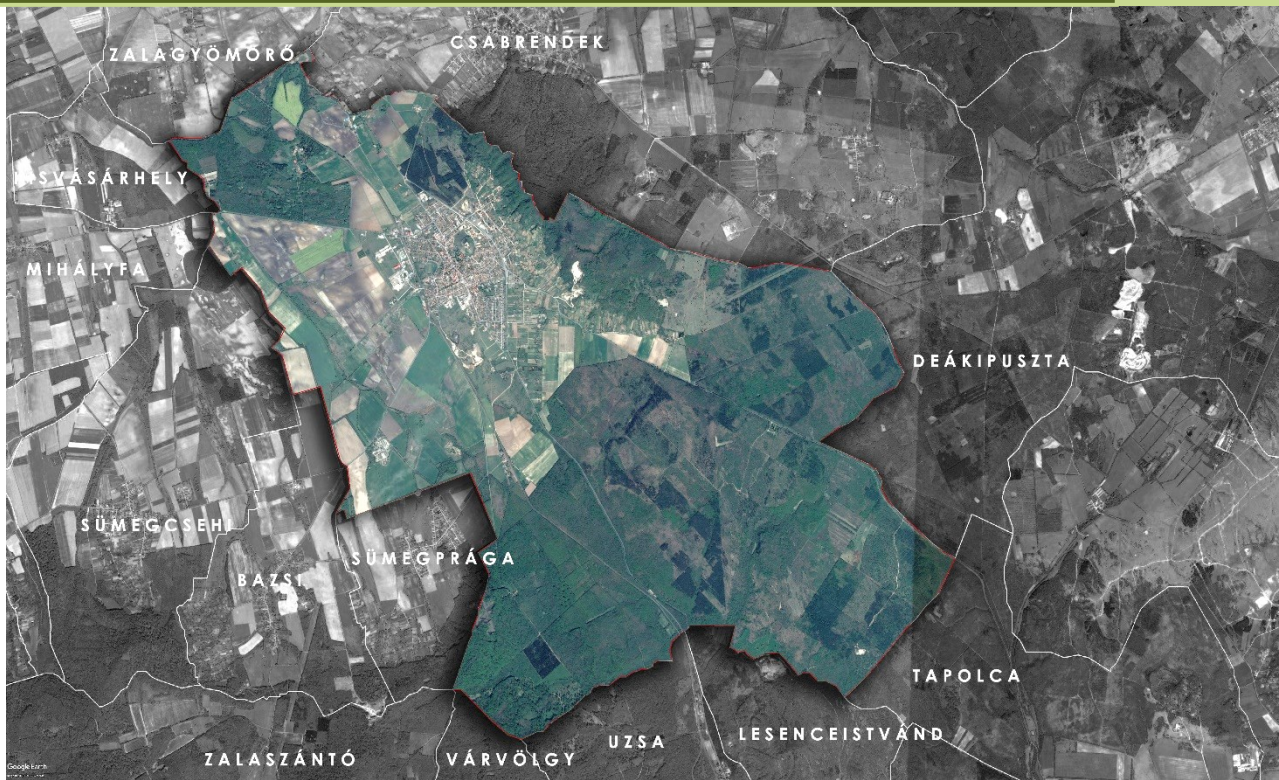


2023.

Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterv - Sümeg



Garden Force Kft.

MEGBÍZÓ:

Készült Sümeg Város Önkormányzat megbízásából a **TOP_PLUSZ-1.2.1-21-VE1-2022-00004** azonosítószámú, Illegális hulladéklerakó felszámolása és egyéb komplex fejlesztések az élhetőbb Sümegért című pályázat keretén belül **a Magyar Állam és az Európai Unió támogatásával**

Sümeg Város Önkormányzata

8330. Sümeg, Béke tér 7.

KÉSZÍTETTE:

GARDEN FORCE KFT.

8372, Cserszegtomaj Barát u. 176.

gardenforcekft@gmail.com

ZÖLDFELÜLETI TERVEZŐK:

Kalotay-Záhoczky Ráhel

okl. tájépítésmérnök

K19-0448

akkr. GreenCity tervező 01/2018

Vincze Tamás

okl. kertészmérnök

akkr. GreenCity tanácsadó 05/2012

Tartalom

I.	Bevezetés	5
II.	Előzetes vizsgálatok	5
	Zöldinfrastruktúra definíciók	5
	Ökológiai szolgáltatások - mennyit ér a zöld?	8
	Sümegegy város jellemzése	10
	Elhelyezkedés	10
	Történelmi áttekintés	10
	Közlekedés	11
	Demográfia, humán infrastruktúra	12
	Gazdaság, Foglalkoztatottság	13
	Sümegegy-Bakonyalja kistáj jellemzői	14
	Védett természeti területek, értékek	15
	Felszínborítottság	16
	Akcióterület bemutatása	18
III.	Kataszterezés	20
	Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: Városrészek	20
	Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: egyes elemek	2
	Akcióterület	4
IV.	Helyzetértékelés	1
	Stratégiai dokumentumok elemzése	1
	Az Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája	1
	Az V. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2015-2020)	2
	Veszprém Megye Környezetvédelmi Programja (2018-2022)	3
	Sümegegy Város Környezetvédelmi Program felülvizsgálata (2019.)	3
	Sümegegy Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016)	4
	Sümegegy Város – Településfejlesztési Konceptiója (2015-2030)	5
	Sümegegy Város Integrált Települési Vízgazdálkodási terve (2023)	6
	Helyi társadalom bevonása	6
	Fizikai rendszer elemzés	7
	Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: Városrészek	8
	Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: egyes elemek	10
	Fasorok	11
	Tömeges elemek	12
	Akcióterület	16
	Települési vízkörforgás	17
	Sümegegy vízkörforgása	18
	Zöldinfrastruktúra hatása a településklímára	21
V.	Stratégiai tervezés, az akcióterv megalapozása	25
	Helyzetértékelés, lehetőségek és korlátok	25

