősen átalakított, degradált élőhelyeknek. Az alacsony diverzitású, leromlott állapotú területek rehabilitálásával ökológiai és rekreációs szempontból is értékes területek jöhetnek létre.

A védett természeti területeken kívül is törekednie kell a városi zöldfelületek biodiverzitásának fenntartására, fejlesztésére. Cél a minél gazdagabb faji diverzitás megteremtése, az önfenntartó, stabilabb városi ökoszisztémák elősegítése. A biodiverzitás növelése során a növényzet változatossága mellett elő kell segíteni az állatvilág (madarak, rovarok) változatosságának növekedését a számukra vonzó élettér létesítésével.

Klímatudatosság

A klímatudatosság szorosan összefügg a városi zöldinfrastruktúra védelmével és fejlesztésével, ugyanis a zöldinfrastruktúra a klímaváltozáshoz való adaptáció és részben a mitigáció számára is az egyik legfontosabb eszközrendszert jelenti. A klímaváltozás környezeti és egészségügyi kihívást jelentő hatásai a nagyvárosokban már most is tapasztalhatóak: az általános felmelegedés mellett egyre gyakoribbak a szélsőséges időjárási események, amelyeknek katasztrófavédelmi (szél- és viharvédelemi) következményei és élettani hatásai vannak (a hóhullámos, kánikulai napokon jelentősen megnövekszik a halálesetek száma). Ezeket a kedvezőtlen hatásokat tovább súlyosbítja a városok sajátos klimatikus, településökológiai viszonyai (pl. városi hősziget-hatás, megváltozott átszellőzési viszonyok, azaz szélcsatornák és szélcsendes helyek, biológiailag inaktív felületek). A klímatudatos zöldinfrastruktúrájú város kialakításának egyik fő stratégiai eleme **a város felmelegedésének csökkentése, a városi hősziget-hatás mérséklése, a csapadékvíz hasznosítására, a klímaváltozás hatásaihoz alkalmazkodó zöldinfrastruktúra üzemeltetése.**

A városi hősziget-hatás mérséklése, a városklíma javítása szempontjából kiemelt feladat a zöldfelületek és más biológiailag aktív felületek (pl. zöldtetők, vízfelületek) arányának növelése, a zöldfelületekkel való takarékos gazdálkodás. A cél érdekében a zöldmezős fejlesztések helyett a barnamezős beruházásokat kell preferálni, s ezt az elvet a településrendezési eszközökben is érvényre kell juttatni.

A zöldmezős fejlesztéseken túl az elmúlt évtizedek legnagyobb zöldfelületi veszteségét a kertvárosi magánkertek zöldfelületei szenvedték és szenvedik el mind a mai napig: a megváltozott kerthasználati szokások miatt a kertek egyre nagyobb részét burkolattal látják el, a megmaradó területre pedig vízigényes gypet telepítenek. A magánkertek klímatudatos zöldítését a településrendezési eszközökkel és a kapcsolódó rendeletekkel, ezen rendeletek megfelelő érvényesítésével, valamint lakossági szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal lehet elősegíteni.

Pilisvörösváron a jó minőségű zöldfelület fenntartásához és a városi klíma kondicionálásához szükség van a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására mind a közhasználatú és intézményi zöldfelületek, mind a magánkertek esetében. A csapadékvizet helyben kezelő rendszerek kiépítésére a zöldterületek is alkalmasak kisebb-nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, s mindezzel összhangban a vízáteresztő burkolatok nagyságát is növelni szükséges. A színvonalas zöldfelületek fenntartásához – a klímaváltozás hatásai miatt is – elengedhetetlen az öntözés biztosítása. Meg kell vizsgálni, hogy ivóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása.

Zöld tervezés

A zöld infrastruktúrák védelmét a használat megfelelő szabályozásával is szükséges biztosítani. Míg egyes zöldhálózati elemek túlterheltek, más zöldfelületek felhasználói potenciáljukhoz képest alulhasznosítottak tekinthetők. Az egyes zöldfelületek terhelhetőségét figyelembe véve kell meghatározni a fejlesztéseket, illetve szabályozni a közterület-használatot.

A zöldfelületek fenntartásában, fejlesztésében számos szereplő érintett, akik saját döntéshozási folyamattal, stratégiai tervezési és finanszírozási háttérrel rendelkeznek. A város érdeke, hogy a meglévő források a lehető legjobb, leghatékonyabb módon hasznosuljanak, bővüljenek, és a különböző finanszírozási formák kiegészítsék egymást. El kell érni, hogy a zöldfelületek megújítása, fejlesztése, fenntartása olyan stratégiai cél legyen, amelyhez megfelelő nagyságrendű finanszírozási háttér társul.

A finanszírozási háttér megteremtésének előfeltétele ugyanakkor az előrelátó és átgondolt tervezés, amely előre meghatározza a kialakítandó zöldfelületi rendszer elemeit és azok ütemezését, ez tudja ugyanis biztosítani a megfelelő erőforrásgazdálkodást. A klímatudatos, ökológikus gazdálkodás kiemelt prioritása az erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás. Ez a prioritás a pénzügyi erőforrásokra is vonatkozik. Az új szemléletű, ökológikus zöldfelület-gazdálkodás több eleme (extenzív gyepegazdálkodás, egynyári felületek évelő növényekkel való leváltása, talajvíz és esővíz hasznosítása ivóvíz helyett az öntözésben) költségmegtakarítást eredményez az üzemeltetésben. Az éves zöldfelület üzemeltetési tervezés során törekedni kell ezeknek a költségvetési megatakarításoknak a növelésére.

A zöldhálózat fenntartásában és a fejlesztések finanszírozásában a legjelentősebb forráscsoportot továbbra is a költségvetési források jelentik, amelyek a zöldfelület üzemeltetés és fejlesztés feladatainak forráshátterét biztosítják. Mind a programok, mind a zöldfelület-gazdálkodás esetében a zöldhálózati szolgáltatásokkal kapcsolatos növekvő lakossági igények, illetve a klímaváltozás hatásához való alkalmazkodás miatt indokolt a megfelelő üzemeltetési források biztosítása. A különböző városi fejlesztési dokumentumokban hangsúlyos szerepet kapó élhető város prioritás alapján **elsődleges szempont a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása, amelyet a zöldhálózat fejlesztésének és bővítésének forrásigénye követ.**

A költségvetési források mellett az európai uniós és az egyéb állami pénzügyi források biztosításán felül a partnerekkel való együttműködés erősítésére is szükség van.

Zöld hálózat

A kompakt zöldterületi elemek mellett az összekötő lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és klimatikus kapacitásának megtartása és javítása is cél. A szomszédos településekkel is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közparkok, közkertek), valamint az intézményi kertek, temetők területeit. Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét.

A zöldfelületi rendszer vonalas elemei közül az utcai fasorok Pilisvörösvár területén nem jelentősek, ezek kiegészítése, egységes utcai fásítása a települési főutak és lakóutcák mentén több helyen szükséges. A foghíjas utcafásítások kiegészítésére, pótlására tájhozons fajok ültetendők.

A várost nemcsak az emberek, de a telepített növények számára is élhetőbbé kell tenni. A zöld infrastruktúráis fejlesztések során nem csupán növelni szükséges a zöldfelületeket, bővíteni a zöldhálózatot, de az egyes növények ökológiai igényének megfelelő zöldfelület, felszín alatt gyökérnövekedési zóna biztosításával kell segíteni a növényzet számára szükséges életteret, ezzel segítve őket, hogy gyorsabb növekedéssel, egészségesebb lombzattal jobb minőségű zöldinfrastruktúra-szolgáltatást nyújtsanak.

A növényzet háborítatlan életterének biztosítása érdekében – a zöldfelület tulajdonosi, kezelői, üzemeltetői jogok érvényesítésével – gondoskodni szükséges, hogy a közterületi zöldinfrastruktúra elemeket a közműfejlesztések ne károsítsák.

Zöld tér

Az egészséges és élhető város megteremtéséhez alapvető fontosságú a megfelelő mennyiségű és minőségű városi zöld-, illetve vízfelület. Ezen belül kiemelten fontosak azok a zöldterületek, amelyek közhasználat számára megnyitottak, minden lakos bármikor használatba veheti azokat. A közhasználatú zöldterületek, vagyis a közparkok, közkertek, játszóterek, a tavak térsége az ökoszisztéma-szolgáltatásokon túl a lakosság rekreációját segítik, erőteljesen hozzájárulva a testi és lelki felüdüléshez.

A meglévő zöld- és erdőterületeket a természeti és épített környezet megőrzendő értékeként kell kezelni, ezért elsődleges funkcióinak, ökoszisztéma- szolgáltatásainak és kultúrtörténeti értékeinek megőrzése és fejlesztése a legfontosabb feladat a zöldhálózat kapcsán. A meglévő közparkokat, erdőket érintő, tervezett fejlesztéseket úgy kell alakítani, formálni, hogy a parkok és erdőterületek elsődleges funkciói (testi és lelki pihenés, rekreáció) és értékei ne sérüljenek, sőt lehetőség szerint javuljanak.

A zöldterület-fejlesztések potenciális célterületei lehetnek a városszövetbe ékelődő, használaton kívüli területek, a beépítetlen foghíjtelkek (akár csak ideiglenes jelleggel is).

Zöld pont

A városkép fejlesztése érdekében célszerű zöld üdvözlőpontok kialakítása a „városkapukban”. A városkapuk azok a helyek, helyszínek, ahol a települést elsőként tudatosan észlelhetjük. Ez azonban többet jelent egy településhatár táblánál. Egy-egy ilyen érkezési-találkozási pont lehetőséget biztosít a települési arculat bemutatására, az első benyomás pozitív befolyásolására.

Az ilyen üdvözlőpontok kialakításánál nagy szerepet kaphatnak a biológiailag aktív elemek. A 10. sz. főút körforgalmában már meglévő jó példa mellett a várost a szomszédos településekkel összekötő közutak mentén, a későbbiekben kialakítandó körforgalmakban, illetve a forgalmasabb közösségi közlekedési megállóknál, a vasútállomás környezetében további üdvözlőpontok kialakítása ajánlott.

6 HÁLÓZAT-FEJLESZTÉS

6.1 AKCIÓK, INTÉZKEDÉSEK

6.1.1 Biodiverzitás (H1. prioritás)

Biodiverzitás megőrzését elősegítő környezetgazdálkodás

A város települési és természeti környezetének karakteréhez illeszkedve kiemelten kell kezelni az emberi tevékenység biodiverzitásra veszélyt jelentő káros hatásainak kiküszöbölését. Ösztönözni kell az erdőgazdálkodás és a települési és természeti környezet alakítása során a természetközeli és a fenntarthatósági szempontok előtérbe helyezését. Szemléletformáló kampányok és a fenntarthatóságot előtérbe helyező pilotprojektek segítségével minél szélesebb körben szükséges terjeszteni a biodiverzitás megőrzését szem előtt tartó módszereket és azok alkalmazhatósági feltételeit. Fokozott figyelmet kell fordítani az őshonos fák, valamint a klímaváltozás hatásainak jobban ellenálló fajták telepítésének ösztönzésére.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Erdőterületek védelme
- Hajószikla védetté nyilvánítása
- Őshonos és szárazságtűrő fajok telepítésének ösztönzése
- Többcélú ökológiai szemléletű haszonerdők kialakítása, fenntartása
- Természetközeli gyepek fenntartása
- Vadvirágos gyepek telepítése
- Biodiverz növényfajok telepítésének kötelezése
- Bánya-tó, Kacsá-tó partvédelmének elvégzése

6.1.2 Klímatudatosság (H2. prioritás)

Csapadékvíz-gazdálkodás

A klímaadaptációhoz kapcsolódóan fontos feladat a csapadékvízmenedzsment, amelynek célja helyreállítani, fejleszteni a terület vízkörforgását. Ahhoz, hogy kezelni tudjuk a lehulló zápor mennyiséget, az áradásokat, hogy befolyásolhassuk a mikroklimát záportároló építések, zöldfelületek létrehozása, a termőföld megtisztítása, megfelelő növényzet telepítése, a vizek egészségének helyreállítása javasolt. Az esővíz helyben tartása, időszakos tárolása, a beszivárgás elősegítése a vízgazdálkodás új iránya.

A vízvisszatartás, az esővíz helyben való hasznosítása vízáteresztő, burkolattal, kiemelt szegélyek lebontásával és mellőzésével, esőkertekkel, (felszín alatti) csapadékvíztárolókkal, többszintes növényállománnyal és a fenntartható városi csatornázási rendszer (SuDS) kialakításával érhető el.

Javasolt a csapadékvíz gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó tervek kidolgozása és folyamatos felülvizsgálata, amelynek része kell legyen a vízvisszatartásra irányuló rendszerek és módok alkalmazhatóságának áttekintése is a villámárvizek, erózió, klímaváltozás szárazodási folyamatai elleni felkészülés érdekében.

A csapadékvíz-gazdálkodás egyik kiemelt feladatának kell lennie a közterületek csapadékvízzel történő öntözésének megoldása, amelyhez elengedhetetlen a felszíni csapadékvíz-elvezető rendszer és vízelvezetés fejlesztése és karbantartása. Ez hozzájárulhat a szélsőséges csapadékeseményekhez köthető vízkárok megelőzéséhez is, amely szintén fontos prioritásként kell kezelni.

A városi zöldfelületek fenntartásához és a közösségi kertek öntözéséhez esővízgyűjtő rendszerek vagy sekély fúrt kutak kialakítása szükséges. A köztereken, rekreációs övezetekben ivókutak létesítése is megfontolandó, akár ideiglenes jelleggel is (Bécsben ún. „Brunnhilde” típusú kutakat telepítettek, amelyeket áprilistól szeptemberig helyeznek ki forgalmas helyszínekre). Ugyanakkor azt is figyelembe kell venni, hogy az aszályos időszakokban a vízfogyasztás a hőmérséklet emelkedésével hirtelen, ugrásszerűen megemelkedhet, ami a vízellátó rendszer fokozott igénybevételét okozhatja, illetve az esetlegesen előforduló műszaki meghibásodás esetén a rendszerben kritikus üzemállapot jelentkezhet, amely következtében lokálisan nyomásesés vagy átmeneti vízhiány alakulhat ki.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Záportározó kialakítása a Gyaki-kertben
- Esőkert kialakítása (mintaprojekt)
- Az önkormányzat tulajdonában lévő árokrendszer rendszeres ellenőrzésének és szükség szerinti tisztításának folytatása
- Ivókutak létesítése köztereken, rekreációs övezetekben
- Községi kertek, közparkok öntözéséhez esővízgyűjtő rendszerek vagy sekély fúrt kutak kialakítása
- A lakosság kezelésében lévő árkok rendszeres tisztításának eredményes motiválása
- A zártkertek, házi-kertek, gyümölcsöskertek, a gazdálkodók tudatos vízgazdálkodásra való oktatása, szemléletformálása
- Vízáteresztő burkolatok alkalmazása a lehető legnagyobb burkolandó felületeken

Lakossági szemléletformálás

A klímatudatosság fejlesztése szemléletformáló kampányok által lehetséges. Ezeknek a szemléletformáló kampányoknak az oktatási intézményeken keresztül a gyermekeket, ill. azok szüleit kell megcéloznia. Fontos azonban a város lakosságának általános megszólítása és azon korosztályok számára is célzott kampányok szervezése, akik nem részei az említett csoportnak. Cél tehát a környezet és természet ismeretén és szeretetén alapuló környezettudatos magatartás ösztönzése az oktatás és szemléletformálás minden területén, különös tekintettel a formális és nem formális oktatásra, a civil szervezetek részvételére, valamint a médiára.

A zöldfelületek hasznosításában bekövetkező változások/változtatások (pl. méhlegelő, vadvirágos gyepek létesítése stb.) minden esetben megköveteli a lakosság megfelelő tájékoztatását. Fontos feladat közösségi párbeszéd formájában kommunikálni az új alkalmazott módszereket és azok előnyét.

A lakossági szemléletformálás keretében a közösségi gazdálkodást is népszerűsíteni lehet, ehhez kapcsolódóan - a Tündérkert kezdeményezést jó példaként alapul véve - közösségi kertek kialakítására is sor kerülhet.

Legfontosabb feladatok e tekintetben:

- Új módszerek, eljárások, technológiák széles körű megismertetése
- Jó példa gyűjtemény összeállítása, folyamatos aktualizálása és terjesztése Az önkormányzat támogasson minden olyan kezdeményezést, amely a város lakosainak környezettudatos viselkedését fejleszti.
- Új ötletek, programok szervezése, de emellett folytatni kell a már hagyományossá vált programokat (pl.: szemétszedési akciók, faültetés stb.).
- Környezeti szemléletformálás a közszférában, illetve a médiában dolgozók számára.
- Intézményi működés környezettudatosabbá tételének ösztönzése, az alkalmazottak környezettudatosságának növelése.

- Civil szervezetek környezeti szemléletformáló és környezettudatosságot növelő tevékenységének további támogatása.
- Környezettudatosság növelésére irányuló kampányok, versenyek, díjak, kiadványok.
- Helyi természeti, környezeti értékek feltárása és megismertetése.
- Közösségi kertek kialakítása, közösségi gazdaság népszerűsítése
- Kirándulóhelyek és ökoturizmus fejlesztése a város környezetében hálózatos formában
- Klímatudatos helyspecifikus online interaktív felület kialakítása és környezettudatos szemléletformálás, Öko-körök
- Lakossági Komposztáló Program
- Városi Zöld Könyvtár
- Oktatási-nevelési intézményekben – óvoda, iskola – környezettudatosság további erősítése

6.1.3 Zöld tervezés (1. prioritás)

Zöldfelület-gazdálkodás keretrendszerének létrehozása

A sikeres zöldfelület-gazdálkodás keretrendszerének kialakításában több tényezőt kell figyelembe venni. Szükséges egyrészt a jogszabályi környezet rendezése, az önkormányzatokon kívüli egyéb szereplők (pl. lakosság, gazdasági szféra szereplői) bevonása, a szemléletformálás, továbbá monitoring rendszer felállítása.

Az önkormányzati struktúrában belül a városi főépítész feladatköréhez hasonlóan szükséges a megfelelő végzettséggel rendelkező városi főkertész vagy főtájépítész pozíció létrehozása, amelyhez hatásköröket és pénzügyi forrásokat is hozzá kell rendelni. Legfontosabb feladatai között szerepel a zöldterület fenntartás, fejlesztés irányítása, a város önkormányzati és nem önkormányzati tulajdonú zöldterületeire vonatkozó szabályrendszer megalkotása, az FVS-ben felvázolt zöldáltállás és ZIFFA menedzselése, a zöldmonitoring-rendszer kezelése, a fa- és cserjekataszter aktualizálásának, további felmérésének koordinálása, valamint társadalmasítási feladatok irányítása. A létrehozott új pozíció révén biztosíthatók a városfejlesztési zöld célok – különös tekintettel az FVS-ben, ITS-ben és ZIFFA-ban foglaltakra - integrált megvalósítása.