Erősség és gyengeség	25
Lehetőség és veszélyek	28
Jövőkép	33
Pillérek	34
Stratégiai lépések	35
Pillérek kapcsolódása az ITS-hez	41
VI. Hálózatfejlesztés	43
1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése	43
2. Ipari zöldöv	64
3. Zöld belváros	69
4. Marcal zöldút	87
5. Érrendszer – összefüggő hálózat	97
6. Integrált megoldások pillérek összekapcsolására	100
Magánterületek bevonása	100
Ipari parkok és zöld hálózat együttműködése	100
Közterület és zöld hálózat	101
Agrárium és zöld hálózat együttműködése	101
Turizmus	102
Akciók, intézkedések	104
Programok, projektek	105
Városrészenként lehatárolt beavatkozások	105
Kiemelt zöldterületekre, parkokra vonatkozó javaslatok	109
Akcióterületen tervezett beavatkozások	110
Akcióterületeken tapasztalt problémák és javaslatok	110
Javaslatok zöldfelület-, út- és közműtervezéshez	111
Társadalmi egyeztetés	112
Egységes arculati stratégia	112
Egységesen alkalmazandó fafajok	124
Egységesen alkalmazható közterületi cserjék és évelők	126
VII. Fenntarthatóság tervezése	135
Fenntartási terv	135
Gazdaságossági számítások	138
Zöldinfrastruktúra projektek költséges és megtérülése európai projektekben	139
Tervezésbe való integráció	140
Társadalmasítási eszközök	140
Monitoring rendszer kidolgozása, fejlesztése	141
ZIFFA továbbfejlesztési irányok	143
Összefoglalás	145
Melléklet- és tervjegyzék	145
Tervjegyzék	153

Forrásjegyzék	153
Jogszabályok, Tervelemények, Stratégiák, Programok:	153
Felhasznált irodalom; könyvek, folyóiratok, cikkek stb. forrásai:.....	153
Szövegközi források jegyzéke:.....	155

I. Bevezetés

Sümege Város Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterve a TOP_PLUSZ-1.2.1-21-VE1-2022-00004 azonosítószámú, Illegális hulladéklerakó felszámolása és egyéb komplex fejlesztések az élhetőbb Sümegeért című pályázat keretén belül készült.

A dokumentum egy olyan középtávra szóló akcióterv, amely a zöldinfrastruktúra fejlesztéséhez egy produktív, fenntartható előképet fogalmaz meg, ennek érdekében pedig szükséges és/vagy javasolt beavatkozásokat fogalmaz meg. Jelen dokumentum forráshiány miatt nem tartalmaz részletes zöldinfrastruktúra katasztert, a terepi felmérések során feljegyzett létező, potenciális zöld és kék infrastruktúra elemekkel dolgozik elsősorban a város belterületén, érintőlegesen, kapcsolódási szinten a település külterületén is. A hálózati elemek SWOT analízisével rávilágítunk a hiányosságokra, és ezáltal kijelöljük a lehetséges és/vagy szükséges fejlesztési irányokat. Az így létrejövő rendszer ad iránymutatást a további tervezésekhez, fejlesztésekhez, beruházásokhoz és fenntartáshoz.

II. Előzetes vizsgálatok

A Zöldinfrastruktúra Fejlesztési és Fenntartási Akcióterv (a továbbiakban: ZIFFA) a jövőbeni tervezésekhez szolgál iránymutatásként, megalapozza a beruházási irányokat, a szükséges beavatkozásokat, valamint segítséget nyújt az akcióterületen megvalósítandó beruházáshoz: „TOP_PLUSZ-1.2.1-21-VE1-2022-00004 azonosítószámú, Illegális hulladéklerakó felszámolása és egyéb komplex fejlesztések az élhetőbb Sümegeért”.

Zöldinfrastruktúra definíciók

A „zöldinfrastruktúra” fogalma mára egy divatos, gyakran használt fogalommá vált, sokszor több megfogalmazásban is találkozhatunk vele, azonban, hogy pontosan mit is jelent, mi tartalmaz, milyen elemekből áll, kevesen tudják, így az alábbiakban foglaltuk össze.

Zöldinfrastruktúra: „stratégiaileg tervezett és kezelt parkok, zöldsutak, zöldfelületek, védett területek olyan hálózata, amely fenntartja az ökológiai folyamatokat, megőrzi a természeti erőforrásokat és hozzájárul az egészség és az életminőség javításához” (Natural England 2009:71)

Ezen kívül fontosnak tartunk megemlíteni egy magyar megfogalmazást is, mely szerint a zöldinfrastruktúra „a természeti területek és más szabadterek összekapcsolódó hálózata, mely megőrzi a természetes ökoszisztémák értékeit és funkcióit, fenntartja a víz és a levegő tisztaságát, továbbá az emberek és a vadvilág számára hasznok sokaságát biztosítja” (Dancsókné et al. 2017.)²

A kettő fenti megfogalmazás közti legfőbb különbség a stratégiai tervezésben rejlik, ezért a két értelmezés kombinációját találjuk legcélravezetőbbnek használni a ZIFFA elkészítéséhez; tehát a zöldinfrastruktúra gerincét a stratégiaileg tervezett zöldfelületek/zöldterületek (egységesen „zöld” elemek) és a vízfelületek („kék” elemek) adják, és ezeket egészíthetik ki műszaki („szürke”) infrastruktúra elemek, a természetes ökoszisztémák értékeinek, funkcióinak, az emberek és a vadvilág hasznosságának tükrében.

Zöldfelületi rendszer: „A helyi építési szabályzatban gondoskodni kell a település igazgatási területén a klimatikus viszonyok megőrzése, javítása érdekében a telkek növényzettel fedett

részből, a zöldterületekből és az erdőkből álló egységes és összefüggő zöldfelületi rendszer kialakításáról, valamint az épített környezet alakítani és helyi éghajlati jellegét meghatározó elemeinek a megőrzéséről." ((OTÉK): II. fejezet, 9. §).

Fasor: „(...) egy sorban lévő fák összességét, ahol a fák tőtávolsága nem nagyobb a fák idős korában várható korona átmérőjének a kétszeresénél" (Erdőtörvény 6. § (1) a)).

Országos ökológiai hálózat (OÖH): „országos területrendezési tervben megállapított övezet, amelybe az országos jelentőségű természetes és természetközeli területek, valamint az azok között kapcsolatot teremtő ökológiai folyosók egységes, összefüggő rendszere tartozik, és amelynek részei a magterületek, az ökológiai folyosók és a pufferterületek" (OTrT 2.§ 24.).

Zöld Város program: „Az intézkedés elsősorban olyan infrastruktúra-fejlesztéseket támogat, amelyek javítják a települések általános környezeti állapotát, segítik a település fenntartható fejlődési pályára állítását, a beruházások során olyan technológiák, módszerek kerülnek alkalmazásra, amelyek környezet- és természetvédő módon biztosítják a megépített infrastruktúra és a település működését, elősegítik a fenntartható fejlődést, a település 314/2012. (IX. 8.) Korm. rendelet szerint kidolgozott Településfejlesztési Konceptiójának és Integrált Településfejlesztési Stratégiájának megfelelően, továbbá hozzájárulnak a Terület- és Településfejlesztési Operatív Program (TOP) gazdaságfejlesztési céljaihoz, ezzel pedig a települések lakosságának megtartásához”³.

Parkerdő: a sport, turisztika és üdülés céljára kijelölt erdő⁴.

Zöldút: a „zöldút olyan, többféle rekreációs szerepű (elsősorban gyalogos, kerékpáros és lovas használat), térségi (kistáj, kistérség, településcsoport, városrész) jelentőségű, lineáris zöldfelületi elem, melynek térbeli kialakítását a meglévő ökológiai rendszerek és a meglévő és tervezett egyéb rekreációs szerepű útvonalak figyelembevételével, tájépítészeti tervezéssel kell meghatározni." (Bárcziné KAPOVICS, 2012.)

A fenti fogalmakból láthatjuk, hogy a zöldinfrastruktúra egy olyan komplex rendszer, mely multifunkcionális megoldásokat kínálhat a települések számára:

- védi, megőrzi az értékes természeti területeket, ökoszisztémákat
- élő-, fészkelő-, táplálkozóhelyet biztosít a növény-, és állatvilág számára
- mérsékelheti az egyre gyakoribb, szélsőséges időjárási okozta hatásokat, ezáltal hozzájárul a települési klímavédelemhez, és a hatékonyabb, kiszámíthatóbb erőforrás-gazdálkodáshoz
- rekreációs lehetőségeket biztosít, ezáltal hozzájárul a használók fizikai és mentális egészségének megőrzéséhez, javulásához
- aktív teret enged meg társadalmi részvételre, a lakosok bizalmának formálására
- mindezzel vonzóbbá teszi a települési környezetet, és erősíti a lokálpatriotizmust, segítheti a népesség megtartását



1. ábra Zöldinfrastruktúra összetevői (saját ábra)

Ez az összetett rendszer tehát ökológiai, társadalmi és gazdasági előnyöket is hordoz. Egy jól működő települési zöldinfrastruktúra hálózat él, és élve hagy. További előnye, ellentétben a szürke infrastruktúrával, melyek statikusak és amortizálódnak, így a fenntartásuk időről időre egyre költségesebb, hogy a zöldinfrastruktúra értéke folyamatosan nő.

Ökológiai szolgáltatások⁵ - mennyit ér a zöld?

kémiai adottságok (talajképződés, talajszerkezet, vizek minősége, légköri összetétel)	fizikai adottságok (életciklus, élőhely és genetikai állomány megőrzése, klímaszabályozás, vízkörforgás)	nyersanyag: - biomassa (növényi és állati nya.) - vízkészlet (felszíni és felszín alatti - ivóvíz és talajvíz, ipari víz)	élelem, tápanyag: - biomassa - (növény, - állat) - ivóvíz (felszíni, felszínalatti)
biológiai adottságok (kártévők és betegségek elleni rezisztencia, vegyszerek kerülése)	FENNTARTÓ	ELLÁTÓ	energia: - bioenergia (növényi és állati forrásból) - mechanikai energia
lebontó folyamatok - hulladékanyagok ártalmatlanítása (élőlények által, ökoszisztémák által)	SZABÁLYOZÓ	KULTÚRÁLIS	fizikai és szellemi köölcsönhatás: - interakciók - spirituális jelképek (szent helyek)
áramlás- szabályozás - szilárd anyagok (erózióvédel em) - folyadékok - légnemű anyagok	filtráció, megkötés, tárolás	spirituális és szimbolikus köölcsönhatás: - javak	ember ↔ természet ↔ táj

2. ábra Ingyenes ökológiai szolgáltatások összefoglalása (saját ábra)

Ha megkeressük a fenti szolgáltatások kézzelfogható és mérhető jelentéseit, akkor a fentiekből az alábbi ingyenes ökológiai szolgáltatásokat élvezzi egy tudatos település lakossága:

- **Egészség és rekreáció**

- o a zölddel jól ellátott településeken alacsonyabb a megbetegedési ráta, 10%-kal kevesebb kórházi nap, kevesebb regisztrált beteg → csökkenő kórházi költségek
- o a természetben, „zöldben” való tartózkodás mentális jól-létet eredményez
- o zöldített munkakörnyezetben növekszik a koncentrációképesség, a motiváltság és javul az általános légkör

- o az iskolai zöld látványa stresszoldó, segíti a gyerekek szociális és motorikus fejlődését, csökkenti a koncentrációzavart
 - o rekreációs aktivitás erősödése: sport, játék, turizmus
 - o kulturális aktivitás erősödése (hagyományok, vallási)
- **Gazdaság**
- o +4-33% befektetésvonzás → ingatlanfejlesztési értéktöbblet
 - o ingatlanértékek emelkednek (zöld területre néző ingatlannál +8%, víz közelsége +28%)
- **Településüzemeltetés, városklíma**
- o épületenergia javul (10-40%-os épület energia-megtakarítás csupán növényi megoldások alkalmazásával (zöldtető, árnyékolás, stb.))
 - o épületek állagmegóvása
 - o csatornahálózat mentesül a csapadékvízvizsztatartásnak és a több párologtatásnak köszönhetően → záporvíz-management-el csökkennek a településüzemeltetési és fenntartási költségek (pl. locsolás)
 - o árvízvédelem ← zöldfelületekkel sűrűn szőtt települési rendszer lassítja a lefolyást villámárvizek esetén
 - o levegőminőség javulása (pormegkötés PM10, nitrogén-oxidok, SO₂, O₃ megkötés)
 - o település átszellőzése a szél irányításával
 - o hősziget-effektus megelőzése → klímavédelem
 - o talajminőség javítása (erózió/defláció elleni védelem, talajvíz és ivóvízbázisok minőségi javulása, csapadékvíz tisztulása zöldfelületek által)
 - o biodiverzitás növelésével betegségeknek, kórokozóknak ellenállóbb felületek
 - o esztétikai konfliktusok takarása
- **Humán és szociális tényezők**
- o Fákkel övezett lakókörnyezetben nagyobb a szociális kohézió
 - o Minőségi, rendben tartott zöldfelületeken nő a biztonság
 - o zölddel gazdagon ellátott településeknek erősebb a lakosságmegtartó képessége
 - o városkép javulása → városmarketing javítása