A jogszabályi háttér megteremtése elsődlegesen a település szétterülésének megakadályozása érdekében kiemelten fontos, amelyet a tervezési, szabályozási, településüzemeltetési eszközökkel lehet elérni. Ez teszi ugyanis lehetővé, hogy minél kevesebb természetes zöldterület essen áldozatul a település növekedésének. A tervezés hatékonyságát segíti a város fa- és növényállomány-kataszter folyamatos frissítése és karbantartása.

A megfelelő jogszabályi háttér megteremtése emellett a felelősségi viszonyok és hosszútávú célok elérése érdekében szükséges korlátozások meghatározása szempontjából is fontos.

A magánkertek klímatudatos zöldítését szintén csak a településrendezési eszközökkel és a kapcsolódó rendeletekkel, azok megfelelő érvényesítésével, valamint lakossági szemléletformáló programokkal és támogatási formákkal lehet elérni. E tekintetben kiemelt jelentősége van a szemléletformálásnak is, amelynek célja kell, hogy legyen a civil és gazdasági szervezetek bevonása is a zöldinfrastruktúra-feladatok megvalósításába és finanszírozásába.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- megfelelő végzettséggel rendelkező városi főkertész vagy főtájépítész pozíció létrehozása
- a tervezési, szabályozási, településüzemeltetési eszközök aktualizálása a fenntarthatósági szempontok szem előtt tartásával
- a zöldterületekkel kapcsolatos önkormányzati rendeletek áttekintése, opcionálisan egy rendeletbe történő integrálása

Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása

Kiemelten fontos a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához szükséges források biztosítása, amelyet a zöldhálózat fejlesztésének és bővítésének forrásigénye követ. Ehhez szükséges egy, a zöldinfrastruktúra-fejlesztés és -fenntartás számára elkülönített pénzügyi keret, egy alap létrehozása, amely az önkormányzati költségvetés elkülönített forrásrészén kívül és a pályázati pénzek fogadásán túl lehetőséget teremthet lakossági, céges adományok révén a zöldinfrastruktúra-fejlesztések ütemezett megvalósítására, valamint lakossági zöldpályázatok lebonyolítására, finanszírozására.

6.1.4 Zöld hálózat (2. prioritás)

Települési zöldfelületi rendszer hálózatba szervezése

A zöldhálózat fejlesztésének egyik alapvető célja olyan zöldfolyosó-hálózat kialakítása, amely segíti a település átszellőzését és biztosítja az ökológiai kapcsolatokat a hálózaton belül. Ennek megvalósításához szemléletformálásra van szükség: bármely új közterületi beavatkozásnál, tervezésnél a fásítást ne luxusnak, hanem a közterület szerves és nélkülözhetetlen részének kell tekinteni.

A zöldfelületi hálózat megteremtésében a mennyiségi fejlesztésnek kulcsszerepe van. Ezek alapján kiemelt feladat a hiányos fasorok pótlása, az új fasorok telepítése, a parkolók fásítása, a zöldfelületi elemek térbeli folytonosságának megtartása, fejlesztése, sövények telepítése, háromszintes (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány kialakítása, valamint védőfásítások növelése (ipari-gazdasági területek, főutak mentén).

Kiemelten fontos az ipari-gazdasági területeken a védőfásítás növelése, többszintes növénytelepítés. Kiemelt feladat az elültetett fák öntözése, ápolása.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- utcafásítás, fasorok pótlása, megújítása
- zöldutca programok megvalósítása
- védőfásítások

Városi szintű fa- ill. növénykataszter

A zöldhálózat kialakítás és fejlesztés alapja, hogy rendelkezésre álljon egy folyamatosan aktualizált városi szintű fa- ill. növénykataszter. Ez Pilisvörösövár esetében részben rendelkezésre áll, azaz az alapok megvanna, de a fák felmérése még korántsem teljes, illetve a cserjeállomány nem része az adatbázisnak. A teljes körű fakataszter, mint információs bázis képes biztosítani és megalapozni a zöldhálózat hiányzó részeinek tervezett fejlesztését, ill. a meglévő hálózat karbantartását. Fontos, hogy a kataszter naprakész legyen, tehát a fásítási akciók során ültetett fák, illetve növények regisztrálása is megtörténjen, esetleges kivágás során pedig törölve legyenek a kivágott egyedek a rendszerből. A kataszter adatbázisában a háromszintű (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány információinak kell szerepelniük, amelyekhez térképes megjeleníthetőségnek is társulnia kell. A térképes ábrázolás tud ugyanis egyértelműen rávilágítani a hálózat hiányosságaira, valamint ez a lakosság felé is információkat szolgáltat a zöldinfrastruktúra állapotáról.

6.1.5 Zöld tér (3. prioritás)

Közterületi zöldfelületek, rekreációs helyszínek felújítása

A meglévő közhasználatú zöldterületek minőségi fejlesztése, a fenntartás színvonalának javítása a legalapvetőbb feladat, ami relatíve a legkisebb ráfordítással valósítható meg, hiszen ezek a területek már létező elemek, tulajdonviszonyaik általában rendezettek. Célszerű komplex közterületfelújítások elvégzése a közműcserével, útburkolat felújításával, a járdák és a parkolók rendezésével, a fásítás felújításával, fasortelepítéssel egyidejűleg. Így nem csupán az építési költségek optimalizálhatók, hanem jelentősebb megújulás, környezeti javulás érhető el. A komplex közterületfelújítás során a tervezetés is egyszerűsödik, a különböző szakterületek (úttervezés, zöldfelületi tervezés, közműtervezés stb.) szempontjai jobban összehangolhatók, a közjót a lehető legjobban szolgáló műszaki megoldások jöhetnek létre, amely során törekedni kell a talajfelszín burkolattal való lezárásának minimalizálására.

E tekintetben az alábbi feladatok levégzése javasolt:

- Búcsú tér II. ütemének megvalósítása
- Kálváriadomb fejlesztése
- fitneszeszközök kihelyezésével felnőtt játszóterek kialakítása a meglévő rekreációs helyszíneken

Közterületi zöldfelületek, rekreációs helyszínek kialakítása

Az emberi tényezők szem előtt tartása a városi zöldfelületek kialakításánál pozitívan növeli az egészségügyi és társadalmi hatásokat. Olyan területeket kell létrehozni, amelyek a természet erejével az emberi jólétet szolgálják. Ehhez elengedhetetlen a zöldterületek minőségi fejlesztése, különböző funkciók kialakítása. Hosszútávú cél az, hogy elérhető legyen minden lakó számára max. 300 m-es távolságban jól karbantartott zöldterület, amelyek akár rekreációs célokat is szolgálnak.

Kiemelten fontos feladat meghatározni a zödinfrastruktúra-elemek funkcióit, mivel a fejlesztések során így adhatunk megfelelő válaszokat - az ökológiai igények figyelembevételével mellett - a települési szintű, illetve a lakossági igényekre. Javasolt a település zöldterületeinek funkció szerinti differenciálása. A közhasználatú zöldterületek esetében törekedni kell a funkciók arányos eloszlására, a településszövetben (pl. játszóterek, pihenőterületek, sportolási lehetőségek) funkcionális hálózat kialakítása javasolt.

Különösen fontos, hogy a városi fiatal lakosság számára is legyenek jól használható, nyitott, árnyékos közösségi terek, ahol biztonságosan találkozhatnak, sportolhatnak vagy tanulhatnak, illetve a kutyabarát infrastruktúra fejlesztésére is nagy hangsúlyt kell fektetni.

E tekintetben az alábbi feladatok elvégzése javasolt:

- Funkció nélküli zöldfelületek funkcióval történő megtöltése (Madách utca – Csobánka utca, Ady-Endre köz – Bányató utca)
- KSK területének ligetes, parkosított fejlesztése
- Bányatavak közösségi fejlesztése további rekreációs lehetőségekkel
- Tündérgyep-Gyakikert kialakítása
- Szegfűskertek területén Seniorpark kialakítása (akadálymentes park)
- Kültéri közösségi terek kialakítása padokkal, árnyékolókkal, wifi-ponttal
- Street workout park, kis skatepark kialakítása
- Oktatási célra is használható szabadtéri „zöld tanterem” létrehozása az iskolák közelében
- Ifjúsági közösségi kert program indítása

- Esőkert kialakítása (mintaprojektként)
- Kutyaftató, kutyaajátzóter kialakítása kis- és nagytestű kutyák számára
- Kutypiszok-gyűjtő kukák és zacskóadagolók telepítése sűrűbben a frekventált sétáltatási útvonalakon,
- Ivókutak dupla kifolyással (ember–kutya) a parkokban és sétányokon
- Kijelölt kutyás sétaútvonalak kialakítása pihenőpadokkal

6.1.6 Zöld pont

Üdvözlőpontok, városkapuk fejlesztése

A városkép fejlesztése érdekében célszerű zöld üdvözlőpontok kialakítása a „városkapukban”. A városkapuk azok a helyek, helyszínek, ahol a települést elsőként tudatosan észlelhetjük. Ez azonban többet jelent egy településhatár táblánál. Egy-egy ilyen érkezési-találkozási pont lehetőséget biztosít a települési arculat bemutatására, az első benyomás pozitív befolyásolására.

Az ilyen üdvözlőpontok kialakításánál nagy szerepet kaphatnak a biológiailag aktív elemek. A 10. sz. főút körforgalmában már meglévő jó példa mellett a várost a szomszédos településekkel összekötő közutak mentén, a későbbiekben kialakítandó körforgalmakban, illetve a forgalmasabb közösségi közlekedési megállókban, a vasútállomás környezetében további üdvözlőpontok kialakítása ajánlott.

Ilyen üdvözlőpont kialakítására lehetséges helyszín:

- vasútállomás térsége
- Csobánkai utca
- Szent Erzsébet utca (Manhertz Erzsébet tér)

6.2 AKCIÓTERÜLETI BEAVATKOZÁSOK

6.2.1 Vonalas elemek fejlesztésére vonatkozó általános beavatkozások

A vonalas elemek mennyiségi és minőségi jellemzőinek elemzéskor egyértelművé vált, hogy az utcák mentén húzódó növényzet állapota összességében közepes-jó. Az út menti sávok több mint fele gyeppel borított, a fák és cserjék jelenléte azonban elmarad az ideálistól.

A vonalas elemek, de különösen az ingatlanok előtti zöldfelületek, fasorok tekintetében jelentős minőségi javulást eredményezhet a növényegyedek fiatalítása, pótlása, amelyre az önkormányzat nagy hangsúlyt helyez. **A különböző akciók folytatása mindenképpen indokolt. A város egészére kiterjedő fa- és növénykataszter** frissítése, a cserjeállomány felmérése pedig jelentősen megkönnyítheti a fejlesztések tervezhetőségét és sikeres kivitelezését.

Az út menti fásítások során számos tényezőt figyelembe kell venni. A gyalogos és gépjárműforgalom homogén, tömör alapot kíván, a közművek védőtávolságaikkal együtt helyigényesek, alépítményeik relatív sérülékenyek. A föld felett figyelembe kell venni a láthatóságot, a kamerák látószögét, a bevilágítást, az utak úrszelvényét és a föld feletti vezetékek védőtávolságát is. Ezen fizikai paraméterek tekintetbe vételével kell a fákat telepíteni a városban.

Tervezés során törekedni kell elegendő hely biztosítására a fák számára a föld felett és alatt egyaránt. Számolni kell azzal, hogy a gyökerek a kedvező kondíciójú területek felé fognak terjedni, növekedni. A tömörödött talaj esetén a gyökerek keresni fogják a lazább, levegősebb részeket a földben, így előfordulhat, hogy felnyomják a burkolatot vagy belenőnek a kedvezőbb körülményeket biztosító közműárkokba, különböző alépítményekbe. A közművek telepítése, nyomvonalak kijelölése során tehát **a jelenlegi gyakorlatnál sokkal jobban figyelembe kell venni a zöldinfrastruktúra igényeit**. Az önkormányzat közművekkel kapcsolatos tulajdonosi hozzájárulása zöldfelület-gazdálkodási szakvélemény és kertészeti felügyelet nélkül éppen ezért elképzelhetetlen.

Az önkormányzat járdaépítési programjának keretében törekedni kell **a meglévő zöldfelületek megőrzésére, illetve utcaszintű fásítás megvalósítására**.

6.2.2 Településközponti akcióterület

Pilisvörösváron hosszú távú cél a vonzó, „zöld városképet” megjelenítő városi élettér kialakítása. A településközpontban erre korlátozottak a lehetőségek, de folytatva az eddigi gyakorlatot, kisebb zöldszigetek kialakításával, virágládák kihelyezésével, a meglévő növényállomány gondozásával, szükség szerinti fiatalításával a településközpont zöldfelületi ellátottsága is növelhető.

6.2.3 Kálvária-domb

Az elmúlt negyedszázad során a magántulajdonban lévő Kálvária-dombi ingatlanok egy része építési engedélyt szerzett, a Kápolna utcából induló és a keresztúti stációk mellett elhaladó útról, illetve a Kálvária utcáról való bejárással. A tulajdonosi szétaprózottság és a lezajlott építkezések sokat rontottak a Kálvária-domb állapotán, jelentősen megnehezítik a terület gondozását, fejlesztését, és veszélyeztetik a Kálvária eredeti, 300 éves funkciójának jövőbeni betöltését.

Fentiek miatt az önkormányzat 2015-ben elkészíttette a Kálvária-domb geodéziai felmérését, majd ennek alapján megbízta a Pagony Táj- és Kertépítész Irodát a Kálvária- domb környezetalakítási tervének elkészítésével. A tervezési feladat a keresztút méltó környezetének megtervezése, valamint a szabadságligeti (Karátsonyi-ligeti) vasúti megállóhoz vezető gyalogút megtervezése volt.

A terv a Kálvária-domb tájépítészeti fejlesztésére az alábbi főbb megoldási javaslatokat tartalmazza:

A vasútállomás irányába elágazó gyalogút nyomvonalát a terv a megmaradó szánkópálya és felszíni vízelvezetés igényeinek figyelembevételével határozza meg. A természetközeli környezetbe illő, akácpalló szegélyű, zúzottkő burkolatú, a szánkópálya szélén haladó, 1,8 m széles gyalogút visz a vasútállomás felé.

A növénytelepítésre a terv a helyhez illő javaslatot tesz. A tervben az alsó szakaszon a stációk mellett vadrózsabokrok találhatók, a stációk tövében pedig kakukkfű. A stációk vonalában nyírt sövény kap helyet, amelyet tiszafából javasolt kialakítani, mert húsvét idején még többnyire lombfakadás előtti a növényzet, és a tiszafa az örökzöld lombjával ilyenkor is takar és díszít. A sövény előtt virágos dolomit sziklagyep kap helyet, amely illeszkedik a terület jellegéhez, és lehozza a dombtető hangulatát egészen a Kápolna utcáig. A keresztúttal átellenes oldalon cserjecsoportok kapnak helyet. Minden stációval szemben telepítésre kerül egy kis lombkoronát nevelő mandulafa. A X. stációtól fölfelé feketefenyőt lesznek a meghatározók.

90

6.2.4 Tavak térsége

tavak térségében folytatni kell a megkezdett zöldfelületi és kék infrastruktúrát érintő fejlesztéseket, ügyelve arra, hogy a túlhasználtnak gátat lehessen szabni.

6.2.5 Vágóhíd park

Az egykori közbúváróhid mellett 1911-től, a Templom téri iskola felépítésének évétől egészen az 1990-es rendszerváltozás idejéig működött az általános iskolai gyakorlókert („gyakikert”). A rendszerváltozás után a gyakorlókert gazdátlan maradt, területén a növényzet elvadult, a kerítés ledőlt, s az emberek illegális személerakóként kezdték használni. 2015-ben az önkormányzat megtisztította a területet az elvadult növényzettől, elhordatta a mintegy 20 m³-nyi szemetet, elbontotta a kidőlt kerítés maradványait, ifjította az értékes öreg fákat, lenyírta a fűvet, s azóta mint közparkot gondozza a területet.

Az igazi, használható és vonzó közpark kialakítása érdekében az önkormányzat tájépítészeti koncepciótervet készíttetett, amely 2016 végére készült el. A terv szerint a területen játszóterek épülnek kicsiknek és nagyoknak, tornapark létesül, és az idősebbek számára is nyugodt pihenési lehetőség nyílik majd.

6.2-2. ábra: A Vágóhíd park tájépítészeti koncepcióterve



forrás: Pagony Táj- és Kertépítész Kft, 2016. július (pilisvorosvar.hu)

Új környezeti elemei a tervnek a terület két legfrekvenciáltabb pontján kialakítandó 9-9 parkoló, az Iskolakert utcai részü tetején kialakítandó, az úttesttől kissé eltávolodó sétány, a területet behálózó sétatutak, a patak elterelésével a mély fekvésű részen természetesen kialakuló tavacska, a szánkódomb, a játszó- és fitneszeszközök, valamint a parkbútorzat (padok, piknikasztalok, hulladékgyűjtők). A

keresztirányú összekötő sétány két végén ivókút kapott helyet, a parkolókhöz kapcsolódóan kerékpártároló-állványok létesülnek.

A terület legforgalmasabb részén, a Vágóhíd közhez legközelebb eső részen kap helyet a felnőtt tornapálya. A rézsú tövébe, a terület belsejébe kerül a nagyobb gyerekek játszótere. A szánkópálya alsó, gyepes felületén labdázásra nyílik lehetőség. A meglévő, kifejtett fákra fakunyhók építhetők, a rézsú szintkülönbségét pedig drótpálya számára lehet kihasználni. A kicsik játszótere a lankás partú vízfelületek mellett lenne. Ez a rész babakocsival is könnyen megközelíthető, az alsó parkolóból könnyen elérhető.

A terv a meglévő növényzet új fákkal való kiegészítésére is javaslatot tesz, és felhívja a figyelmet az invazív fafajok (zöld juhar) cseréjének fontosságára is.

6.2.6 Rekreációs helyszínek

A Búcsú tér, a Táncsics utcai rét és a Szegfűskertek beépítése nem javasolt. Ezek a területek a város jó levegője, alacsonyabb nyári hőmérséklete szempontjából is jelentős természeti értéket képviselnek. A Búcsú téren ifjúsági játszótér kialakítása javasolt, míg a Szegfűskertek területén egy „Seniorpark” kaphatna helyet. A természetes környezetbe belesimuló Seniorparkban az idősek találkozására, sportmozgására adódik lehetőség sétautakkal, kerekesszékekkel is bejárható tanösvénnyel, akadálymentes sporteszközökkel. A Szegfűskertek nagy része ugyanakkor magántulajdonban áll, csupán a patak nyomvonala önkormányzati tulajdonú, így itt csak önkormányzati tulajdonszerzés (vásárlás, telekcseré) után kerülhet sor fejlesztésre.