Egy jól megtervezett zöldinfrastruktúra hálózat eredményeképpen a város mindezen előnyöket élvezheti, a városi zöldfelületek fenntartható módon „üzemeltethetőek”. Mivel a települések általában forráshiánnyal küzdenek, a zöldfelületek maradnak legtöbbször hátsósorban, és szenvedik meg a gazdálkodási hiányt, ezért van szükség olyan hosszú távon eredményesen fenntartható zöldfelület-gazdálkodási stratégiára, s így települési zöldfelületekre, melyek a forráshiánnyal, vagy szakember hiánnyal küszködő önkormányzatok számára is lehetővé teszik a vonzó települési zöld környezet kialakítását. Szerencsére a zöldfelületi rendszerek 1-1 elemmel is egyszerre több problémára tudnak megoldást kínálni, reagálni. Nézzünk csak egyszerűen egy lombos fát: Egyszerre árnyékol, párologtat és ezáltal hűt, szűri a levegőt, lombzatával véd a zajtól és a szélről. Műszaki megoldásokkal, ha ugyanezen eredményeket akarjuk elérni, akkor szükségünk van egy árnyékoló tetőre, egy párapapura, egy légszűrő berendezésre, zajvédőfalakra, és szélcsökkentő, -védő ponyvákra.

Sümege város jellemzése

Elhelyezkedés

Sümege a Dunántúl egyik legszebb fekvésű városa, a Balaton-felvidéki borvidék kapujának is szokták nevezni. A város a Zalai-dombvidék, a Bakony-hegység és a Kisalföld déli pereme által körbefogott védett völgyben - Veszprém megyében - fekszik, és ebben a védelemben próbálta túlélni évszázadok megpróbáltatásait. Bármely irányból is közeledünk felé, már távolról felbukkan a Várhegy, és az alatta elterülő kisváros a két jellegzetes templomtoronnyal, mögötte pedig a Bakony-hegység végső nyúlványával, mely már önmagában is nagyszerű élményt nyújt. Szerencsére az évtizedek, évszázadok során Sümeget elkerülték a tömbháztermelő kezdeményezések, így meg tudta őrizni történelmi hangulatát, kisvárosias léptékét. A történelmi belváros területe **barokk** hagyományai, építészeti jegyei és sajátos szerkezete miatt védelem alatt áll. A történelmi belvárost körülvevő városrészek már fiatalabb részek, újabb beépítésű családi házakkal. Az egykori zártkertek területe nagyrészt mára már beépült, így fokozatosan elvesztve a hagyományos szőlőtermő vidék tájképét.

Történelmi áttekintés

A település történetének meghatározó formálóereje, hogy Sümege útjába esett a Kis-Ázsián át keletről nyugatra vándorló néparadatoknak, majd a rómaiak idejében itt kereszteződött a Mogentiana-ból (Tüskevár) Savaria-ba (Szombathely) tartó, és a Cimbráná-ba (Veszprém) vezető katonai római út, ez meghatározta a település korai fejlődését, és indokolta a vár megépítését. A város kialakulásában, fejlődésében meghatározó szerepet játszott IV. Béla, aki a **tatárjárás után** az egész országban ösztönözte a várak építését; a sümegei Várhegyet (~ 1260-1270) fontos (és ősi) útvonalak találkozásához építették. A város terjeszkedésével azonban felmerültek termelési problémák, hiszen a várat övező földeken alig volt mezőgazdaságilag megművelhető terület (a Marcal-völgy síkabb részeit mocsár és erdő –magna silva - alkotta), ezért az erdők irtásával próbálták más területeket művelhetővé tenni. A mezőgazdasági művelés mellett a város lakosságának fő megélhetési alapját jelentette a dombos lejtőkön folytatott szőlőművelés, így a bortermelés is. A lakók fő megélhetési forrását a **15. század** folyamán is a szőlő- és bortermelés jelentette. A bor tárolására nagy mennyiségű hordóra volt szükség. Az uradalomnak szükséges fa behordása a jobbágyok feladata volt. Ez a tevékenység, úgy, mint a következő, jelentősen befolyásolta a környékbeli erdők kiterjedését. Minden, a faluban lakó jobbágy telkéhez eltérő nagyságú kaszáló vagy rét tartozott; a rétgazdálkodás nélkülözhetetlen volt az állattartáshoz, ezért a rétek mennyiségét erdőirtással, illetve a lakatlan telkek rétjeinek használatbavételével növelték.

Bár a vár török kézre sosem került, és egy 1562-ben egy villámcsapás következtében elpusztult, az **1563-66-os években** a mezőváros a török közigazgatás központja lett. Az ősi település pusztulásnak indult, így a lakók innen a Várhegy nyugati és déli lejtőinek részére, a vár védelme alá települtek át. Fő foglalkozásuk a katonáskodás volt, így módjuk nyílt erdőirtással földterületeket nyerni (a földesúri birtokokból), hogy ott házat építsenek, és családi gazdálkodást, szőlőtermesztést folytassanak.

A város képében a legmeghatározóbb nyomokat a **18. század** derekán tevékenykedő Padányi Bíró Márton püspök barokk stílusú építkezései hagyták; ekkor alakult ki a nemesi belváros mai képe. Számos lakóházat, gazdasági épületet és új plébániatemplomot épített, ezzel együtt növekedett a külső városrész is, illetve kialakította Sümege legnagyobb zöldfelületét, a Püspöki Palotához tartozó Püspöki Kertet, amely ma már csak nyomaiban látható. Mivel a város körüli sűrű erdők és mocsaras területek miatt kevés volt a termőföld, a

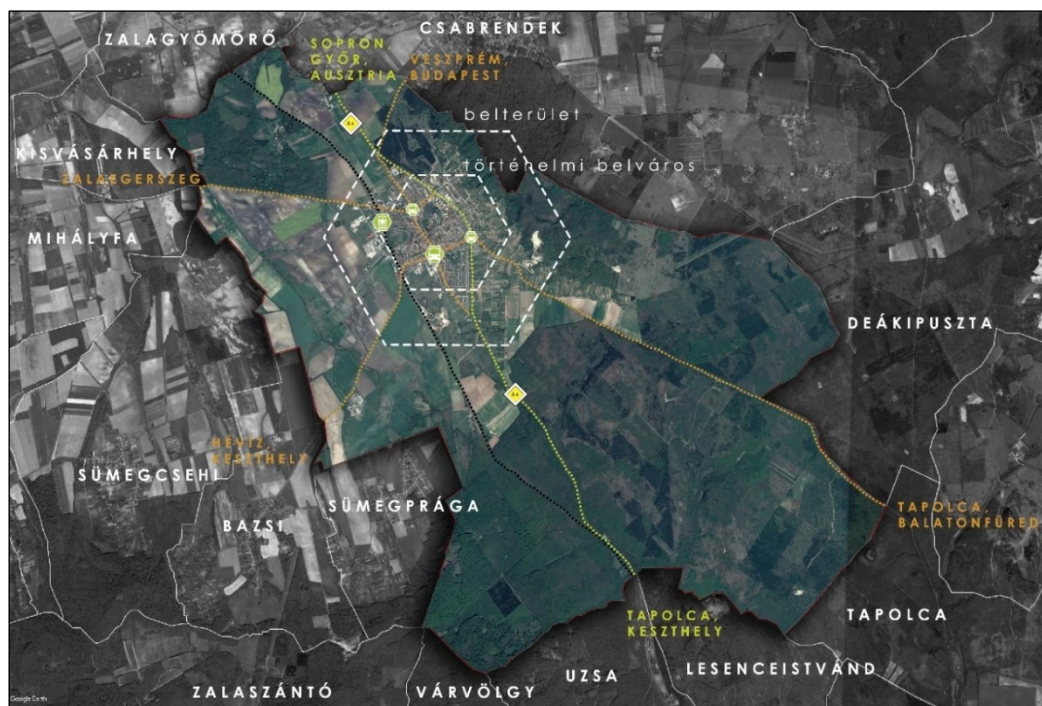
lakosság a kézműipar és a kereskedelem irányába fordult. Sűmeg a 18. század közepére püspöki és kézműiparos mezővárossá nőtte ki magát.

Egy **1853-ban** kiadott parancs a szétszórta fekvő birtokok tagosítását rendelte el; a várost közvetlen övező földek: Tapolca felé a Városi-erdő, a Harasztnak nevezett akkori legelő és a Sűmegi-és Baglyas-hegy szőlőlejtői a város kezén maradtak, a püspök tulajdonát képezte viszont a Marcalon túli János-major, Erek (mai Vár-rét dűlő), Deáki és a Püspöki-erdő (mai Úrbéri-erdő).

A **20. század** folyamán a város képét nagyban meghatározó urbanizációs folyamatok zajlottak le; például közművesítés: víz- villany- és csatornahálózatot építettek, korszerűsítették a mészművet, és megépült a 84-es főút is, amivel Sűmeg közlekedési góccá fejlődött. A város déli részén megépült az ún. KISZ-telep (szilárd útburkolattal), mely 500 telepszerű többszintes házból áll. Az ízlésromboló szocreál beton-bunker építészete szerencsére azonban elkerülte Sűmeg város belterületét, ezért olyan egységes és emberi léptékű ma is a város képe.

Közlekedés

A Budapesttől mindössze 180 km-re, a Balatontól 20 km-re, két megye határán fekvő település **jól megközelíthető** minden irányból; Keszthely és Sopron felől a 84-es főúton, Zalaegerszeg felől az Alkotmány utcán, Hévíz felől a Tátika utcán, Tapolca felől a Tapolcai úton, Devecser



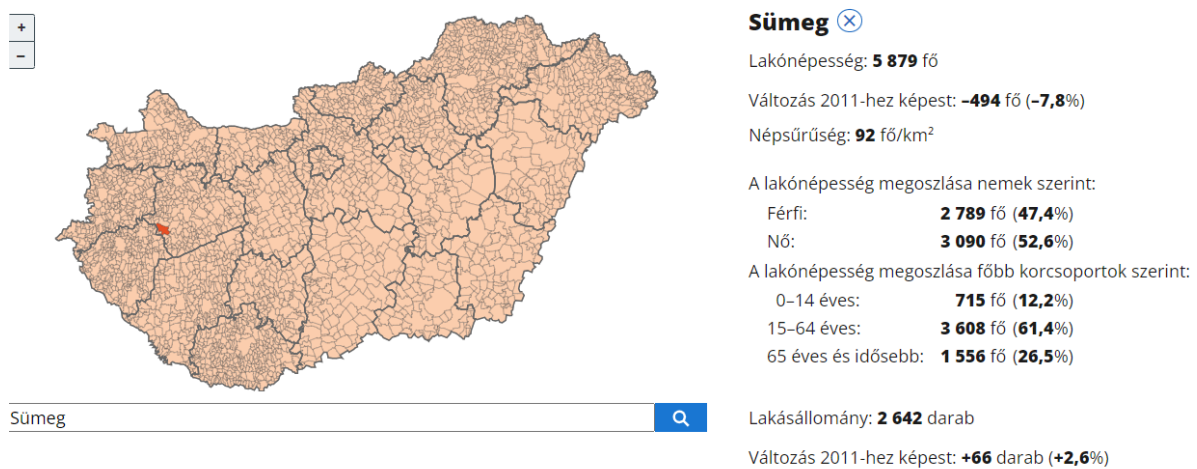
3. ábra Sűmeg városának lehatárolása és megközelíthetősége (saját ábra, alaptérkép: GoogleEarthPro)

(Budapest) felől pedig a Rendeki úton, majd szintén a 84-esen keresztül, vasúton pedig a Tapolca-Celldömölk vasútvonalon keresztül.

Demográfia, humán infrastruktúra

A 2022-es népszámlálás adatai alapján a lakónépesség száma 5879 fő. Ez a 2011-es adatokhoz képest közel 8%-os csökkenést mutat, miközben a lakásállomány 2,6%-kal nőtt a 2011-es adatokhoz képest.

Az állandó népességben belül az alábbi korcsoportos megoszlást mutató táblázat ad árnyaltabb képet. A nők és a férfiak aránya közel megegyezik, viszont a korcsoportoknál jól látható, hogy a lakónépesség nagyrészt a 15-64 éves közötti korcsoport teszi ki, vagyis a munkaképes korú emberek élnek nagytöbbséggel a városban. Sajnos mivel a 65 év felettiek aránya kétszerese a 15 év alatti gyerekek számának, egy lassan előregedő településről beszélhetünk.