6.2.7 Mintaprojektek helyszínei

- donorterület: helyi magkeverék „kidolgozására” terület kijelölése (ld. Budapestmagkeverék kezdeményezés). Ezt a későbbiekben lehet a lakosságnak is adni (pl. babacsomag részeként), illetve közterületeken is alkalmazni beporzóbarát rétként
- természetbarát gyepterületek létrehozása, kialakítása olyan helyen, ahol a mindennapi tevékenységekben (pl. közlekedés, kikapcsolódás, kutyasétáltatás, testmozgás) senkit nem zavarunk.
- esőkert kialakítása

6.3 PROGRAMOK, PROJEKTEK

A projekt címe	Városi főkertészi vagy főtájépítési pozíció létrehozása
A projekt indokoltsága	Az önkormányzati struktúrán belül a városi főépítész feladatköréhez hasonlóan szükséges a megfelelő végzettséggel rendelkező városi főkertész vagy főtájépítész pozíció létrehozása, amelyhez hatásköröket és pénzügyi forrásokat is hozzá kell rendelni. A főkertész szorosan együttműködik a főépítésszel.
A projekt rövid tartalma	A városi főkertész vagy főtájépítész legfontosabb feladatai között szerepel a zöldterületfenntartás és -fejlesztés irányítása, a város önkormányzati és nem önkormányzati tulajdonú zöldterületeire vonatkozó szabályrendszer megalkotása, az FVS-ben felvázolt zöld átállás és ZIFFA menedzselése, a zöldmonitoring-rendszer kezelése, a fa- és cserjekataszter aktualizálásának koordinálása, a városüzemeltető cégek szakmai felügyelete, valamint társadalmassítási feladatok irányítása. A létrehozott új pozíció révén biztosíthatók a városfejlesztési zöld célok – különös tekintettel az FVS-ben, ITS-ben, SECAP-ban és ZIFFA-ban foglaltakra - integrált megvalósítása.
A projekt főbb tevékenységei	a pozíció jogszabályi háttérének kialakítása, hatáskörök és pénzügyi források hozzárendelésével
A projekt várható költsége	önkormányzati bértábla szerint
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás

A projekt címe	Városi zöldterületek fejlesztése
A projekt indokoltsága	Az egészséges és élhető város megteremtéséhez alapvető fontosságú a megfelelő mennyiségű és minőségű városi zöldterület. A zöldterületek javítják a város mikorklimatikus viszonyait, ezáltal ellenállóbbá teszik az éghajlatváltozás negatív hatásaival szemben, esztétikai és rekreációs funkciója pedig áttételesen növeli a város presztízsét, a lakosság elégedettségét.
A projekt rövid tartalma	A városi zöldterületek fejlesztése jelenti egyrészt a meglévő terek, parkok tervezett és célzott karbantartását, valamint folyamatos fejlesztését, emellett szükséges a lokális és helyi jelentőségű zöldterületek mennyiségi növelése, amelyhez átgondolt, előremutató tervezésre van szükség. Célszerű a meglévő és a jövőben létrehozandó helyszíneket funkció szerint differenciálni annak érdekében, hogy az azokat igénybe vevő csoportok igényei maximálisan kiszolgálhatóak legyenek. A differenciálás eredményeként a fejlesztések eredményessége is növelhető. A parkok, rekreációs helyszínek felújításánál, kialakításánál kerülni kell a túlzott burkoltságot, a „túlépítést”. Gyalogutak, terek kialakításához vízáteresztő burkolatok használata javasolt.
A projekt főbb tevékenységei	• Település zöldfelületeinek funkció szerinti differenciálása • Meglévő zöldterületek tervezett fejlesztése és karbantartása (pl. Búcsú tér) • Új zöldfelületek kialakítása közösségi tervezéssel tájépítészeti koncepcióterv mentén • Beporzóbarát rétek létrehozása • Közöségi terek kialakítása padokkal, árnyékolókkal, wifi-ponttal • Oktatási célra is használható szabadtéri „zöld tanterem” létrehozása az iskolák közelében • Ifjúsági közösségi kert program indítása • Kutyabarát infrastruktúra fejlesztése
A projekt várható költsége	2 000 000 000 – 5 000 000 forint
Lehetséges forrás	TOP_Plusz 1, önkormányzati saját forrás

A projekt címe	Városi zöldhálózat fejlesztése
A projekt indokoltsága	A zöldhálózat fejlesztésének egyik alapvető célja olyan zöldfolyosó-hálózat kialakítása, amely segíti a település átszellőzését és biztosítja az ökológiai kapcsolatokat a hálózaton belül.
A projekt rövid tartalma	A kompakt zöldterületi elemek mellett az összekötő lineáris zöldhálózati elemek ökológiai és klimatikus kapacitásának megtartása és javítása is cél. A szomszédos településekkel is kapcsolatot tartó zöldfolyosók összekapcsolhatják a város belső zöldfelületeit, a városi szövetbe ékelődő zöldterületeket (közparkok, közösségi használatú terek, játszóterek), valamint az intézményi kertek, temetők területeit. Ebbe a rendszerbe illeszkednek az út menti fasorok, Mindezek együtt alkotják a város zöldfelületi rendszerét, ami olyan érték, amelynek megőrzése kiemelt feladat.
A projekt főbb tevékenységei	• Hiányos fasorok pótlása, az új fasorok telepítése, a parkolók fásítása, a zöldfelületi elemek térbeli folytonosságának megtartása, fejlesztése, sővények telepítése, valamint háromszintes (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány kialakítása. • Újonnan létesített lakóterületek, utcáik fásítása, parkosítása. • Járdaépítések, kerékpáros infrastruktúra létesítése során fasorok, út menti zóldsávok kialakítása • Ipari területeken védőfásítás növelése, többszintes növénytelepítés. • Elültetett fák öntözése, ápolása.
A projekt várható költsége	1 000 000 000
Lehetséges forrás	TOP Plusz 1, önkormányzati saját forrás, Versenyképes Járások Program,

A projekt címe	Csapadékvízhasznosítás infrastrukturális fejlesztése
A projekt indokoltsága	Pilisvörösváron a jó minőségű zöldfelület fenntartásához szükséges öntözővíz biztosítása és a városi klíma kondicionálásához szükség van a városi kék infrastruktúra fejlesztésére, amely kiterjed a természetes csapadékvíz minél nagyobb mértékű helyben tartására, hasznosítására mind a közhasználatú és intézményi zöldfelületek, mind a magánkertek esetében.
A projekt rövid tartalma	A csapadékvíz helyben kezelő rendszerek kiépítésére a zöldterületek is alkalmasak kisebb-nagyobb esőkertek, víztározók, multifunkcionális esővízkezelő terek létesítésével, s mindezzel összhangban a vízáteresztő burkolatok nagyságát is növelni szükséges. Meg kell vizsgálni, hogy ívóvízhasználat helyett talajvíz, esővíz használatával megvalósítható-e természeti és anyagi erőforrások takarékosabb felhasználása. Javasolt a csapadékvíz gyűjtésére és hasznosítására vonatkozó tervek kidolgozása. A vízvisszatartás, az esővíz helyben való hasznosítása vízáteresztő, burkolattal, kiemelt szegélyek lebontásával és mellőzésével, esőkertekkel, (felszín alatti) csapadékvíztárolókkal, többszintes növényállománnyal és a fenntartható városi csatornázási rendszer (SuDS) kialakításával érhető el.
A projekt főbb tevékenységei	• Fenntartható városi csapadékvíz-kezelő rendszer (Sustainable Urban Drainage – SUD) kialakítása • Esőkertek, záportározók létesítése (akár mintaprojekt jelleggel) • Esővízgyűjtő edények lakosság részére történő biztosítása • Vízmegtartás népszerűsítésére ismertető anyagok, kampányok szervezése • Ivókutak létesítése köztereken, rekreációs övezetekben • Községi kertek, közparkok öntözéséhez esővízgyűjtő rendszerek vagy sekély fűrt kutak kialakítása
A projekt várható költsége	2 000 000 000 Ft
Lehetséges forrás	TOP Plusz 1, önkormányzati saját forrás, Versenyképes Járások Program

A projekt címe	Szemléletformáló kampányok
A projekt indokoltsága	A klímaváltozással kapcsolatos szemléletformálás zöld- és kék infrastruktúrát érintő elemeinek megvalósítása kiemelten fontos a lakosság, a civil és vállalkozói szféra bevonása érdekében. Ez teszi ugyanis lehetővé a zöldinfrastruktúra-feladatok megvalósításának és finanszírozásának sikerességét.
A projekt rövid tartalma	Aktív részvétellel megvalósított szemléletformáló kampányok lebonyolítása a zöld és kék infrastruktúrát érintő elemek vonatkozásában.
A projekt főbb tevékenységei	- Csapadékvíz gyűjtésére és hasznosításra ösztönző kampányok megvalósítása - Magánkertek klímatudatos zöldítését ösztönző kampányok - Vízateresztő burkolatok használatának népszerűsítése - Civil és vállalkozói közreműködéssel megvalósuló közterületi zöldítést, karbantartást ösztönző kampányok - Óvodai, iskolai programok, vetélkedők szervezése - Növényosztási akciók, közösségi növényültetések - Fenntarthatósági „kisokos” összeállítása és terjesztése (online és offline) - Díjak, elismerések (pl. Szép ház, szép kert; Tiszta udvar, rendes ház; Gyümölcsöző Pilisvörösvár, Kertbarát utca stb.)
A projekt várható költsége	5 000 000 - 50 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, vállalkozói saját forrás,

A projekt címe	Faültetési programok folytatása
A projekt indokoltsága	Az önkormányzat elkötelezett a zöldinfrastruktúra fejlesztése és a lakossággal, vállalkozásokkal, civil szervezetekkel együttműködésben megvalósított programok iránt. Ennek eredményeként a korábbi években sikeresen zajlottak faültetési programok a lakosság bevonásával, amelyek nagy sikert arattak. Ezek folytatása mindenképpen indokolt.
A projekt rövid tartalma	Faültetési kampányok lebonyolítása lakossági-közösségi részvétellel
A projekt főbb tevékenységei	Évente ismétlődő faültetési kampányok megvalósítása
A projekt várható költsége	10 000 000
Lehetséges forrás	vállalkozó saját tőke, önkormányzati saját forrás

A projekt címe	Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása
A projekt indokoltsága	Elengedhetetlen a meglévő zöldhálózat színvonalas fenntartásához, fejlesztéséhez és bővítéséhez szükséges források biztosítása.
A projekt rövid tartalma	A zöldinfrastruktúra fejlesztés és fenntartás számára elkülönített pénzügyi keret hatékony felhasználása a Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alapon keresztül, amely az önkormányzati költségvetés elkülönített forrásrészén kívül és a pályázati pénzek fogadásán túl lehetőséget teremthet lakossági, céges adományok révén a zöldinfrastruktúra-fejlesztések ütemezett megvalósítására, lakossági és egyéb pályázatok finanszírozására.
A projekt főbb tevékenységei	Zöldinfrastruktúra-fejlesztési Alap létrehozása, jogszabályi háttér megteremtése
A projekt várható költsége	-
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, adományok

A projekt címe	Monitoring rendszer kidolgozása és működtetése
A projekt indokoltsága	A hatékony zöldfelület-gazdálkodás, valamint a fejlesztések tervezhetősége érdekében mindenképpen szükséges egy olyan monitoringrendszer létrehozása, amely megfelelő adattartalommal és visszacsatolási mechanizmussal rendelkezik.
A projekt rövid tartalma	A monitoringrendszer akkor tud jól működni, ha megfelelő, folyamatosan aktualizált adattartalommal rendelkezik. Ez az adattartalomnak az alábbiakat kell tartalmaznia a város zöldinfrastruktúra elemek vonatkozásában: • részletes jellemzők • fenntartási feladatok, felelősök • fenntartási költségek • problémák • fejlesztési lehetőségek, tervek Kiemelten fontos, hogy fenti adatok adatbázis, valamint grafikus, ill. térképes alapú lekérdezhetőségét is biztosítani kell. Az adattartalom mellett ugyanakkor egy olyan visszacsatolási mechanizmus kialakítása is szükséges, amely lehetővé teszi a hatékony gazdálkodást.
A projekt főbb tevékenységei	• Adatbázis létrehozása, aktualizálása a város zöldinfrastruktúra elemeinek vonatkozásában • Visszacsatolási mechanizmus kialakítása
A projekt várható költsége	100 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, DIMOP

A projekt címe	Városi szintű fa- ill. növénykataszter aktualizálása, bővítése
A projekt indokoltsága	A zöldhálózat kialakítás és fejlesztés alapja, hogy rendelkezésre álljon egy folyamatosan aktualizált városi szintű fa- ill. növénykataszter, amely Pilisvörösvár esetében jelenleg csak részben, korlátozott felhasználói kör számára áll rendelkezésre. A teljes körű fakataszter, mint információs bázis képes biztosítani és megalapozni a zöldhálózat hiányzó részeinek tervezett fejlesztését, ill. a meglévő hálózat karbantartását.
A projekt rövid tartalma	A naprakész városi szintű fa- ill. növénykataszter kialakítása, a felmérések folytatása, amelynek keretében megtörténik a fásítási akciók során ültetett fák, ill. növények folyamatos regisztrálása, az esetleges kivágás során pedig a kivágott egyedek törlése. A kataszter adatbázisában a háromszintű (gyep-, cserje-, lombkoronaszint) növényállomány információinak kell szerepelniük, amelyekhez térképes megjeleníthetőségnek is társulnia kell. A térképes ábrázolás tud ugyanis egyértelműen rávilágítani a hálózat hiányosságaira, illetve ez a lakosság számára is információkat hordoz.
A projekt főbb tevékenységei	• Városi szintű fa, ill. növényállomány felmérésének folytatása • Fa, ill. növényállomány kataszterezése, digitalizálása • A kataszter használatához szükséges platform létrehozása (hivatali éps lakossági szint) • A kataszter folyamatos működtetésének, aktualizálásának biztosítása
A projekt várható költsége	50 000 000
Lehetséges forrás	önkormányzati saját forrás, DIMOP

7 FENNTARTHATÓSÁG TERVEZÉSE

7.1 FENNTARTÁSI TERV

A 3.1.2 fejezetben ismertetett jogszabályok rendelkeznek a közterületek tisztán tartásáról, a játszóterek, közterek és közparkok használati rendjéről, a zöldfelületek fenntartásáról, a köz- és magánterületi zöldfelületek gondozásáról, a fák ültetéséről, kivágásáról és pótlásáról, a lakosság és az önkormányzat feladatairól. Mindezek alapján a város zöldfelületeinek gondozását az önkormányzat tulajdonában álló Városgazda NKft. végzi. **A lakók feladata a saját ingatlanukkal határos közterület, zöldfelület (gondozása, tisztán tartása).**

A zöldinfrastruktúra fenntarthatósága nem csak gazdasági megtérülést (gazdaságosságot), vagy környezetbarát(abb) technológiát jelent. Elsősorban ugyanis azt kell szem előtt tartani, hogy a ráfordított erőforrások milyen rendszerré állnak össze, melyek a beleadott anyagok és mik kerülnek ki a folyamatok végén, hogyan lehet őket minél tovább a körforgásban tartani. Ehhez elengedhetetlen a tervezhetőség–átláthatóság–visszacsatolás hármasa, amely a városvezetés munkatársainak, a fenntartás végzőjének (Városgazda NKft.) és a lakosságnak a szoros együttműködésén kell alapulnia.

A települési zöldfelület-fenntartás fontos szerepet játszik az adott település zöldfelületeinek vizuális megjelenésében. A kiemelten kezelt, valamint az extenzíven fenntartott zöldfelületek területe a fenntartás minőségével fordított arányban nő. Így az extenzív, kiterjedt területek kezelésénél különös hangsúlyt kell fektetni azok ökológiailag megfelelő jellegére, hogy minél kisebb költség ráfordítással minél nagyobb esztétikai élményt nyújtsanak.

A város által fenntartott területeken – a fenntartási és üzemeltetési energiaigény optimalizálása érdekében – minden esetben javasoltak az alábbi szempontok figyelembevétele.

A fenntartást középpontba helyező tervezés

A zöldfelületek tájépítészeti tervezése alapvetően megköti, meghatározza, determinálja az alkalmazható fenntartási rendszer elemeit, ezért a tervezés folyamán a terület üzemeltetőjének erőforrásaihoz, lehetőségeihez igazodni szükséges. A növényállomány tervezésénél mindig törekedni kell társulások kialakítására. Előnyben kell részesíteni az alapfajokat, vagy a hozzájuk „viselkedésben” legközelebb álló, illetve a gyakorlatban már kiismert, bizonyított fajtákat. Az állományok kialakulásának feltétele, hogy nagyobb összefüggő növényfelületeket, növényesített tereket kell létesíteni. A termőhely adottságainak megfelelő, változatos fajú növények társításával biodiverz állományok kialakítására kell törekedni, amely az önfenntartó dinamika kialakulását segíti. A kevés beavatkozást (fűnyírás, lombgyűjtés, gyomlálás, vegyszeres védelem stb.) igénylő telepítések kialakítása szintén a fenntarthatóbb növényi rendszerek létrejöttének kedvez.

Az alaprajzi tervezéskor megfelelő méretű kezelőfelületeket kell kialakítani a fenntartási műveletek sikeres elvégezhetősége érdekében. Az áttaposások és növényrombolások elkerülése érdekében jól feltáró, tiszta, egyértelmű és kényelmesen használható felületeket (utak, teresedések, játszóterek stb.) kell kialakítani.

A tervezés nem hagyhatja figyelmen kívül azt, hogy a fauna számára is élettereket kell létrehozni. A madarak és a hasznos rovarok állománya a biológiai védekezés alapja, jelenlétük a vegyszeres védekezés szükségességét csökkenti. Madáretetők, madárodúk, fajspecifikus rovarhotelok kihelyezésével a beporzás és a beporzók megtelepedése, valamint a biológiai növényvédelem erősíthető.