4. ábra Népesség száma és megoszlása (forrás: KSH 2022 népszámlálás adatai)

Nemek	5 879
· Férfi	2 789
· Nő	3 090
Korcsoport	5 879
· 15 évesnél fiatalabb	715
· 15–64 éves	3 608
· 65 éves és idősebb	1 556
Korcsoport, nemek	5 879
· 15 évesnél fiatalabb férfi	376
· 15–64 éves férfi	1 815
· 65 éves és idősebb férfi	598
· 15 évesnél fiatalabb nő	339

5. ábra Lakónépesség korcsoportos megoszlása (forrás: KSH 2022 népszámlálási adatai)

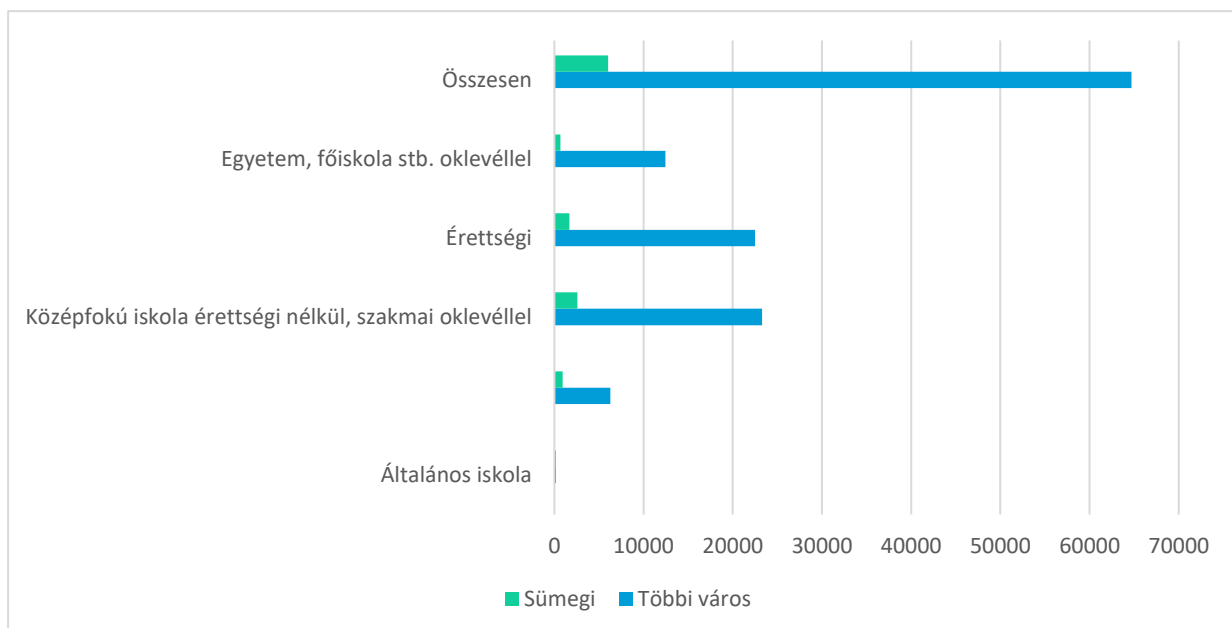
Gazdaság, Foglalkoztatottság

„Sümege Városa és környéke adottságainál fogva inkább jellemzően mezőgazdasági jellegű terület. Az 1990-es politikai gazdasági rendszerváltozást követően az itt élő lakosságának kiemelkedően nagy gazdasági-társadalmi változásokkal kellett szembenéznie. A rendszerváltás előtt a környék ipari létesítményei (bauxit- és kőbányászat, mészegető, téglagyár, textilipar) sok helybéli foglalkoztattak a mezőgazdasági termelősövetkezetek mellett, amelyek többsége a 90-es évek közepére megszűnt, a termelősövetkezetek felbomlottak, a mezőgazdaságban dolgozók aránya erőteljesen csökkent.

Helyi munkalehetőséget mára már csak egynéhány gazdálkodó szervezet, kereskedelmi, szolgáltató egység, az önkormányzat által fenntartott intézmények és néhány társas vállalkozás biztosítja. (Kb. 550 egyéni vállalkozás működik jelenleg a városban.) Sümegeen kiépített ipari terület van, melynek infrastruktúrája 16 éve épült ki, de jelenleg is gyenge az iparterületek keresettsége, értékesítése.⁶¹

Városi szinten értelmezhető adatokat a 2011-es népszámlálási adatokból találtunk, a 2022-es népszámlálásból származó adatok régiókénti, megyei leosztásúak, melyek nem mutatnak elegendő információt a ZIFFA vonatkozásában. Az adatokat a most tervezés alatt lévő új ITS adatai alapján frissíteni javasolt. Az alábbi ábrán látható, hogy a munkakeresők/munkavállalók nagytöbbsége szakmai képesítéssel vagy érettségivel rendelkezik, az egyetemi végzettséggel rendelkező munkavállalók száma alacsony.

Sümegeen 2013-ban 291 regisztrált munkanélkülit tartottak nyilván, ez 6,8% aktív korú álláskeresőt



6. ábra Képzettségi adatok Sümegei járás összehasonlítva a többi Veszprém megyei várossal (KSH, 2011 adat)

jelentett ugyanabban az évben, amely adat valamennyivel az országos szint és a megyei szint felett húzódik. Az ábrán látható, hogy a regisztrált munkanélküliek száma apróbb visszalépésekkel ugyan, de fokozatosan növekedett és 2009-ben 539 fővel elérte csúcspontját. Azóta újra csökkenés jellemző. A regisztrált munkanélküliek körében a 180 napnál hosszabb ideje munka nélkül lévők aránya 2013-ban 41,2% azaz 119 fő volt, amely a munkanélküliek közel fele. Az elmúlt tíz év adatait vizsgálva átlagosan a munkanélküliek 35,2%-a 45 év feletti, míg 59,1%-a 25 év alatti. A legfeljebb 8 általános iskolát végzett regisztrált munkanélküliek száma

pedig az évek során fokozatosan nőtt, csupán a 2009-es csúcsponthoz képest történt mérsékelt csökkenés. A tartósan munkanélküliek aránya 2013-ban 1,8%⁷.