Ökológikus zöldfelület-gazdálkodás

Az ökológikus zöldfelület-gazdálkodás célja a zöldfelületek hosszú távú fenntarthatósága, a természetes ökoszisztémák és biodiverzitás visszaállításával. A technológia az intenzív fenntartási igény helyett extenzív, alacsonyabb költségvonzatú és hosszútávon fenntartható, magasabb biológiai értékkel rendelkező zöldfelületeket eredményez. A cél az, hogy a zöldfelületek a lehető legtöbb, legsokrétűbb ökoszisztéma szolgáltatást nyújtsák, a legkisebb fenntartási igény mellett.

Öntözés

Az intenzív zöldfelületek rendszeres öntözését ivóvíz helyett talajvíz, ill. összegyűjtött esővíz használatával javasolt megoldani. A talaj-, ill. esővízkutas automata öntözőrendszerrel értékes ivóvíz takarítható meg és a rendszerint problémaként érzékelt magas talajvízállás előnné válhat.

A város területén a termőhelynek megfelelő növényválasztás szükséges, amelynek előnye, hogy a beállt növényzet nem igényel folyamatos öntözést. Ebben az esetben öntözés mindössze havária, vagy aszály esetén szükséges.

Tápanyag-utánpótlás, növényvédő szerek

A talajélet élénkítésére szerves trágya, komposzt használata javasolt. Az adott területen képződött anyagok helyben kerüljenek felhasználásra (kaszálék helyben hagyása, nyesedék helyben ledarálása és mulcsként alkalmazása).

A biológiai úton lebomló, emberi egészségre nem káros növényvédő szerek alkalmazása hozzájárul a lakosok egészségének védelméhez, valamint a biológiai sokféleség fennmaradásához, a talajvíz és a talajélet hosszú távú megőrzéséhez.

Technológiák

A növénytelepítés, különösen a faültetés sok évre előre, hosszú távra szól, ezért nem mindegy, milyen módszerrel, körülményekkel és anyagokkal végzik. A megfelelő méretű ültetőgödör és a megfelelő összetételű ültetőközeg biztosítja azt, hogy a gyökérzet megeredjen, a fát megtartsa és tápanyaggal látja el. Csak annyi fa telepítése történjen meg, amennyinek az öntözését, gondozását az ültetéstől számított 3 évig biztosítani tudja a fenntartó. A fák telepítésénél a faültetési szabvány útmutatásait szigorúan be kell tartani. Meglévő fák környezetében építési munkát végezni csak a favédelmi szabvány szigorú betartásával lehet. Építési munkák során meglévő zöldinfrastruktúra elemek védelme kiemelten fontos.

Az intenzív fenntartású, gyakori kaszálást igénylő gyepfelületek területe csak a feltétlenül szükséges méretű legyen. Helyettük javasolható talajtakarók alkalmazása intenzív kötésben és változtatásan (biodiverz kiültetésben), vagy a dinamikus kiültetések (cserjék, évelők) alkalmazása. Ennek előnye az is, hogy nincs szükség lombgyűjtésre.

Anyagok körforgásban tartása

Javasolt az intenzívebb fenntartású és használatú területeken lecserélt, de még jó állapotban lévő köztéri berendezéseket felújítva a város más, köztéri berendezéssel kevésbé ellátott részeire kihelyezni, ehhez a zöldinfrastruktúra elemek katasztere is lehet irányadó. Burkolatok cseréjénél az elbontott, jó állapotú anyagok újrahasználata más területeken szintén ajánlott. Így költségkímélőbb módon, lépésenként is lehetséges az üres területek minőségi fejlesztése.

A zöldfelületek fenntartási munkálatai során keletkező zöldhulladék szakszerű komposztálásával értékes szerves talajerő pótló anyag keletkezik, amely a zöldfelület gazdálkodás során felhasználható. A fák ifjításakor keletkező (ép, nem fertőzött) faanyag ledarálásával és mulcsként való felhasználásával a talaj kiszáradását és a növényágyak gyomosodását lehet költséghatékonyan megoldani.

Munkagépek, eszközök

Az adott feladatnak megfelelő méretű, fogyasztású és jó állapotban lévő, megfelelően karbantartott és a területek között hatékonyan mozgatott-szállított géppark használata elengedhetetlen a gazdaságos üzemeltetés szempontjából. Az elektromos energiával működő gépek, eszközök alkalmazása erősen javasolt, mert kisebb levegő- és zajszennyezéssel jár a használatuk, mely különösen a terhelt belvárosi területeken jelentős.

Az egyes zöldfelületi elemekre egyenként szükséges a rövid, közép, hosszú távra fejlesztési feladatok definiálása, amelynek elkészítése a Polgármesteri Hivatal Műszaki Osztály feladata. Lehetséges tartalmát az alábbi táblázat mutatja be.

	rövidtáv (0-3-év)	középtáv (3-5-év)	hosszútáv (5-10 év)
területegység / zóna / akcióterület			
részletes tevékenység, konkrét feladat			
fenntartási intenzitás (kiemelt/intenzív/átlagos)			
felelős			
költségvetés			
költségvetés forrása			
partner			

7.2 GAZDASÁGOSSÁGI SZÁMÍTÁSOK

A zöldinfrastruktúra fejlesztés gazdaságosságának számítása összetett és számos tényező esetében nem határozható meg pontos összegként. A fák, növényi életközösségek telepítése mindig hosszú távra szól, értékük, ahogy ökoszisztéma szolgáltatásaik mennyisége is, évről évre nő. Tehát **egyik oldalon** a zöldterületek tervezési, létrehozási és fenntartási költségei vannak, a **másik oldalon** azonban olyan megtakarításokkal kell számolnunk, amelyek a zöldinfrastruktúra-elem nélkül kiadások lennének (pl. szivattyúzás, kárelhárítás, helyreállítás), a zöldinfrastruktúra-elem által biztosított szolgáltatások (levegőminőség javítása, klíma javítása, közérzet javítása stb.), illetve a zöldinfrastruktúra-elem megléte miatt üzemelő gazdasági tevékenység (pl.: park melletti kávézó). Nem hagyhatóak emellett figyelmen kívül azok az **indirekt bevételek** sem, melyeket bár szinte lehetetlen kalkulálni, de az ápolat, rendezett környezet miatt közvetett módon megjelennek. Pl. ingatlanárak emelkedése, települési vonzerő növekedése, települési arculat, társadalmi elégedettség stb. Ezek többnyire adók, és közterület-használati díjak formájában materializálódnak az önkormányzat kasszájában.

A zöldfelület-fenntartási feladatok – a többi településüzemeltetési tevékenységgel együtt – a tulajdonosnál jelentkeznek. A településüzemeltetés kiadási oldala a legkiválóbb közterület-hasznosítási technikák és módszerek alkalmazása mellett is a legtöbbször magasabb, mint a bevételi oldal.

Az új zöldfelületek létesítésekor nemcsak a kivitelezés és megvalósítás költségeit, hanem a fenntartás, gondozás költségeit is bele kell építeni a büdzsébe, különös tekintettel az első 3 évre, amikor a telepített fák és cserjék biztos megeredése érdekében több odafigyelés, víz és metszés szükséges. Ha ez nem történik meg, kárba vész a zöldfelület létesítésére fordított idő, energia, pénz.

A **kiadási oldal** elemezhetősége érdekében kiemelten fontos tudni az elvégzett, ill. elvégzendő feladatmennyiséget természetesen költséghelyekre bontva. A **bevételi oldal** kapcsán pedig vizsgálni szükséges a felmerült költségek, és a bevétel arányát, ami a bevételi forrás jellegéből adódóan más- és más.

Fontos, hogy a város rendelkezzen külön a zöldinfrastruktúra fejlesztés és fenntartás számára elkülönített kerettel.

7.3 TERVEZÉSBE VALÓ INTEGRÁCIÓ

A zöldinfrastruktúra tervezési rendszernek fontos része a települési tervezésbe való illesztés. **A ZIFFA által megfogalmazott fejlesztési elemeket be kell építeni a város településfejlesztési és egyes ágazati dokumentumaiba.**

A **településfejlesztési dokumentumok** közül kiemelt szerepet kell kapnia a Településterven (ITS, FVS), valamint a középtávú stratégiáknak.

Az **ágazati dokumentumok** közül a **környezetvédelemmel, fenntarthatósággal** kapcsolatos programok azok, amelyek közvetlen kapcsolatban vannak a ZIFFA megállapításaival és céljaival. E tekintetben kiemelt helyen szerepel a SECAP, illetve a jövőben készülő zöld átállás menetrend. Az egyéb ágazati dokumentumok közül a **közülekedésfejlesztési** anyagok azok, amelyek kiemelendők, mint a ZIFFA-hoz szervesen kapcsolódó tervek, ilyen pl. a kerékpárforgalmi hálózati terv (KHT), illetve amennyiben készülni fog ilyen, akkor a fenntartható városi mobilitási terv (SUMP).

A ZIFFA konkrét javaslatait be kell emelni a településtervek tartalmáról, elkészítésének és elfogadásának rendjéről, valamint egyes településrendezési sajátos jogintézményekről szóló 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet által meghatározott települési területrendezési eszközökbe, különösen a **Településszerkezeti Tervbe** és a **Helyi Építési Szabályzatba** is. Az arculati elemekre vonatkozó előírásokat a **Települési Arculati Kézikönyvbe** is célszerű beépíteni.

Nagyon fontos integrálni a helyi települési dokumentumokba, hogy új projekt, beruházás, fejlesztés során figyelembe kell venni a ZIFFA által megfogalmazott javaslatokat és a megvalósuló fejlesztés során kötelező betartani az előírásokat.

A ZIFFA egyes elemeinek tervezési integrációja történhet egyrészt **az újonnan készülő dokumentumok kidolgozása során**, másrészt a jogszabályban esetlegesen előírt **kötelező felülvizsgálatok alkalmával**.

A 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet előírja az önkormányzatnak, hogy a településszerkezeti tervet legalább 10 évente, a helyi építési szabályzatot legalább 4 évente szükséges áttekinteni, ellenőrizni és döntenie arról, hogy továbbra is változatlan tartalommal alkalmazza, módosítja, vagy újat készít. Fontos, hogy olyan előírások legyenek meghatározva az építési szabályzatokba, amelyek elősegítik, hogy az új fejlesztések, beruházások során már a tervezési folyamatsorán kapcsolódjanak a zöld infrastruktúra fejlesztéséhez.

7.4 TÁRSADALMASÍTÁSI ESZKÖZÖK

Az akcióterv végrehajtási folyamata alapvetően a konkrét beavatkozások megvalósítására koncentrál. A társadalmi egyeztetések alapvető szabályai mellett (ld. 419/2021. (VII. 15.) Korm. rendelet) a településen rendszeresen zajlanak olyan rendezvények (pl. lakossági fórum, közmeghallgatás stb.), amelyen lehetőséget kínálnak a lakosság tájékoztatására, valamint a véleménynyilvánításra. Ezek alapján az akcióterv megvalósítása során az alábbi társadalmasítási eszközök használatára nyílik lehetőség:

- szakmai egyeztetések: egy adott tématerülettel összefüggő kérdések, problémák intenzív elemzésére fókuszálnak. Célja az egyeztetéseken részt vevők véleményének részletes megismerése, a helyspecifikus információk begyűjtése, a projektek tartalmának kidolgozása.
- kérdőíves felmérés: segíti a lakosság véleményének, további igényeinek felmérését.
- lakossági fórum: A lakosság tájékoztatása, összhangban a város Partnerségi egyeztetési szabályzatával.

- honlap, weboldal: Az Önkormányzat a partnerek tájékoztatásának elősegítésére a „<https://pilisvorosvar.hu/>” honlapján, illetve a városi applikációban felületet biztosít a partnerségi egyeztetés tárgyát képező és az egyeztetés során keletkező dokumentációk megjeleníthetősége érdekében.
- PR-cikk, sajtótájékoztatón: A sajtó tájékoztatása, illetve a különböző sajtóorgánumban való megjelenés minden esetben a helyi sajtó előzetes tájékoztatását követően a polgármesterrel, illetve a Városháza PR szakembereivel történő egyeztetést követően történik.

Az akcióterv megvalósulásának **kulcseleme a kommunikáció és a tájékoztatás**, különösen a helyi lakosság tájékoztatása, hogy lássa és magáénak érezze a fejlesztési elképzeléseket, amelynek elsősorban a lakossági fórumok adnak megfelelő terepet. Célszerű a tervezett projektekről megfelelő arculattal és látványtervekkel tarkított komplex bemutató prezentációkat, pavilonokat, kiállításokat, plakátkampányokat stb. is szervezni, ahol a nagyközönségnek, ill. a potenciális résztvevő szervezeteknek szintén helye és ideje van a részletek megtekintésére és véleménynyilvánításra. Emellett kulcsfontosságú a társadalmi és piaci szereplők tájékoztatása a tervezett változásokról, a lehetőségekről. A tájékoztatás elemeiként és csatornáiként a **városmarketing eszközei** is felhasználhatók, amelyek egyben a lakosság szemléletformálását is támogatják.

Kiemelten fontos, hogy az akcióterv egyes projektjeinek megvalósítása során a **részvételi alapú tervezés** minél nagyobb hangsúlyt kapjon, mert csak ez teszi lehetővé a lakosság bevonását mind a megvalósításba, mind a későbbi fenntartásba. E tekintetben hangsúlyt kell fektetni a civil szervezetekkel történő együttműködések kialakítására, amelynek eszközei lehetnek az alábbiak:

- helyi társadalom bevonásának kialakítása a megvalósításba, fenntartásba (fák, parkok örökbe fogadása; parkosítási akciók);
- tudáscsere platformjainak kialakítása, erősítése (klubok, webes felületek);
- interaktív felület létrehozása véleményezésre;
- akciók, közösségfejlesztési kampányok, programok szervezése.

Szemléletformáló kampányok keretében javasolt a lakosság tájékoztatása a magánkerti szintű zöldinfrastruktúra beavatkozások lehetőségeiről, jellegéről, előnyeiről, kialakítás módjairól is, emellett a környezettudatosság erősítése céljából olyan **programok indítása**, amelyben alkalmazhatóak is a kampány során megszerzett ismeretek:

- civilek, üzletek által gondozott, kialakított zöldfelületek díjazása: pl.: legszebb előkert, legvirágosabb étterem stb.,
- magánkezdeményezések ösztönzése zöldfelületek megújítására, újak kialakítására, ezek szakmai irányítása,
- mintakertek kialakítása,
- faültetési akciók,
- esővízgyűjtő edények kiosztása (komposztáláshoz hasonlóan).

A társadalom bevonása ugyanakkor nem csak a lakosságot, hanem a városban **működő cégeket, vállalkozásokat** is jelenti. Célszerű megkeresni és bevonni a települési zöldinfrastruktúra hálózat kiépítésébe ezeket a szervezeteket is. A vállalatok a **társadalmi felelősségvállalás keretében** a környezeti fenntarthatóság vállalása érdekében erdősítési, fásítási, zöldítési programok szponzorálásában tudnak részt vállalni.

7.5 MONITORING

Az akcióterv sikeres megvalósítása érdekében szükséges egy **visszacsatolási mechanizmus**, amely folyamatosan nyomon követi a változásokat. Ezt a funkciót pedig egy jól felépített **monitoring rendszer** tudja biztosítani. Alapja a megvalósításra vonatkozó folyamatos adatgyűjtés, információgyűjtés, ami lehetővé teszi az ellenőrzést, hogy a kitűzött célok irányába haladnak-e a folyamatok, várható-e a tervezett hatások elérése. Ha ennek során kiderül, hogy a szándékolttól eltérően haladnak a folyamatok, s a célok várhatóan nem, vagy csak részben teljesülnek, akkor a monitoring rendszer feltárja az eltérés okait is, s ezzel lehetőséget teremt a döntéshozók számára, hogy beavatkozzanak a folyamatokba. Az eltérés jellegétől és mértékétől függ a szükséges korrekciós intézkedés, pl. módosítani szükséges a tevékenységek menetét, az akcióterv végrehajtásának mikéntjét, a szervezeti kereteket, a feladatokhoz rendelt erőforrásokat. Ha a korrekció a meglévő tervek keretein belül nem végezhető el, akkor a tervek, de végső soron a célok korrekciójára is sor kerülhet.

A monitoring az a programalkotást követő nyomon követési folyamat, amely a program végrehajtásának eredményességét kíséri figyelemmel és visszacsatol a végrehajtás folyamatába, illetve indokolt esetben a program felülvizsgálatát eredményezheti. A monitoring célja, hogy elősegítse a stratégia hatékony megvalósítását, valamint biztosítsa, hogy a változó külső és belső körülmények mellett is megfelelő erőforrások álljanak rendelkezésre a megvalósításhoz. A monitoring elválaszthatatlan a kontrolling fogalmától, amely a monitoring eredményeit felhasználva, szükség szerint és tervezett módon az akcióterv megvalósítási folyamataiba, vagy magába az akciótervbe avatkozik be.

Jelen esetben a **monitoring rendszer három feladatcsoport** köré összpontosul. Jelenti egyrészt a zöld kataszter folyamatos karbantartásának monitorozást, másrészt a ZIFFA-ban tervezett projektek megvalósulását, harmadrészt pedig egy lakossági visszacsatolást. A kialakított rendszernek lehetőleg interaktívnak és nyilvánosnak kell lennie.

A monitoring rendszer alapját egy **éves beszámoló** jelenti, amely egyrészt az adott évben elvégzett zöld infrastruktúra fejlesztésekről, karbantartásokról, másrészt a ZIFFA előrehaladásáról szóló beszámolót tartalmazza.

Az **adott évben elvégzett zöld infrastruktúra fejlesztésekről, karbantartásokról szóló beszámolónak** tartalmaznia kell az adott évben elvégzett összes feladatot, annak eredményét, hatását, továbbá ez alapján egy tervet a következő évben megvalósítandó fejlesztési és fenntartási munkálatokra, azok ütemezésére.

A beszámoló elkészítését a rendszeres fenntartásban és annak menedzsmentjében részt vevők tudják, ők azok, akik minden nap látják az aktuális állapotokat, az elültetett állomány minőségét, ismerik az időjárási anomáliákat és tudják, hogy az elmúlt években milyen tevékenységek segítették a megfelelő gondozást és melyek voltak azok, amelyek nem működtek. Emiatt az ő szaktudásuk és ismereteik elengedhetetlenek a fenntartható kezelés és megfelelő nyomon követés megvalósításához. Ezen tapasztalatok rendszeres összegzése, írásos formában történő megőrzése hasznos információ, mely számos előnnyel bír, többek között a mindennapi munkavégzést könnyíti meg, segít az alkalmazkodóbb fajták kiválasztásában. A megfelelő monitoring rendszer alapját egy kibővített éves beszámoló jelentheti, melyet a mindenkori, területet ismerő fenntartó tud elvégezni.