Sümege-Bakonyalja kistáj jellemzői

„A kistáj tagolt hegylábi dombság, hegységelőtéri sík, amelynek vizuális megjelenését leginkább a magas erdőszűlség jellemzi(...)”⁸

Potenciális vegetáció szempontjából a Bakonyalja (korábban Sümege-Tapolcai-hát) kistáj három részre osztható; a Sümege és Csabrendek között található hegytömbön változatos erdőszűlség jellemző, a déli oldalakban molyhos tölgyesek, bükkösök (főleg a tetőkön), gyertyános tölgyesek és sok fafajú elegyes erdők sajátosságai a területnek (pl.: *Allium ursinum*, *Hepatica nobilis*, *Scilla bifolia*). Kis foltokban bükkös sziklaerdő jellegű állományok is találhatóak, mészkedvelő, sziklai fajokkal (*Carex alba*, *Hippocrepis emerus*). A hegylátat délen részben befenyvesített száraz gyepek, északon elsősorban akácok jellemzik. (forrás: MÉTA Adatbázis)⁹.

Sümege középtájak tekintetében részben a Marcal-medence, részben a Bakonyvidék részét is képezi, e kettősség erősen meghatározza az éghajlatát, mikroklímáját. Veszprém megye legcsapadékosabb területei a magasabb térszínnek mellett, az uralkodó nyugati-északnyugati szeleknek köszönhetik a csapadékbőséget, mivel a párás légtömegek a Kisalföld felől az Észak-Bakony tömbjét elérve felemelkednek,¹⁰ majd Sümeget elérve a hideg levegő lezúdul. Bát a Balaton nincs közvetlen közelben, klimatikus viszonyokat befolyásoló hatása érvényesül még.

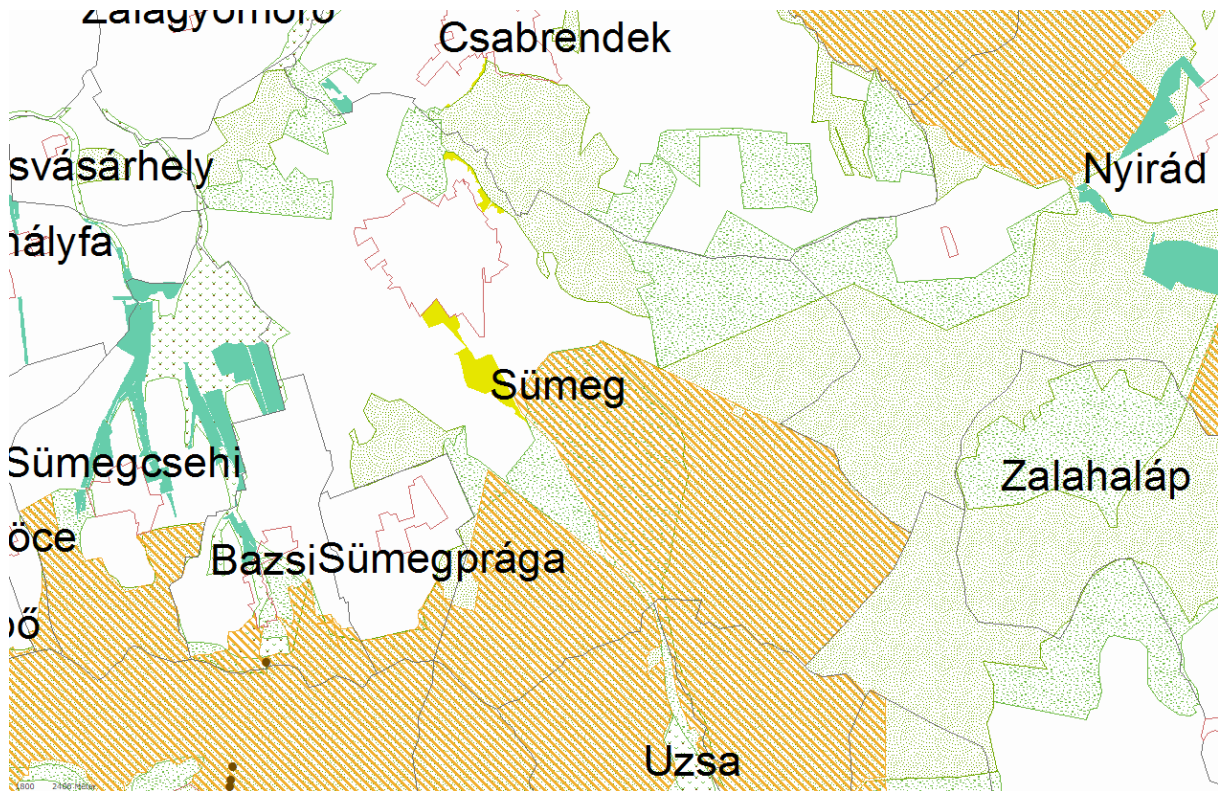
A város meghatározó tájképi eleme a szigetszerűen kiemelkedő Rendeki-hegy 250-350 méteres átlagos tszf. magasságával, valamint a Várhegy – mely ugyanezt a képet mutatja kicsiben. Előbbi kettő valójában egy mészkőtömb, míg a település DNy-i végénél már a bazalt-hegyek vonulata található¹¹. Az erdővel fedett sziklás hegyoldalok lejtői D-DNy-Ny-i tájolásúak, a Kisalföld-Balaton irányban nyitott terület, ez utóbbi biztosítja a település jó átszellőzését. Ezen viszonyok összessége egyedi, mediterrán jellegű táj benyomását keltik.