A **ZIFFA előrehaladásáról szóló éves beszámoló** célja a dokumentumban foglaltak előrehaladásának folyamatos ellenőrzése, a projektek megvalósulásának nyomon követése, ütemezésük, megvalósításukhoz szükséges forrásallokáció tervezése. A beszámoló célja az adott évben történtek áttekintése és a következő év tevékenységeink tervezése.

Az éves beszámoló **elkészítéséért** a polgármesteri hivatal **városüzemeltetéssel, projektmegvalósítással foglalkozó szerveinek a feladata**, amelyet, mint az önkormányzat legfőbb döntéshozó szerve, **a képviselőtestület fogad el és hagy jóvá.**

A lakossági visszacsatolási mechanizmus az éves beszámoló képviselőtestületi határozattal történő elfogadásával és jóváhagyásával alap szinten megvalósul, hiszen a **képviselőtestületi ülések**, azok előterjesztései és határozatai nyilvánosak. Ez azonban csak az utólagos tájékoztatást biztosítja, a folyamatokba történő beleszólást, véleménynyilvánítást, a megvalósításban való részvétel, a társadalmi kontrollt nem. Ennek biztosítása érdekében célszerű létrehozni a ZIFFA kapcsán egy önálló honlapot, vagy az önkormányzati honlap egyik oldalát, ahol lehetőség nyílik ennek a folyamatnak a menedzselésére. Ez a **honlap** biztosíthatja a szemléletformáló kampányok fórumát, alkalmas lehet egy lakossági véleményező felület kialakítására, továbbá az éves beszámoló adattartalmára alapján egy olyan interaktív, térképes felület létrehozására, ahol a lakosság nyomon tudja követni a település zöld infrastruktúra rendszerének fejlesztéseit.

8 FELHASZNÁLT IRODALOM

Önkormányzati dokumentumok, jogszabályok

- Pilisvörösvár Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája, 2022.
- Pilisvörösvár Fenntartható Városfejlesztési Stratégiája, 2022
- Pilisvörösvár Fenntartható Városfejlesztési Stratégiájának felülvizsgálata, 2025
- Pilisvörösvár Városi Önkormányzat Gazdasági Programja 2024-2029.
- Pilisvörösvár Településképi Arculati Kézikönyv, 2017. november
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 16/2014. (VI. 02.) önkormányzati rendelete a helyi építési szabályzatról. Egységes szerkezetben a 2/2015. (II. 06.), az 5/2015. (III. 30.), a 21/2016. (IX. 9.), a 3/2018. (III. 2.), a 9/2018. (VI. 21.), a 15/2019. (VIII. 5.), a 12/2022. (VII. 18.), a 7/2023. (III. 23.), a 8/2023. (IV.20.), a 2/2024. (II. 29.), a 11/2024. (XI. 28.) és a 15/2024. (XII. 16.) önkormányzati rendeletekkel
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 3/2015. (II. 06.) önkormányzati rendelete a helyi környezet védelméről, a közterületek és az ingatlanok rendjéről, a település tisztaságáról és a szervezett hulladékkezelési közszolgáltatás kötelező igénybevételéről egységes szerkezetben az 1/2017. (I. 27.), a 14/2020. (VI. 3.) és az 5/2021. (III. 22.) önkormányzati rendeletekkel
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 28/2011. (XI. 4.) önkormányzati rendelete a közterek, közkertek és sportpályák használati rendjéről egységes szerkezetben a 19/2012. (V. 03.) és a 7/2024. (VII. 16.) önkormányzati rendeletekkel
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 14/2021. (X. 22.) önkormányzati rendelete a temetőkről és a temetkezés rendjéről egységes szerkezetben a 18/2022. (X. 17.), a 10/2023. (VII. 17.) és a 14/2023. (IX. 11.) önkormányzati rendeletekkel
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 16/2011. (V. 30.) önkormányzati rendelete a helyi jelentőségű természeti értékek védelméről egységes szerkezetben a 23/2011. (IX. 05.), a 20/2019. (IX. 20.) és a 3/2022. (II. 25.) önkormányzati rendellel
- Pilisvörösvár Város Önkormányzata Képviselő-testületének 8/2017. (II. 27.) önkormányzati rendelete a közösségi együttélés alapvető szabályairól, valamint ezek elmulasztásának jogkövetkezményeiről egységes szerkezetben a 16/2017. (V. 29.), a 25/2017. (IX. 8.), a 35/2017. (XII. 15.), a 11/2018. (VI. 21.), a 17/2018. (XI. 5.), a 19/2018. (XI. 30.), a 14/2019. (VI. 21.), a 17/2019. (VIII. 5.) és az 5/2021. (III. 22.) önkormányzati rendeletekkel
- Zárszámadások
- Konceptiótervek:
<https://pilisvorosvar.hu/varoshaza/onkormanyzat/telepulesfejlesztes/strategiak-koncepcioik-fejlesztesi-tervek-tanulmanyok> weboldalról letölthető

Egyéb útmutatók, tanulmányok

- Módszertani útmutató a zöld infrastruktúra fejlesztési és fenntartási akcióterv készítéséhez. 1.0. változat, 2016. április
- Mezőgazdasági kézikönyv 8: Klímavédelmi szempontrendszer integrálása a mezőgazdasági szaktanácsadásba II. A növénytermesztés és a klímaváltozás. NAK, 2021
- Mezőgazdasági kézikönyv 8: Klímavédelmi szempontrendszer integrálása a mezőgazdasági szaktanácsadásba II. Az állattenyésztés és a klímaváltozás. NAK, 2021
- Zöldinfrastruktúra füzetek 1: Vízáteresztő burkolatok. Budapest, 2016.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 2: Zöldhomlokzatok. Budapest, 2016.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 3: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken. Budapest, 2018.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 4: Városi fák és közművek kapcsolata. Budapest, 2018.
- Zöldinfrastruktúra füzetek 5: Belvárosi belső udvarok megújítása. Budapest, 2019
- Zöldinfrastruktúra füzetek 6: Fahelyek és zöldsávok védelme a városi utak mentén. Budapest, 2021
- Zöldinfrastruktúra-hálózat fejlesztése. A zöldinfrastruktúra hálózat felmérésével és fejlesztésével kapcsolatos hazai és nemzetközi tapasztalatok, jó gyakorlatok feldolgozása, adatigények meghatározása. MTA Ökológiai Kutatóközpont Ormos Imre Alapítvány. Budapest, 2017

9 MELLÉKLETEK

9.1 DEFINÍCIÓK

biológiaiilag inaktív terület: Biológiaiilag inaktívnak tekintjük a beépített területeket, valamint a szántók területét. Itt a teljes növényi borítottság a kialakítás, illetve a művelési mód miatt nem valósulhat meg. (KSH)

biológiaiileg aktív felület: A településtervezésben gyakran használt fogalom az élőhelyekre. Mivel a növényzettel borított felszínen túl a vízfelületek is fontos élőhelyek, ezért a biológiaiilag aktív felületeket a zöldfelületek és a vízfelületek összegeként értelmezzük (Almási B. 2007).

egyéb közlekedési elemek: olyan vonalas elemek, amelyek az úttest és az ingatlan határa között található és kizárólagosan közlekedési funkciót tölt be biológiaiilag aktív elem nélkül (pl. járda, kerékpárút).

fasor: olyan vonalas elemként értelmezett utcafásítás, ahol a szabályos sorba ültetett fák legalább 3 ingatlan előtt húzódnak és - fajtól, fajtától függetlenül - összefüggő sort alkotnak, illetve ide tartoznak még a Településképi rendeletben fasorként definiált helyi védett elemek is.

folyópart: olyan vonalas hálózati elem, amely a folyóvizek mentén húzódik, s a vízhez kapcsolódóan képez szerves egységet.

ingatlan előtti zöldfelület: olyan vonalas elemként definiált zöldsáv, ami az úttest és az ingatlan határa között húzódik, és valamilyen biológiaiilag aktív elemet tartalmaz.

intézménykert: közintézmények kertje, amelyeket a közintézmények látogatói vehetnek igénybe. Főbb típusai az oktatási, az egészségügyi, a közigazgatási, a kulturális, a szociális, az egyházi intézmények, illetve az ipari-kereskedelmi egységek kertjei.

közlekedési zöldfelület: olyan forgalomtól elzárt tömbös elem, amely növényzettel borított, fő funkciója ugyanakkor a közlekedéshez köthető; jellemzően esztétikai és/vagy kondicionáló szereppel bír. Alcsoportját a körforgalmak, közlekedési zöldsávok jelentik.

lakóterületi zöldfelület: olyan zöldfelületi tömbös elem, amely a település belterületén, jellemzően lakóterületen vagy annak közvetlen közelében található. Altípusait a parkok, zöldített közterületek; a lakótelepi zöldfelületek és a növényesített közterületek képezik.

növényesített közterület: olyan lakóterületi zöldfelület, amely fizikailag összefüggő tömbös egységet alkot, biológiaiilag aktív elemek borítják, a TSZT szerinti területhasználati besorolása azonban nem zöldterület (ZP1 vagy ZP2)

ökoszisztéma szolgáltatások: A biológiaiilag aktív felületek fizikai és fiziológiai folyamatokkal szabályozott működése során létrejövő, a társadalom és az egyén számára kedvező folyamatok, szolgáltatások összessége. Négy fő kör különböztethető meg: 1. ellátó szolgáltatás, ami az élethez szükséges javak szolgáltatása (élelmiszerek, víz, fa, stb.); 2. szabályozó szolgáltatások, amelyek az éghajlati elemeket, pl. a csapadékkennyiséget, a felszíni hőmérsékletet befolyásolják, vagy a hulladék felhalmozódást, ill. lebontást szabályozzák; 3. kulturális szolgáltatás, amely a lelki jóléthez járul hozzá, többek között a testi-lelki rekreáció révén; 4. támogató szolgáltatások, amelyek biztosítják a talajképződést, a fotoszintézist és a tápanyagok körforgását, s amelyek mindezek révén hozzájárulnak a termeléshez. (Európai Unió, 2009)

park, zöldített közterület: olyan lakóterületi zöldfelület, amely fizikailag összefüggő tömbös egységet alkot, biológiailag aktív elemek borítják, és a TSZT szerinti területhasználati besorolása alapján is zöldfelületnek minősül zöldterület (ZP1 vagy ZP2).

parkoló: a vonalas elemek esetében az úttest és az ingatlan határa között található olyan parkoló, amely az ingatlanok előtt húzódó zöldfelület helyén került kialakításra.

rekreációs terület: olyan zöldfelületi tömbös elem, amelynek elsődleges célja a rekreáció. Altípusai a játszótér, a kondipark, a kutya futtató és a sportpálya.

tömbszerű zöldinfrastruktúra-elemek: a város belterületén található, nagyobb kiterjedésű zöldfelületek.

üres, paragon hagyott zöldterület: olyan tömbös elem, amelyen egyéb hasznosítás hiányában, már megjelent a növényzet, azonban annak minősége, fajösszetétele még szegényes.

városi klíma: a nagyvárosokra jellemző, a környező területektől eltérő, egyedi éghajlati jellemzőket összefoglaló fogalom. Kialakulását a város burkolt és beépített felületei, a zöldfelületek hiánya, valamint az emberi tevékenység összessége okozza (ONGJERTH et al., 2011).

vonalas zöldinfrastruktúra-elemek: olyan zöldinfrastruktúra-elemek, amelyek az épített vonalas infrastruktúrákat, azaz az utakat, utcákat követik, közterületen találhatók, s leginkább az ingatlanok előtt húzódó – tényleges vagy potenciális – zöldsávot jelentik.

zöldfelület: a telek növényzettel borított területe (OTÉK). A települések területén belül a növényzettel fedett, benőtt, betelepített területek összessége.

zöldterület: a településrendezési tervek értelmezésében a zöldterület állandóan növényzettel fedett közterület (közpark, közkert), amely a település klimatikus viszonyainak megőrzését, javítását, ökológiai rendszerének védelmét, a pihenést és testedzést szolgálja (OTÉK). A zöldterület a település mikroklimájának javítására, szerkezetének tagolására, a település lakóinak felüdülésére szolgáló nagyjából növényzettel borított közterülete, amelybe beletartozik a közutak, járdák szegélyező, illetőleg a közúti forgalmat irányító vagy elválasztó, részben vagy egészben növényzettel borított közterület is.

9.2 JÓ PÉLDÁK, JÓ GYAKORLATOK

9.2.1 Városi gyepterületek¹⁴

A gyepterületek főbb típusai

A gyepterületek mind természetvédelmi, mind gazdasági, mind rekreációs szempontból jelentőséggel bírnak, főleg napjaink klimatikus körülményei között. A gyepek biológiai és ökológiai sokfélesége vagy diverzitása – még ha alapvetően máshogy is jellemezhető, mint a természeti környezetben – a városban is érték. Városainkban alapvetően kétféle gyepterülettel találkozhatunk.

9.2-1. táblázat: Városi pázsit és vadvirágos városi rét

Városi pázsit	Vadvirágos városi rét
Az ember által kialakított és fenntartott mesterséges városi pázsitok és gyepek sokoldalúan használható zöldfelületek. A szintisztán fűfélékből kialakított, homogén pázsitok azonban érzékeny és gondoskodásigényes területek. Hazai körülmények között egy intenzíven használt, 3 fűfaj keverékéből kialakított pázsit csak rendszeres kaszálás, öntözés, tápanyagutánpótlás, növényvédelem és talajgondozás mellett tud fennmaradni. A pázsit, mint élőhely nem túl változatos. Betegségekre érzékeny, a jó állapotban tartás, a rendszeres gondozás erőforrásigényes. Az állandó gondoskodás, intenzív fenntartási folyamatok mesterséges, urbánus karaktert kölcsönöznek a városi pázsitoknak. • előny: változatos parkhasználat, megszokott városi mesterséges karakter • hátrány: drága és erőforrásigényes fenntartás, alacsony élőhelyi érték, kártevőkre, betegségekre érzékeny	A természetközeli városi gyepek – pusztán a sok növény- és állatfaj együttes megjelenéséből adódóan – ellenállóbb a külső hatásokkal szemben és sokkal több állatnak szolgál lakhelyül és táplálékforrásként. Kiváló méhlegelő, de akár szénaforrás is lehet. A vadvirágos városi gyepek természetközeli karakterű, közel engedi a természetet a városlakókhoz. A pázsithoz képest jóval alacsonyabb fenntartásigényű, viszont más jellegű szaktudást igényel. Mivel a tarló magasabb, a városi rét használhatósága korlátozott. A magas fű elválasztósávok, szegélyterületek, meredek részsűk, alulhasznosított zöldfelületeknél alkalmazható. A természetes hatása miatt egy kívülállóknak sokszor rendezetlennek, kezeletlennek tűnik. • előny: természetközelség, alacsony(abb) fenntartási költség, változatos élőhely, kártevőkre, betegségekre kevésbé érzékeny • hátrány: a megszokotthoz képest más jellegű szaktudást igényel, rendezetlen hatást kelt, paraziták, kártevők búvóhelye

forrás: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban, pp. 22-23 alapján, saját szerkesztés

¹⁴ A fejezet forrása: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban. Veszprém, 2021.

9.2-2. táblázat: Természetközeli és intenzív fenntartású vadvirágos gyepek

Természetközeli vadvirágos gyepek	Intenzív fenntartású kerti vadvirágos gyepek
A valódi, féltermészetes vadvirágos gyepek mindig a környező kistáj flórájából, maggyűjtéssel vagy magtermesztéssel felhalmozott magkeverékből készülnek. Fajösszetétele igen változatos, a természetben is egy élőhelyen megtalálható fajokat elegyíti. Alkalmazása a természetes gyeptársulásokban található honos rovar-, madár- és kistestű rágcslófajoknak teremt élőhelyet és táplálékforrást. Fenntartása extenzív, csupán a legszükségesebb beavatkozásokat igényli: az inváziós növények eltávolítását és a cserjésedés megakadályozását. A termőhelyi viszonyokhoz igazított alkalmazása és természetessége miatt öntözést és tápanyagutánpótlást nem igényel. A díszértéke alacsonyabb, a virágzási ideje pedig rövidebb, több ciklusú. Természetes karakterű; extenzív fenntartási viszonyok közé javasolt. Ilyen gyepkeverékek Magyarországon jelen pillanatban a kereskedelmi forgalomban még nem állnak rendelkezésre nagy mennyiségben. Helyi előállítású, kis mennyiségű keverékek azonban már több városban is elérhetők. Elsősorban a Nemzeti Park Igazgatóságok használnak hasonló magkeverékeket természetközeli gyepek helyreállítására.	A kereskedelmi forgalomban kapható „virágos gyepkeverékek”, vagy „vadvirágos gyepek” általában a hagyományos kertészeti termesztéssel előállított intenzív gyepkeverékek. Ezek fajösszetételükben kétszikű és egyszikű virágos növényeket tartalmaznak. Fontos a tartós virágzás és a magas díszérték. Gyakran külföldi importból származó magokat tartalmaznak, így, még ha megegyező növényösszetételű (fajösszetételű) is, ökológiai szempontból nem elfogadható. A külföldi magok genetikai állománya eltér a hazai fajokétól, ami hosszú távon a hazai fajok genetikai állományának „felhígulásához” vezethet. Ezeket a gyepeket sokszor ágyásszerűen alakítják ki, hiszen többségük intenzív fenntartást igényel. Ez a megoldás a hagyományos, csupán egyszikű fűféléket tartalmazó, alacsonyan tartott, mesterséges gyeppálmányokhoz képest ökológiai szempontból előnyösebb. Bár nem természetközeli gyep, de a sok kétszikű virág miatt jó méhlegelő. Természetes karaktert kölcsönöz a kertnek. Intenzíven fenntartott területekre javasolt.

forrás: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban, pp. 26-28 alapján, saját szerkesztés

Természetközeli gyepek telepítése

Ahhoz, hogy természetkímélő gyepkezelést vagy gyepgazdálkodást tudjunk alkalmazni, elengedhetetlen, hogy megfelelő fajösszetételű gyepeket alakítsunk ki.

A természetközeli gyeptelepítést megelőzően szükséges kiválasztani egy közeli úgynevezett **donorterületet**, ahonnan a honos, tájegységre és termőhelyre is jellemző növények magjai gyűjthetők. A természetes gyepvegetáció forrásának kiválasztásakor kiemelkedően fontos, hogy a kiválasztott donorterület azonos kistájon, a település közelében helyezkedjen el, hiszen így a fajok azonos termőhelyi és időjárási viszonyokhoz tudnak alkalmazkodni, telepítésük várhatóan sokkal sikeresebb lesz. Ennek a területkiválasztásnak a gyakorlata nemzetközi szinten olyannyira elterjedt, hogy több nyugat-európai országban úgynevezett „ökorégiókat” **határoltak le éghajlati, domborzati, talajtípusok tényezői alapján, a régió belüli ideális donorterületek megjelölésével**. A donorterület kiválasztása szakértelmet és körültekintést igénylő feladat, amely során fontos figyelembe venni a városban megidézendő természetes gyep sikerességét. A természeti adottságokat a város és a városi élet átalakítja, így fontos mérlegelési szempont a gypalkotó fajok várható várostűrése.

9.2-1. ábra: Mintakvadrát kijelölése Veszprémben



forrás: Klímaadaptív gyepgazdálkodás a városban, pp.49.

A donorterületeken különböző, úgynevezett „magfogási” módszerek alkalmazhatóak. A módszer kiválasztásához fontos számolni a gyepesítendő terület méretével, a rendelkezésre álló anyagi forrásokkal és gépparkkal. Fontos előre megbecsülni, hogy mennyi csíráképes magot tudunk betakarítani, milyen fajösszetételben, milyen távolságra kell szállítanunk, valamint szükséges-e tárolni magvetés előtt az összegyűjtött anyagot. Ezek mind-mind befolyásolják a módszer kiválasztását. Minden esetben fontos, hogy a magfogás úgy valósuljon meg, hogy a donorterületek megújuló képességét ne károsítsuk.

Általánosabb, költséghatékonyabb telepítési módszerek a kaszálék terítési megoldások. Friss, magban gazdag kaszálék terítésével akkor dolgozhatunk, amikor a kaszálék azonnal kiteríthető a gyepesítendő felületen. A módszer szállítás szempontjából nagy munkaigényű, hiszen a kaszáléknak csupán 0,2-2% közötti a magtartalma, azonban a fennmaradó növényanyag mulcsként kedvező közeget biztosít a magok csírázáshoz.

Magasabb költség és munkaigénnyel további lehetőség van a „nettó” maganyag összegyűjtésére, ez megoldható:

- **Friss kaszálék cséplésével:** Gépesített módszerrel hatékonyan ki lehet válogatni az érett magokat az egyéb növényi részek közül. A gépesített módszerek tekintetében ez egy olcsóbb megoldás, ugyanakkor a feladat elvégzésére használható gabonakombájn károsíthatja a természetes gyeptakarót.
- **Magaratással:** Speciális magarató géppel zajlik, amely leválasztja a magot a növény többi részéről annak károsítása nélkül. Ezáltal lehetőség nyílik több ütemben, különböző fajok magjaink gyűjtésére, ugyanarról a területről.
- **Hiányzó fajok termesztésbe vonásával:** Kézi gyűjtés után, szántóföldön termesztik tovább a növényeket célzott maggyűjtés számára. A kézi maggyűjtés idő- és szaktudásigényes feladat, azonban hatékony. Németországban évente 2000 ha területet gyepesítenek ezzel a módszerrel.
- **Vákuumporszívóval:** Motoros turbina segítségével keltett erős légárammal szívják ki a magokat a növényzetből. Kézi és traktorhoz csatlakoztatható turbinaváltozat is létezik. Aprómagvú fajok esetén ez a megoldás a leginkább ajánlott.

- **Gereblyézéssel:** Alacsony gyepeken alkalmazható módszer. Sokszor nem csak magok, hanem vegetatívan szaporítható növényi részek gyűjtését is szolgálja. Általában olyan esetben alkalmazzák, ahol más módszerrel nehéz lenne a magok betakarítása.

Helyszín meghatározása

A városok zöldfelületein fontos, hogy jól kell megválasztani a vadvirágos gyepek kialakításának helyszínét. A városi zöldfelületek gyepei sokszor nyújtanak lehetőséget sportolásra, napozásra, pihenésre, amelyek igénylik az alacsonyan tartott gyepeket. Azonban azokon a területeken, amelyek használat szempontjából kieső zöldfelületek, vagy fenntartásuk különös kihívás jelent a fenntartó számára (pl. egy meredek rézsű), kiváló helyet kínál egy fajgazdag vadvirágos gyeptársulásnak. Elhelyezése nem csupán funkcionális alapra épülhet, hanem emelheti a park változatosságát is, például a magas fűbe vágott úthálózattal, labirintus rendszerrel.

Természetközeli gyepek fenntartása

A természetközeli gyepek szakszerű fenntartást igényel, amely nemcsak a használati értékét, hanem a változatosságát is megőrzi, növeli.

Az agráriumban használt természetkímélő **kaszálás** gyakorlata a városban is alkalmazható. A módszer egyik pillére, hogy a **kaszálások számának csökkentésével** teret kapnak az egyszikű fűfélék között megbújó kétszikű, virágos évelők, amelyeknek ezáltal lehetőségük van a magérlelésre és a gyeptársulásban való szaporodásra. A módszer másik fontos része a **kaszálás idejének megváltoztatása**, amellyel szabályozhatjuk a számunkra kedvező növények elterjedését, a nem kívánt növényeket pedig visszaszoríthatjuk. A módszer harmadik fontos eleme a különböző és térben is **változó tarlómagasságok alkalmazása**. Akár egy parkon belül is lehetnek eltérő magasságú gyepterületek, amelyek helyzete évszakra, vagy évről-évre változhat a parkon belül. A változó, de döntően az átlagnál magasabb tarlómagasság nemcsak a magérlelést segíti, hanem az állatoknak is bújóhelyül szolgál.

A természetkímélő kaszálással kezelt terület számos előnyt nyújt a városban. A megnövekedett sokféleség miatt a kórokozók, valamint a kártevők száma csökken, így kevesebb vegyszer, irtószer alkalmazása szükséges.

Szemléletformálás, környezeti nevelés

Az alternatív városi gyepgazdálkodási módszerek akkor hatékonyak, ha együtt járnak a helyi közösség bevonásával. **A változtatás minden esetben megköveteli a lakosság megfelelő tájékoztatását.** Fontos feladat **közösségi párbeszéd** formájában kommunikálni az új alkalmazott módszereket és azok előnyét. A városlakók eleinte a természetközeli megoldással kezelt gyepeket gyomos zöldfelületként látják, de amint megismerik a program lényegét, egyre inkább a természet egy szeletének tekintik a városban. A kezelésváltás tudatosságát leggyakrabban a parkutak mentén hagyományos módon fenntartott – biztonsági sáv – megtartása jelzi a látogató számára. Ezzel jelezhetjük, hogy a beavatkozás tudatos tevékenység, a területnek van gazdája.

A kialakult féltermészetes területek a városi közegben lakó gyerekek számára kiemelten fontos **környezeti nevelési helyszíneként** szolgálnak. Információs táblákkal, pedagógiai programmal kiegészítve kiváló helyszínei lehetnek a kihelyezett környezetismeret óráknak.

9.2.2 Innovatív csapadékvíz-gazdálkodás

Esőkertek¹⁵

Sok településen okoz komoly gondokat az intenzív esőzések után lezúduló csapadékvíz, amelynek elvezetése és megtartása nem egyszerű feladat. A városok aszfaltozott utcáin csorgó, tetemes mennyiségű esővíz sorsa azért sem mellékes, mert a szárazabbá váló éghajlaton minden csepp víz aranyat ér az élővilág számára. A települések betonozott felületei, a járdák és szilárd burkolatú előkertek, valamint a ritkán tisztított árkok nem képesek elvezetni a nagy mennyiségben érkező esővizet.

Részben ennek a megoldására hívták életre az esőkerteket, amelyeknek célja a csapadékvíz kezelése, összegyűjtése, elnyelése, helyben tartása, hasznosítása, amelyet a növényzet közreműködésével valósít meg. A talajszerkezet átalakításának köszönhetően könnyen felszívja a vizet és késlelteti a lefolyást. A speciális esőkert vízmegtartó közeget biztosít. Esőzések alkalmával kétszer annyi víz felvételére képes, mint a hagyományos megoldások, amilyen például a vízmegtartó árok. Az esőkert egyik fontos tulajdonsága, hogy vízleadó közegként fokozatosan adagolja a növényeknek a vizet a csapadékhányos időszakokban.

Kecskeméten az esőkertek kialakításának egyik fő motivációja eddig az volt, hogy a nagy, intenzív esőzések után **biztosítsák a csapadékvíz elvezetését és főleg megtartását**, növények általi felhasználását – főleg azokon a területeken, ahol az utcát, előkerteket már oly mértékben leburkolták (és/vagy az árkok annyira nincsenek karbantartva), hogy az esővíz egész egyszerűen nem tudott az útról lefolyni, és így kisebb „tavak” alakultak ki.

Kecskeméten többféle esőkertépítési módszert próbáltak ki előzetesen. Közterületeken a Seattle-ben kifejlesztett módszertan adaptálását kezdték meg, mert a nagy mennyiségű csapadékot ezzel a módszerrel tudták a legkisebb költségráfordítással a leghatékonyabban kezelni. A Neumann János Egyetem Kertészeti Karán többféle talajkeveréket is teszteltek, amellyel a helyi talajok vízáteresztő és -megtartó képességét vizsgálták.

A Sosztakovics utcában kialakított esőkertet az indokolta, hogy **a társasházak tetőzetéről levezetett víz eddig a lakóépületek tövéhez folyt, áztatta a lakások falát és penészedést eredményezett**. A cél az volt tehát, hogy házak tetőzetéről a csapadékot idevezessék, így a házak tövében sem állna meg a víz, és az esőkert vízutánpótlása is részben biztosítva lenne.

A tervezés, az érkező vizek felmérése és a helyszín pontos kijelölése után tavasszal a tér közepén 90, a körülötte lévő külső gyűrűben pedig 70 centiméter mélységben szedték ki a földet, egy részét összekeverték komposztal, és a tápanyagdús keveréket terítették le 40-45 centiméteres vastagságban. Ezután következett a növényzet elültetése, legvégül pedig mulccsal borították be a területet. **A munkálatokban jelentősen kivették részüket a szomszédos házakban lakók is.**

Az esőkertbe összesen 28 facsemete került – kislevelű hárs, éger, vadrózsa és nyír -, több mint ötven cserje – például tiszafa, som, borbolya, kányabangita, gyöngyvessző -, míg a peremét évelő növények, többek között őszirózsák, zsályák, bíbor kasvirágok és sásliliomok díszítik. A közepét sűrűbbre ültették a megszokottnál, hogy itt a cserjék sűrű aljnövényzetet alkossanak.

¹⁵ forrás: Betonárkok helyett fenntartható esőkerteket építenek a városokban:

<https://zoldhang.hu/2024/07/12/betonarkok-helyett-fenntarthato-esokerteket-epitenek-a-varosokban/>

Esőkerttel tartanak meg a lehulló csapadékot a Sosztakovics utcában is:

[https://www.zoldkuldetes.hu/esokerttel-tartanak-meg-a-lehullo-](https://www.zoldkuldetes.hu/esokerttel-tartanak-meg-a-lehullo-csapadekot/?fbclid=IwAR0kIZWW_bc4FrTKX4vHxzi6vfspIbw3B3f_7arKZ6qsYXfytgajb-aaPkU)

[csapadekot/?fbclid=IwAR0kIZWW_bc4FrTKX4vHxzi6vfspIbw3B3f_7arKZ6qsYXfytgajb-aaPkU](https://www.zoldkuldetes.hu/esokerttel-tartanak-meg-a-lehullo-csapadekot/?fbclid=IwAR0kIZWW_bc4FrTKX4vHxzi6vfspIbw3B3f_7arKZ6qsYXfytgajb-aaPkU)

Az esőkert gondozását a helyi lakók vállalták – a nagy szárazság ellenére, a gondoskodásnak hála a nemrég kiültetett növények jó állapotban vannak. A közösségi összefogásnak köszönhetően szerethetőbb zöldfelületek alakultak ki, és a munkálatok közösségi eseményekké alakultak.

9.2-2. ábra: Esőkert a kecskeméti Sostakovics utcában



forrás: <https://sokszinuvidek.24.hu/viragzo-vidékunk/2022/10/05/esokert-kecskem-et-bacs-kiskun-megye/>

Az esőkertek kialakítása során a vízvisszatartás mellett javult a talaj állapota, illetve a biodiverzitás mértéke is, ráadásul kisebb fenntartási költségekkel jelentősen jobb állapotú, szebb növényeket eredményeztek. A talaj szervesanyagtartalmának és a víztöbbletnak köszönhetően viszonylag kevesebb csapadék után is látványos, nagy arányú zöldtömeg-növekedés volt tapasztalható a területeken.

Fenntartható csapadékvíz-kezelő rendszer¹⁶

Zalakaros gyógyhely komplex turisztikai fejlesztése című projekt részeként 2018-ban kezdődött meg a település 5,5 hektáros részének nagyszabású területrendezése. Rendezvényter épült fogadóépülettel, színpaddal, parkolóval és egyéb kiegészítő beruházásokkal. A zöldfelületek esetében egyik izgalmas kihívás egy fenntartható városi csapadékvíz-kezelő rendszer (Sustainable Urban Drainage – SUD) kialakítása volt. Ezzel hazánkban elsőként, egy település központjában valósult meg egy olyan innovatív megoldás, amely a természet körfolyamatain alapszik (Természet-Alapú Megoldás – Nature Based Solution). A természet-alapú megoldások az ökoszisztémák védelmét, helyreállítását, a velük való fenntartható gazdálkodást szolgálják.

¹⁶ forrás: Csapadékvíz kezelő rendszer Zalakaroson: <https://agrotrend.hu/csapadekviz-keze-lo-rendszer-zalakaroson/>

Már magyar példa is van arra, hogy mit lehet tenni a városok kiszáradása ellen:

<https://qubit.hu/2023/09/15/mar-magyar-pelda-is-van-arra-hogy-mit-lehet-tenni-a-varosok-kiszaradasa-ellen>

Bár az eredeti elképzelés egy hagyományos elvezető rendszer kialakítása volt, ami klasszikusan az esővizek mielőbbi csatornába vezetését jelenti, **az önkormányzat nyitott volt** a tervezők által javasolt **újszerű megoldásokra**. Így jöhetett létre az a **fenntartható városi csapadékvíz-kezelő rendszer**, amely segít megakadályozni a villámárvizek kialakulását, gátolja a talajeróziót és támogatja a szennyezőanyagok kiszűrését. Meg kellett oldani ugyanakkor azt is, hogy a parkolókról és egyéb burkolatokról lejövő vizek miatt olyan szűrőrendszert alkalmazzanak, ami olajfogó, a nehézfémeket kiszűri és tisztítja, hogy végül a rendszerbe megfelelő minőségű víz jusson.

A korábban füves sportpályaként és salakos futópályaként használt zalakarosi tervezési terület jelentős részét az izgalmas terepplasztika adja: a mélyedések összegyűjtik és elszikkasztják a csapadékvizet. A kikerült földmennyiséget a helyszínen kisebb dombok létrehozására használták, így **megvalósulhatott az úgynevezett földtömeg egyensúly**: a kiásott és feltöltött földmennyiség egyenlő maradt. Ez jelentős költségmegtakarítást jelentett a beruházónak, és csökkentette az építési tevékenység ökológiai lábnyomát. A csapadék helyben tartását vízáteresztő burkolat alkalmazása is támogatja.

9.2-3. ábra: Zalakaros központja



forrás: Vincze Tamás, Magnolia Art Kertépítő Kft.

A növényalkalmazás nagyon izgalmas feladat volt, amelynek kulcsát a **vízfelvevő és párologtató felületek kialakítása** jelentette. Jellemzően honos fajokat kerestek, de klímaadaptív növényeket is választottak. 16 db lombosfa, 460 db cserje is került a területre, de a szikkasztó felületre inkább évelőket és díszfüveket ültettek, összesen 2600 db-ot. Kétféle lágyszárú növénycsoportot különítettek el. A terület egy része egy-két hétig víz alá kerülhet, utána viszont kevés a csapadék, akár heteken át szárazság lehet. A kiválasztott fajtáknak ezért bírniuk kell az időszakos vízborítottságot is. A terület másik részére kimondottan szárazságtűrő növényeket terveztek. Ezek a magasabban fekvő területek, ahol a lejtős kialakítás miatt gyorsan elszivárog a víz, ott folyamatos szárazságot kell elviselniük a növényeknek. A telepítés utáni első pár évben a begyökeresedés miatt szükséges az öntözés. Automata öntözőrendszer nem épült ki, egy lelkes fenntartó csapat oldotta meg a feladatot kézi öntözéssel.

Összességében a virágosnád (*Miscanthus sinensis*), a vesszős köles (*Panicum virgatum*), a pántlikafű (*Phalaris arundinacea*), a réti füzény (*Lythrum salicaria*) jól tolerálják a körülményeket, a törpe füzek (*Salix purpurea* 'Nana', *S. viminalis*) pedig meglehetősen jól bírják a szárazságot is. Mivel ez a terület a település frekvenciált helyszíne, a fajtaválasztásnál fontos volt a látvány, a színvilág is, hiszen Zalakaros fürdőváros, ahol a lakosság és az üdülők az intenzív virágágások, egynyári kiültetések látványához vannak hozzászokva. Ezért kerültek be többek között sásliliomok (*Hemerocallis* fajták), nősziromok (*Iris sibirica*), zsályák (*Salvia nemorosa* fajták).

Egy ilyen parktervezési munkánál **több különböző szakterületről érkező tervező együttműködése** szükséges. Először meg kell vizsgálni, hogy mekkora csapadékhozamra lehet számítani – ezeket a számításokat a közműtervezők végzik. A tájépítész tervező ezek alapján tudja meghatározni, hogy mekkora időszakos tárolókapacitásra van szükség, amíg az összegyűjtött csapadékvíz szép lassan a talajba szivárog. Ennél az állapotnál még számtalan megoldási lehetőség szóba jöhet az esővíz kezelésére. A tervezők feladata, hogy különböző javaslatokat vázoljanak fel a beruházónak vagy akár más szakági tervezőknek, pro-kontra érveket felsorakoztatva.

Zalakaros esetében például a tájépítész tervezők **szűrőtöltetes folyóka alkalmazását** javasolták. A folyókák sokszor – főként nagyobb közterületi beruházás esetén – az út- és közműtervezők hatáskörébe tartoznak, azaz szükséges volt, hogy az említett tervezők fontolóra vegyenek és végül el is fogadjanak egy újonnan javasolt műszaki megoldást. A hazai jogszabályi környezet nagyon szigorúan szabályozza a csapadékvizek kezelését, szikkasztását a vízbázisok védelme érdekében. A felszíni vizek biztonságos és szennyeződésmentes továbbítása a felszín alatti vizekbe csak szűrés után történhet. Erre kínál megoldást a szűrőtöltetes folyóka, ami többek közt a nehézfémek kiszűrésére is alkalmas, így akár a parkolófelületekről összegyűjtött esővíz is szikkaszthatóvá válhat.

A tapasztalatok szerint egy nem kiugró kb. 10-20 mm-nyi csapadékmennyiség esetén a víz 2-3 nap leforgása alatt szikkad el a medencékben. A heves esőzések során hirtelen lezúduló, 60-70 mm mennyiségű csapadék a szikkasztómedencéket félig, háromnegyed részükig telítette meg, ami a megfelelő méretezést mutatja. Az átmenetileg helyben álló vízfelület miatt ugyanakkor felmerül a szúnyoginvázió kérdésköre is. A lárvák a pangó vízben, számukra megfelelő hőmérsékleten, általában 2-4 hét alatt fejlődnek ki. Itt pedig a szikkasztás a cél, méghozzá úgy, hogy a méretezéskor figyelembe veszik a csapadék megfelelő időtartamú beszivárgását a talajba. Ráadásul **a természetközeli helyek odavonzzák az állományt gyéríteni képes élőlényeket**. A zalakarosi SuDS esetében nem is érkezett a fenntartóhoz lakossági bejelentés szúnyogproblémával kapcsolatban.

Zalakaros jól példázza a **beruházók jelentős szerepét a szemléletformálásban**: a nagyközönség számára jól láthatóvá tették az új tájépítészeti alkotásokat. Egy felelős beruházó lehetőségeihez mérten igyekszik a legkorszerűbb, legigényesebb megoldásokat alkalmazni. A bemutatott park esetén több lakossági fórumot is szerveztek, ahol a generáltervező ismertette a terveket. Ha a tervezés és megvalósítás során a lakosság tájékoztatására, bevonására is figyel a beruházó, akkor valószínűleg nyert ügye van: elköteleződést vált ki a későbbi használókból, ami fenntartási és jókarbantartási szempontból nézve is előnyös.

Az emberek nagyon megszerették a parkot, látványelem lett a településen, ráadásul a kihelyezett padoknak köszönhetően pihenőparkként is üzemel. Megváltozott a terület állat- és növényvilága, biodiverzitása is. A parkba információs táblákat is kihelyeztek, ahol elmagyarázzák a rendszer célját, lényegét, szó van a csapadékvíz körforgásról, a villámárvizekről is.

9.2.3 Biodiverz zöldtető kialakítása¹⁷

Az első magyarországi IKEA áruház épülete 2001-ben kapott új szárnyat. A bővítéssel akkoriban a lakosság nem értett egyet, mivel a beépítés miatt jelentősen csökkent a környék zöldfelületének nagysága. Az egyeztetések eredményeképpen az IKEA felajánlotta, hogy az új épület tetejére utólag zöldtetőt épít lombos fákkal, kúszócserjékkel, és ezenkívül az áruház környékét is zöldíti, amennyire csak lehet.

Akkor készült el a hagyományos Sedum-fedettségű extenzív zöldtető planténerbe ültetett fákkal, cserjékkel a Fito System Kft. munkájaként. Mivel azonban a födémet és a vízszigetelést nem zöldtetőnek tervezték, ezért évekkel később beázásszerű tüneteket tapasztaltak. A 6500 négyzetméternyi tetőszerkezeten le kellett bontani a teljes víz- és hőszigetelési rendszert, és a vízszivárgót is kicserélték. A tetőre gépeket nem lehetett felvinni, ezért minden munkát kézi erővel végeztek. Egy húszfős csapat egyévi munkájának eredményeképpen elkészült az új, szabályos vízszivárgó rendszer, a terület pedig fordított rétegrendet kapott.

A tervek szerint az eredeti vegetáció került volna vissza a tetőre. A korábbi ültetőközeg szervesanyag-tartalma azonban jelentősen megnőtt, és nem sikerült megmenteni az eredeti Sedum-szőnyeget, újra pedig nem volt költségvetés, ezért a megbízó elfogadta Dezsényi Péter, a Zöldtető és Zöldfal Építők Országos Szövetsége elnökének javaslatát a nagy diverzitású, magas biológiai teljesítményű, hosszan virágzó társulást adó biodiverz zöldtető építésére.

9.2-4. ábra: Biodiverz zöldtető a zuglói IKEA Áruház tetején



forrás: <https://magyarmezogazdasag.hu/2021/07/30/biodiverz-zoldteto-budapest/>

¹⁷ forrás: Biodiverz zöldtető Budapesten: <https://magyarmezogazdasag.hu/2021/07/30/biodiverz-zoldteto-budapest/>

A biodiverz zöldtetők fenntartásának fontos szempontja, hogy a lehető legkevesebbet avatkozzanak be a természetes folyamatokba. Úgy kell tehát kialakítani a körülményeket, hogy azok ne kedvezzenek az állományra veszélyes agresszív fűféléknek. Ha túl vastag az ültetőközege, túl magas a szervesanyag-tartalom és csapadékos az év, akkor a fűfélék elborítanak mindent, elveszik az uralmat.

A növényállomány alapja Sedum-nyesedék volt, mellé foltokban magkeverékeket vetettek a terület húsz százalékán. A tető az időjárás hatásainak nagyon kitett, öntözni nem lehet, mert nincs kiépítve az ehhez szükséges vízellátás. A kivitelezők egy korábbi munkájuk, a nyíregyházi Lego-projekt tapasztalatait felhasználva, illetve ökológusokkal folytatott egyeztetések után **dajkanövényeket** (baltacim, nyúlzapuka, lucerna) **telepítettek**. Ezek gyorsan beborítják a területet, védettséget adnak a szélről és a naptól, a gyomot elnyomják, a páratartalom pedig magasabb lesz, ami a célnövényeknek jó.

A terület évről évre változó képet mutat. Szárazabb tavaszon fajban szegényesebb a tető, inkább a mélyebb termőrétegű részeken nagyobb a változatosság. Ahol sekély az ültetőközege és még szeles is a terület, ott csak a Sedum album él meg, de még az is a stressz jeleit mutatja, levelei pirosra színeződnek. Sedum hybridum a széleken, a kétszikűek és a virágzó évelők a vastagabb termőrétegű részeken élnek, színesítve a zöldtetőt.

A fenntartás során semmit sem szednek ki a területről, kivéve az egynyári seprencét, ami nagyon agresszíven képes terjedni, ezért gyomkiszedő késsel kiszűrik a területről. Ha elkezdenének kapálni vagy komolyabb talajmozgatást végeznének, akkor megjelenének a ruderalis gyomok, a libatop és társai. A fenntartás során a planténerekbe ültetett, csepegtető öntözéssel ellátott lombos fák, félcserjék, cserjék, évelők gyommentesítése mellett a gépészeti berendezések megközelítéséhez épített utak járhatóságának fenntartása, kaszálása a feladat.

A tetőre csak a környék többemeletes házaiból van rálátás, zárt, nem látogatható, csak az üzemeltető mehet fel, ezért ideális terület egy biodiverz zöldtető számára, amely olyan minielőhely, természetközeli társulás, ahol az esztétika nem szempont.

9.2.4 Klímatudatos iskolakert kialakítása¹⁸

Szeged legnagyobb létszámú általános iskolája az Arany János Általános Iskola, amely az 1980-as években épült fel lakótelepi környezetben. Az épületet viszonylag nagy udvar veszi körül, viszont a talajviszonyok kedvezőtlenek (építési törmelékkel szennyezett, szerkezetében erősen leromlott, rossz vízgazdálkodású, alacsony humusztartalmú talaj). Az épület mellett haladó nagy forgalmú út jelentős levegő és zajszennyezést okoz. A faállomány fajszerkevény, egészségi állapota romló, az utóbbi években több fa balesetveszélyessé vált. Hiányzik a színtezett növénytakar, a vízháztartás és az udvar mikroklímája kedvezőtlen.

Ezekre a környezeti kihívásokra kerestek klímatudatos, fenntartható megoldást, amellyel javítani lehet az iskolaudvar környezeti állapotát. Célul tűzték ki a talaj minőségének javítását, a biodiverzitás növelését, amellyel egy szegélytakarhoz hasonló természetközeli rendszert alakíthatnak ki. Minden tevékenység a tanulók ismereteinek tapasztalás útján történő gyarapítását és a klímatudatos szemléletformálásukat szolgálja.

A projekt indulása előtt a Szegedi Egyetem Éghajlattani és Tájföldrajzi Tanszékének bevonásával (egyetemi hallgatókkal) felmérték az iskolaudvar aktuális állapotát, a talaj- és vízháztartási viszonyokat. A faállományról részletes katasztert készítettek, az egyéb növényállományról egy általános felmérés

¹⁸ forrás: Klímatudatos iskolakert kialakítása – Szeged:
https://issuu.com/burstgroup/docs/tam_2022_12_18/s/17725433

készült és eseti madártani megfigyelésekkel monitorozták a madárvilágot. A megalapozó szakaszban az intézmény vezetőjével egyeztetve és egy kertészmérnök bevonásával tervet készítettek a lehetséges fejlesztési irányokról, amelyek az élőhely fejlesztésre, madár- és beporzó-védelemre irányultak. Ezt követte a pénzügyi tervezés, mivel kifejezetten a kert rendezésére allokált forrás nem állt rendelkezésre.

9.2-5. ábra: Klímatudatos iskolakert – csoportos foglalkozás



forrás: https://issuu.com/burstgroup/docs/tam_2022_12_18/s/17725433

Az anyagi- és humán erőforrások rendelkezésre állásának függvényében **szakaszos megvalósítással** indult el a projektet, így a kezdeti átalakítások (6-8 éve) már érettebb fázisban vannak, a velük kapcsolatos tapasztalatok az átalakítás további szakaszaiban felhasználhatók.

1. Elindították a kerti hulladékra (fűnyesedék, lehulló avar) támaszkodó komposztálást egy tanulócsoporthoz aktív közreműködésével. A rendkívül rossz talajminőség és a nagy terület miatt ez nem jelentett elegendő komposztot, ezért részben adományként kaptak, részben pedig vásároltak jelentősebb mennyiséget, amellyel a kezdeti talajjavítást el tudták végezni.
2. Az iskola kerítése mentén szakaszosan, kb. 3-4 m szélességben többszintű növényegyüttes kialakítását kezdték el. Az ültetés 4 fázisban zajlott (3 éven át tartott). Az ültetések során a tanulók, tanárok, olykor szülők, az iskolához kapcsolódó civil szervezetek együttesen dolgoztak. Az elültetett növények általában 4 forrásból származtak:
 - az iskola alapítványa vásárolta;
 - a KLIK anyagi támogatásának segítségével vásárolta;
 - adományként kapta az önkormányzat vagy civil szervezetek (szülők) felajánlásából;
 - valamint saját szaporító anyaggal, dugványozással előállított növényekből

Az ültetés során figyelembe vették az adott kertszakasz jellemzőit (erősen benapozott, árnyékosabb, fokozottan használt stb.), és ennek megfelelően állították össze a fajkészletet.

Törekedtek az őshonos fajok alkalmazására, fák, cserjék és évelők, illetve kisebb mennyiségben lágyszárúak és hagymás növények kerültek kiültetésre. A kezdeti szerény fajkészlet mostanára legalább a négyszeresére emelkedett (csak az újonnan ültetett fajok száma több mint 50).

3. Az erős benapozottságú szakaszon kifejezetten beporzó barát kertrészt alakítottak ki fajgazdag virágzó évelőkkel és rovarhotellel.
4. A diákok aktív közreműködésével évszaknak megfelelő madárvédelmi tevékenységet folytatnak:
 - téli madáretetés (részben újrahasznosított hulladékból készített) madáretetők kihelyezésével
 - téli/nyári madáritatás
 - odúk készítése és kihelyezése, karbantartása
 - mesterséges fecskefészkek készítése és kihelyezése
 - egyes odúk bekamerázása (jövőbeli terv)
5. Csapadékvízgyűjtő tartályokat helyeztek ki a fenntarthatóbb vízellátás biztosítása érdekében.

További terv az udvar mikroklimájának és a vízháztartás javítása érdekében esőkert kialakítása. Az intenzívebben használt kertszakaszok védelme érdekében ártéri természetvédelmi tevékenységből (pl. fejes fűz művelés és invazív gyalogakác irtás) származó helybéli anyagokból vesszőkerítést alakítottak ki.

Az óvodák és iskolák hasonló intézményi környezetben, bár eltérő környezeti adottságok mellett működnek országszerte. A bemutatott **jó példa részleteiben, vagy egészében bárhol megvalósítható**. Fontos az alapos előkészítés, az alap környezeti adottságok felmérése, a pénzügyi lehetőségek, a bevonható támogatók körének feltérképezése. Érdemes közösségi tervezést kezdeményezni a diákok, tanárok, szülők aktív közreműködésével, ami a sikeres és hosszabb távon is fenntartható projekt alappillére.

9.2.5 Mindenkinek lehet saját méhlegelője¹⁹

A Fővárosi Önkormányzat Föld Napja konferenciáján Dezsényi Péter, a Budapesti Közművek (BKM) Főkert divíziójának vezetője előadásában többek között arról számolt be adatokkal alátámasztva, hogy a klímaváltozás hatásai már durván meglátszanak a budapesti parkokban és fasorokban lévő fák állapotán.

Közösségi locsolási programot indítanak

Mint mondta, a teljes budapesti zöld infrastruktúra ökoszisztéma szolgáltatási arányának 60-80 százalékát teszik ki a városi fák. 2022-24 között a forró és aszályos nyaraknak köszönhetően a fák egészségi állapotának korábbi 3-as átlaga 2,6-ra romlott. A Főkert által kezelt fák átlagéletkora pedig 25,5 évre csökkent, miközben a fák 30-40 éves korukra érik el teljes fejlettségüket és pompájukat.

Ez már csak azért is hatalmas probléma, mert a Főkert kezelésében lévő 110 ezer fa 25,8 millió köbméter lombkoronatómeggel rendelkezik, aminek 97 százalékát a 2000 előtt ültetett fák lombja teszi ki. Tehát hiába ültetnek évről évre több fiatal fát, azok széndioxid-megkötési és vízpárolgatótási

¹⁹ https://fataj.hu/2025/04/mindenkinek-lehet-sajat-mehlegeloje/?fbclid=IwZXh0bgNhZWQCMTAAYnJpZBEwTG5BemVtkszdnlTSnVnSwEecdoO5oOCTJYiEhsp468m4mEbl2rajpbxyl8w9N6uSe-hYCizjpVPoOsO1gA_aem_OJeTH4CcdX_CRfti-r7GBA

potenciálja jóval kisebb, mint az idősebb fáké. Márpedig, ha a fáink pusztulásnak indulnak, akkor a teljes városi ökoszisztéma is gyengülni fog, ez pedig a közegészségügyre is hatással lesz, hiszen romlani fog a levegő minősége is.

Ennek a problémának a megoldásába a lakosságot is bevonják, júniustól Önkéntes Vízadó programot fognak indítani, amiben arra kéri majd az emberek, hogy hetente egyszer locsoljanak meg egy új ültetésű fát. Erre egy applikációt is lefejleszt egy partnerük, amiben fákat lehet majd örökbe fogadni, illetve nyáron hétről hétre új helyszínen rendeznek majd közösségi locsolásokat.

Megkétszerezik a méhlegelőket a fővárosban

Dezsényi Péter előadásában bejelentette azt is, hogy idén megkétszerezik a méhlegelő területét a fővárosban, valamint hogy hosszú évek ígéretése után, várhatóan a nyár végén piacra dobják a Budapest-magkeverékeket, amik között őshonos évelő és egynyári fajok, valamint élőhelyspecifikus fajok is lesznek.

Az előadás végén megkértük a Főkert vezetőjét, hogy mesélje el bővebben, hogyan sikerült ezt véghez vinni, hiszen még a tavaly októberben készült páros interjúnkban is azt mondta Bardóczi Sándor főtájtépítész, hogy a magkeverékekhez szükséges vadvirágmagok nem szerezhetőek be nagy mennyiségben, és nem létezik olyan gyártókapacitás Magyarországon, amelyik képes lenne ilyen apró magokat nagy mennyiségben előállítani. A főtájtépítész akkor még azt mondta, hogy „rengeteg időnk elment vele, de az derült ki, hogy ennek jelenleg Magyarországon sem a termesztési háttérbázisa, sem pedig a kutatási háttérbázisa nincs meg, és nincs hozzá pénz sem.”

Most Dezsényi Péter arról számolt be, hogy az előző munkahelyén magyar ökológusokkal együtt dolgozva már előállítottak kétféle magkeveréket, amiket zöldtetők bevetésére forgalmaztak. A Főkert élére kerülve megkereste ezeket az ökológusokat és a korábbi magkeverékek gyártóját, hogy élesszék fel ezt a projektet.

Biró Borbála, a projekt felelőse, a Főkert zöldfelületfejlesztési főosztály vezetője ehhez hozzátette, hogy azokon a méhlegelőkön, vagyis természetközeli gyepeken, amiket a Főkert üzemeltet, korábban már volt egy kutatás. A főváros együttműködött az Ökológiai Kutatóintézetrel, felmérették az összetételét ezeknek a gyepeknek, és már akkor kialakult négyféle fajtalista: egy budai, hegyvidéki jellegű, egy pesti, homoki élőhelyre való, egy Duna menti, kicsit láposabb területre való, és egy univerzálisabb jellegű, Budapest bármely területén elvethető magkeverék. Ezt a listát kezdték el ők a télen tovább fejleszteni, és megnézték, hogy mik azok az őshonos növények, amik Magyarországon elérhető termesztésben vannak, „mert álomlistát lehet összerakni, de ha nem tudjuk beszerezni a magokat, akkor csak álom marad.”

Mint mondták, így alakult ki a közös metszet, hogy melyek azok a fajták, amik működnek az univerzális és a helyspecifikus területeken is, ezekből melyek azok, amik minden évben biztonsággal beszerezhetőek, továbbá mik azok, amiknek jók a csírázási képességeik. A végeredményt ismét véleményeztették a fővárosi szakemberekkel, köztük Bardóczi Sándor főtájtépítésszel is, végül így alakult ki egy konszenzusos lista.

Mindig lesz olyan növény, ami virágzik, színes, látványos és rovarcsalogató lesz

Egyelőre ebből az általános, Budapest bármely területén elvethető magkeverék összetételének egy része nyilvános. Ez egy olyan magkeverék lesz, amit várhatóan augusztus második felétől forgalmaznak majd a kerttel rendelkező lakosok számára, akik azt elvetve saját „méhlegelőket”, vagyis természetközeli, vadvirágos területeket alakíthatnak ki a kertjükben. A magkeverékben évelő és egynyári növények magjai lesznek benne, amiket úgy állítottak össze, hogy a vegetációs időszak

folyamán mindig lesz olyan növény, ami virágzik, színes és látványos lesz, és nem utolsó sorban rovarcsalogató is.

Összesen 53 faj található majd benne, többek között olyan növények, mint:

- a vadmurok (*Daucus carota*), amely ősi, vitaminokban, ásványi anyagokban és antioxidánsokban gazdag növény, a fecskefarkú lepke hernyójának elsődleges táplálkozási forrása,
- az erdei mályva (*Malva sylvestris*), melyet a népi nyelvben papsajtnak is neveznek, levelei, fiatal hajtásai és magvai is fogyaszthatóak,
- a lila ökörfarkkóró (*Verbascum phoeniceum*), melynek virágai alulról felfelé kezdenek el nyílni, egyszerre kizárólag néhány virága van teljesen kinyílván,
- a ligeti zsálya (*Salvia nemorosa*), amely a hazai, változékony klímát is jól viseli, augusztus-szeptemberben másodvirágzásával is díszít,
- a pusztai cickafark (*Achillea setacea*), amely nem csak dísnövény, hanem gyógynövény is, virágai sokféle rovarnak szolgálnak nektárforrásként,
- a barázdált csenkesz (*Festuca rupicola*), mely az egész ország területén elterjedt, száraz helyen is nagyszerűen megélő fűfélé,
- a tejoltó galaj (*Galium verum*), mely számos gyógyászati tulajdonsága miatt régóta használatos a népi gyógyászatban, valamint a tejiparban, ahol a sajtkészítésnél oltóenzimként és festékanyag előállítására is alkalmazták,
- és a vasvirág (*Xeranthemum annuum*), amely a szárazvirág-kötészet alapanyaga, a fémesen csillogó színéről és a vashoz hasonló tartósságáról kaphatta a nevét.

Ezt a magkeverékeket már tesztelik, mint Biró Borbála elmondta, „három mintaterületet már bevetettünk, a Tabánban, a Népligetben és a Boráros téren. Megnézzük, hogy jól működnek-e a magok, kikelnek-e, szépen virágoznak-e, miközben a lakosság is gyönyörködhet benne remélhetően, és kedvet kaphat a későbbi vásárlásra.

9.2.6 Félreértett méhlegelő²⁰

Modern, városiasodott életmódunk elszakít minket a természettől. Ezért nem meglepő, hogy az élővilággal kapcsolatos elképzeléseink gyakran valótlanok vagy felületesek. Ezt jól mutatja, hogy a beporzó rovarok sorsáért aggódva tévesen a haszonállatként tartott, nem veszélyeztetett házi méheket próbáljuk megmenteni. De szemléletes példa erre növényismeretünk is, ami általában kimerül annyiban, hogy: fa, bokor, virág, fű ... és „gaz”. Amikor ezek a tévedések a méhlegelők kapcsán találkoznak, érthető, hogy gyakran félreértés az eredmény.

Miért nagyon megtévesztő a méhlegelő elnevezés?

A méhlegelő szó nem új keletű, hiszen emberöltők óta használatos a méhészek szakmájában. Egy olyan virágba borult területet takar, amely a házi méhek számára könnyen begyűjthető nektárt kínál. Lehet ez egy illatos akácerdő, egy hatalmas repceföld vagy szirmot bontó facéliamező, amelyből a szorgos kis rovarok sok mézet állíthatnak elő jövedelmet biztosítva az őket gondozó szakembereknek és a beporzás révén az agrárium számára is. Ez a tevékenység nagyon fontos, de alapvetően nem természetvédelmi, hanem gazdasági céllal történik. A méhészek számára például egy hatalmas

²⁰forrás: Kántás Zoltán: https://greendex.hu/felreertett-mehlegelok/?fbclid=IwZXh0bgNhZW0CMTEAYnJpZBEwTG5BemVtckszdnITSnVnSwEeq2qgBwJlfVB6tHiEIzleVpXMaGYMOYWv8ibjyCbqprlcUthFhoe4miuBUtuM_aem_q9eJa9qo2wsgqS19Yhnbdbg

repceföld jelenti az igazi méhlegelőt. Ökológiai szempontból azonban ez egy kevésbé értékes terület, mert a rövid ideig tartó virágzás végeztével itt éhezés vár a vadon élő beporzókra.

Az elmúlt években városi méhlegelőként elhíresült zöldterületeken ezzel szemben nem a méztermelés és az anyagi haszonszerzés a cél, hanem a gyepek élővilágának támogatása, az urbánus környezetben leromlott biológiai sokféleség helyreállítása.

Nyilván nem lehetett egyszerű feladat tömör, jól hangzó és jól népszerűsíthető nevet adni ennek a természetbarát gyepterkezelési irányzatnak (és utólag nyilván könnyű okosnak lenni), de úgy tűnik, hogy a méhlegelő szó nem volt szerencsés választás. Ezért napjainkban sok helyen **inkább beporzóbarát rétről** vagy vadvirágos területéről beszélnek. Azonban nyáron is előfordulhatnak olyan időszakok, amikor virágokat alig láthatunk ezeken a réteken, így a szemlélődő lakosság számára még mindig kérdéseket vet fel az ilyen projektek célja. Célszerűbb lenne talán a természetbarát gyepterkezelést használni. De mindenekelőtt az lenne a fontos, hogy megértse a társadalom, hogy milyen összetett szerepük van ezeknek a területeknek.

9.2-6. ábra: A Future of Debrecen szervezet által felügyelt, gyakori kaszálástól megkímélt, életteli gypsáv Debrecen határában



forrás: Kántás Zoltán

Lássunk végre túl a házi méheken, sőt a beporzókon is!

Nyilván a városi vadvirágos területeken is előfordulnak házi méhek, de a cél a vadon élő beporzók, a csökkenő állományú 600–700 hazai vadméhfajunk, a lepkék vagy a – szintén virágokat látogató – zengőlegyek segítése. Viszont ez nem minden! Hajlamosak vagyunk favorizálni, kiemelten értékelni a beporzókat, míg a többi élőlény szerepét és védelmét már nem tartjuk olyan fontosnak. Az ökoszisztémák szempontjából azonban teljesen értelmetlen egy-egy szereplőt kiragadni, ha közben nem támogatjuk a teljes rendszert.

A rovarok, pókok és egyéb ízeltlábúak jelentősége nem merül ki a beporzásban. Hiszen pótolhatatlan szerepük van a táplálékláncban is. Kedvenceink, az énekesmadarak sem létezhetnének nélkülük. Emellett részt vesznek a talajélet fenntartásában, az anyagkörforgás elősegítésében, ahol nélkülözhetetlen lebontó tevékenységet végeznek. Mindemellett akadnak olyan ragadozó ízeltlábúfajok is, amelyek a prédáik számát szabályozva tevékenyen hozzájárulnak a természetes egyensúly fenntartásához. A természetbarát gyepterületek akkor is értékesek tehát, ha ott épp nem nyílnak beporzókat segítő, dekoratív vadvirágok. A táplálékláncban kulcsfontosságú sáskák, szöcskék és tücskök is a gyepekhez kötődnek, függetlenül attól, hogy vannak-e nyíló virágok a területen. Sajnos egyedszámuk jelentősen csökkent az elmúlt évtizedekben.

Az állandó kaszálással elpusztítjuk a biológiai sokféleséget

Az ökoszisztémák számára a változatosság, így a gyepterkezelő növények sokfélesége is rendkívül fontos. A rosszul időzített és túl gyakori kaszálás sajnos pont ezt a sokféleséget szünteti meg, mivel az érzékenyebb fajokat fokozatosan kipusztítja a területről, míg nem csupán a legszívósabb, az állandó nyírás toleráló növények maradnak fenn. Motoros kaszáinkkal, fűnyíróinkkal a legváltozatosabb gyepterkezelést is tönkre tudjuk tenni, ha figyelmen kívül hagyjuk az ökológiai szempontokat. Így viszonylag

rövid idő alatt elszegényedett monokultúrává, egérárpából álló toklástengerré degradáljuk a valaha létezett színes, változatos életteret, ahogy ez a túlnyírt városi zöldterületeken is sokfelé tapasztalható.

A városi „méhlegelő”, azaz a biológiai sokféleséget támogató, ritkán kaszált gyepek a teljes ökoszisztémát megsegítve próbálják visszafordítani az emberi hatás káros következményeit. Kezdve azzal, hogy kiegyensúlyozottabb klímával védik a talaj élővilágát vagy épp a földfelszínen mászkáló, lebontást végző ászkarákat. Életteret nyújtanak a fűszálak között bujkáló szöcskéknek, sáskáknak és a leveleket rágó lepkehernyóknak. Menedékül szolgálnak az üregek kőrökben fejlődő vadméheknek, illetve vadászterületet kínálnak a növényeken rejtőző pókoknak és a falánk katicáknak. Virágok jelenléte esetén pedig táplálják a beporzókat is. Így az évek alatt regenerálódó biológiai sokféleség pedig terített asztalt kínál a kételtűek, a hüllők, a kisemlősök és a madarak számára is.

Egy apró rovar számára a fűek és vadvirágok alkotta rét hatalmas, árnyat adó minierdő, melynek minden szintjén zajlik az élet. A területet lenyíró, ledaráló gépeink ezeket az életközösségeket pusztítják el. Így szegényedik el természeti környezetünk, hiszen az ökoszisztémák finom szerkezete az olyan sérülékeny közösségeken nyugszik, mint például egy rét parányi élővilága.

Élő természeti környezet nélkül nincs jövőnk

Hazánk jelentős részén vizes élőhelyek, illetve fákkal tarkított füves puszták húzódtak, míg igényeiknek megfelelően át nem alakítottuk a tájat. A KSH adatai szerint az elmúlt bő másfél évszázadban a hazai gyepek 70%-a elpusztult, ezzel együtt az élőviláguk is eltűnt. Ma hazánk területének 45%-án szántóföldek húzódnak, de az ipari parkok, a települések és az utak által elfoglalt hektárok száma is nagyon jelentős. Így a vadon élő állat- és növényvilágunk már csupán halovány töredéke annak, ami néhány emberöltővel ezelőtt létezett.

Ez az egyébként globálisan is jelentkező trend azért ad okot aggodalomra, mert működő, sokszínű természeti környezet nélkül civilizációnk nem lesz képes fennmaradni. Nem tudjuk kiváltani bolygónk évmilliók alatt csiszolódott működési rendszerének alapvető szereplőit, a növényeket fenntartó beporzókat, a termékeny talajt készítő lebontó szervezeteket, valamint a bioszféra élőlényének feladatát sem, amely olyan összetett, hogy nem is vagyunk képesek teljesen átlátni a kölcsönhatásaik komplex részleteit.

Települési gyepeink egy részén teret kellene nyitnunk az élővilág számára

Minden településen akadnak olyan területek, melyeket gond nélkül vissza lehetne adni a természetnek. Ezek senkit sem zavarhatnak a mindennapi tevékenységek, például a közlekedés, a kapcsolódás, a kutyasétáltatás során. Ezt számos önkormányzat jól látja már, és nyitott a változásra.

De a legnagyobb kerékkötő sajnos épp a lakosság, hiszen egy hangos kisebbség nyomban telefont ragad, és jelzi panaszát az illetékes önkormányzati szervek felé, ha „bosszantóan vad, elhanyagolt” gyepterületet vesz észre.

Sajnos a természetről alkotott fals szemléletünk miatt csak a 3 centisre vágott fűvet és a gyomlált, egyenes sorba ültetett nemesített virágokat vagyunk hajlandóak elviselni a zöldterületeken. A gyepek élővilágára pedig vakok lettünk, nem vagyunk képesek meglátni az élni akaró, nyüzsgő természetet. Legalábbis sok ember így érzékeli a világot.

Felejtjük el végre azt a fogalmat, hogy „gaz”!

A természetre erőszakolt patinás rend, amelyben csupán a nekünk kedves, ültetett dísnövényeket tűrjük meg, az élővilágnak alig nyújt valamit. A biológiai sokféleség olyan természetközeli állapotú gyepeken tud fennmaradni, amely az általunk gaznak bélyegzett és üldözött őshonos növényekből áll.

Hiszen ezek a növények – minimum – évezredek óta részei a hazai ökoszisztémáknak, így az állatvilágunk is hozzájuk alkalmazkodott. A hazai vadméhfajok jelentős része specialista, azaz csak egyféle virágot látogat, míg egyes lepkehernyók is csak egy-egy tápnövényt fogyasztanak.

Nem arról van szó, hogy fejlődjünk vissza 150 évet az időben, vagy hogy ezentúl derékig érő bozótban törjünk utat magunknak a parkban. 21. századi világunkat könnyen össze lehetne fésülni a természeti környezettel. Csupán apró szemléletváltásra lenne szükség.

A közösségi térként funkcionáló vágott füves területek nagyon jól megférnek a kissé „vadulni hagyott” félreeső gyeptelkekkel, sávokkal, rézsúkkal. Az így kialakuló eredmény igen tetszetős lehet, és a települések sok pénzt meg is spórolhatnának ezzel, csak újra kellene kicsit értelmeznünk természettől elszakadt értékrendünket és esztétikai elvárásainkat egy élhető jövő érdekében.

9.2-7. ábra: Kaszált és nem kaszált gyepek egymás mellett



forrás: Mario Carminati (<https://www.facebook.com/verdesostenibile>)

A politikai propaganda sajnos megtette a magáét

A téma kapcsán nem kerülhető meg az elmúlt években megjelent politikai behatás. A propaganda beszivárgása – témától függetlenül, érkezzon bármelyik táborból – azt eredményezi, hogy sérül a tudomány, a szakmaiság érvényesülése, csorbul az őszinte beszéd és így a közös megoldáskeresés lehetősége is. Az eredmény pedig egy megosztott, felhergelt társadalom.

Sajnos a jelenség a városi méhlegelők kapcsán is jelentkezett, és megtette a magáét. De hatása enyhül, hiszen már számos településünk próbálkozik ilyen területek létrehozásával, politikai beállítottságtól teljesen függetlenül. Remélhetőleg országszerte egyre többen követik majd előremutató példájukat.

9.2.7 Japán keserűfű, az alábecsült veszély²¹

A japán keserűfű rendkívül káros és invazív növény, ami a legkisebb gyökérmaradványból is újra agresszíven elszaporodik, minden más növényzetet kiszorít, ingatlanokban, utakban, hidakban, természetben felmérhetetlen károkat okozva.

A japán keserűfűről magyarul viszonylag kevés információ áll rendelkezésre, ezért érdemes a nemzetközi szakirodalomban utánanézni (angolul: Japanese knotweed, németül: Japanischer Staudenknöterich, latin neve: Fallopia japonica).

A japán keserűfű egy erőteljes évelő növény, amely akár 3 méter magasra is megnőhet. Levelei szélesek, hegyesek, szív alakúak, eléri a 12 cm hosszúságot és világoszöldek. Szára üreges, bambuszszárra emlékeztető, vörösesbarna foltokkal pettyezett. Tavasszal rózsaszín spárgára emlékeztető csírái, bordó levelekkel, törnek a felszínre és napi 15 centit tudnak nőni. A növény augusztus és október között sűrű, lógó, apró fehér virágfürtöket hoz. A növény diótermése lapos és fekete. A japán keserűfű vegetatív módon, rizómadarabokon keresztül szaporodik, és ezen a mechanizmuson keresztül gyorsan képes új területeket kolonizálni. Rendkívül alkalmazkodóképes, a környezeti feltételek széles skáláját elviseli, beleértve a különböző talaj- és fényviszonyokat, ami hozzájárul elterjedéséhez és invazív potenciáljához.

A japán keserűfűnek számos felhasználási módja van, régen dohány helyett is használták a leveleit, de tea is készíthető belőle, szára pedig ehető.

9.2-8. ábra: A japán keserűfű



forrás: <https://ipsmonitor.de/>

Természetes ellenség hiányában nálunk páratlan agresszióval terjed. Olyan sűrű, hogy minden más növényt kiszorít. Irtása csak rendkívüli kitartással lehetséges és gyakran jelentős időráfordítást és anyagi terhet jelent. Az Angol Környezetvédelmi Hivatal (Environment Agency in England) kiadott egy tárgyilagos, lényegretörő általános útmutatót a japán keserűfű kezeléséről (<https://www.gov.uk/guidance/prevent-japanese-knotweed-from-spreading>), és a svájci Környezetvédelmi Hivatal (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) vasúti területek számára készített tanulmányában szintén az irtás fontosságát és szélmalomharc jellegét részletezi.

A japán keserűfű esetében a hozzáértő glifozátos kezelés az egyetlen, bizonyítottan hatékony megoldás, leginkább őszi permetezés formájában. A vizek mellett azonban nem lehet glifozátos

²¹ A fejezet forrása: Japán keserűfű – információk és tapasztalatok” nevű nyilvános Facebook-csoport: <https://www.facebook.com/groups/761138711217840>

permetszert alkalmazni, itt **vagy az injektálás, vagy az ún. rootwave technológia** (áramot vezetnek a növénybe) alkalmazható.

A japán keserűfű kiirtásához mindenképpen érdemes felvenni a kapcsolatot a fadoktor.hu-val, akiket célszerű megbízni a területek szakszerű kezelésével is.

9.3 TELEPÍTÉSRE JAVASOLT FAFAJTÁK

Pilisvörösvár Város Önkormányzat Képviselő-testületének 25/2011. (IX. 30.) önkormányzati rendelet 4. sz. melléklete értelmében:

I. Telepítésre kijelölt fafajták az alábbi utcákban: Báthory utca északi oldalán és a Nagy Imre utca nyugati oldalán:

- *Tilia cordata* - kislevelű hárs
- *Quercus robur* 'Fastigiata' - oszlopos tölgy

II. Telepítésre kijelölt fafajták az északi lakóövezetnek további Szent Erzsébet utcával párhuzamos utcáinak, a Madarász Viktor utcának, Szinyei Merse Pál utcának északi oldalán, valamint az iparterület lakóövezetének egyéb utcáiban:

- *Fraxinus excelsior* 'Nana' - magas kőris 'Nana' fajtája
- *Crataegus laevigata* 'Paul's Scarlet' - pirosvirágú galagonya
- *Sorbus incana* - berkenyefa
- *Fraxinus ornus* 'Mecsek' - mecseki gömbkőris
- *Acer tataricum* - tatár juhar
- *Prunus serrulata* 'Kanzan' - japáncseresznye 'Kanzan' fajtája
- *Tilia tomentosa* 'Bori', vagy Mari', vagy Teri' - ezüst hárs 'Bori' , vagy Mari', vagy Teri' fajtája

III. Az északi lakóövezetnek, valamint az iparterület lakóövezetének bármely utcájában, tájolástól függetlenül a közterületi növénytelepítés lakossági bejelentő nyomtatványában bármilyen cserje megjelölhető.