Éghajlati jellemzők							
Kistáj	Veszprém-Nagyvázsonyi-medence	Kab-hegy-Agártető-csoport	Sümeg-Tapolcai-hát	Devecseri-Bakonyalja	Öreg-Bakony	Bakonyi-kismencedék	Keleti-Bakony
Hőmérséklet évi középértéke	9,0-9,6 °C	8,7-9,5 (Kab-hegy 8,5) °C	9,6-9,8 °C	9,0-9,5 °C	8,5-9,5 °C	8,5-9,0 °C	9,0-10,0 °C
Legmelegebb nyári hőmérséklet	32,0-33,0 °C	33,0 (Kab-hegy 31,0-32,0) °C	32,5-33,5 °C	32,0-33,0 °C	31,5-32,5 (csúcsokon 30,0) °C	30,0-31,0 °C	32,0-33,0 °C (csúcsokon 30,0-31,0) °C
Leghidegebb téli hőmérséklet	-15,0 °C	-15,0 - -16,0 °C	-15,0 - -16,0 °C	-15,0 - -16,0 °C	-15,0 - -16,0 °C	-15,0 - -16,0 °C	-15,0 - -16,0 °C
Fagymentes napok száma	190-195	185-200	190-195	188-195	190 (csúcsokon 180)	190-195	185-195
Évi csapadékösszeg	600-700 mm	650-700 (Kab-hegy 750) mm	670-700 mm	670-710 mm	700-800 mm	740-800 mm	570-720 mm
Vegetációs időszak csapadéka	360-400 mm	390-440 mm	390-400 mm	400-430 mm	400-480 mm	430-450 mm	330-400 mm
Hótakarós napok átlagos száma	35-40 nap	35-40 (csúcsokon 50 felett) nap	35-45 nap	40-50 nap	50-60 (csúcsokon 70) nap	50-60 nap	50-60 nap
Átlagos maximális hó vastagság	23-28 cm	20-25 (csúcsokon 30-35) cm	22-27 cm	25-30 cm	25-30 (csúcsokon 40) cm	30 cm	22-35 cm
A napsütéses órák évi összege	1970-1990 óra	1980 óra	1980-1990 óra	1970 óra	1960 óra	1960 óra	1960 óra
Uralkodó szélirány	ÉNy	É, ÉNy	É	É	É, ÉNy	ÉNy, Ny	É, ÉNy
Átlagos szélesség	3,0-3,5 m/s	3,0-3,5 m/s (csúcsokon 4,5 m/s)	3,0 m/s (fennsík 3,5-4,0 m/s)	3,0 m/s (ÉK-en 4 m/s)	3,0-3,5 m/s (csúcsokon 4,5 m/s)	3,0 m/s	3,0-3,5 m/s (csúcsokon 4,0 m/s)

7. ábra Sümeg átlagos éghajlati jellemzői (forrás: Veszprém megye Klímastratégiája 2018. I. sz. melléklete)

Védett természeti területek, értékek

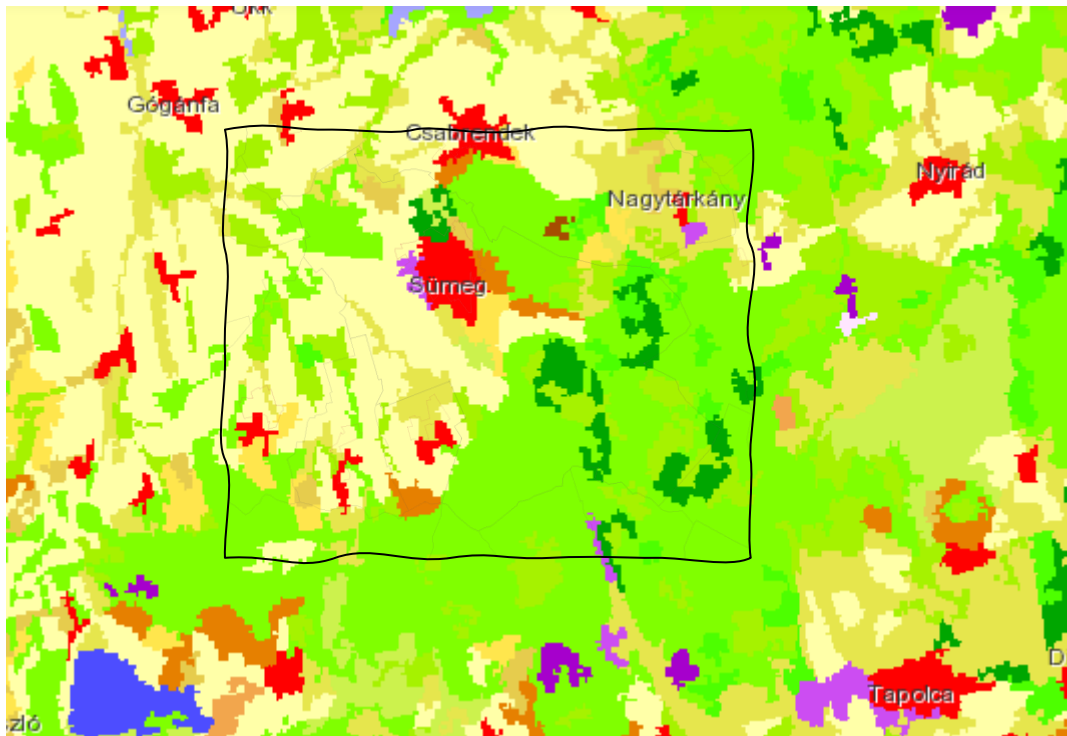
Sümeg nagyterjedésű külterületén több jelentős védett természeti értéket is találunk (V-2 tervlap). Helyi védelem alatt áll a Rákóczi-forrás, A „Jéggyári” medence és forránház, a Hét vezér és a Szent István téri, valamint az Árpás utcai vadgesztenye facsoportok, Kisfaludy Sándor tölgyfája, a Sintérlaki tanösvény területe, az Ősborókás, valamint a Nyírlaki Tarányi kastély parkja. A városi értékleltár kitér még egyéb táji, természeti értékekre is: SÜ-007 – nyílt mészkő sziklagyep, galagonyással, SÜ-011- nyílt mészkősziklagyep a Csúcsos-hegy oldalában, valamint az SÜ-016- sümegi szőlőhegy¹². Országos jelentőségű védett természeti terület a Fehér kövek TT és Fehérsziklák Erdőrezervátum, a Mogyorós-domb TT, (alábbi képen élénksárga sraffozott területek) valamint az Uzsai Csarabos TT. Országos műemléki védelem alatt áll a Sarvalyi forránház és környezete, a Püspöki Palota kertje, valamint a Várhegy. Nemzetközi védelem alatt áll NATURA 2000 SCI /Természetmegőrzési Területként a Sarvaly-erdő és a Városi-erdő (alábbi képen narancssárga sraffozott terület). Az alábbi képen látható zölden sraffozott területek az Országos Ökológiai Hálózat Mag-és Pufferterületének részét képezik.



8. ábra Sümeg védett természeti területei (forrás: http://gis.teir.hu/teirgis_termeszetvedelem/ (2023.08.09.)

Felszínborítottság

A CORINE felszínborítottsági adatbázist vizsgálva jól látszik, hogy Sümeg közigazgatási területének nagy részét zöldfelületi területek teszik ki. A vörössel jelölt terület városi terület, a lilával jelölt iparterület, a narancssárga a korábbi zártkerti területeknek hívott szőlős-gyümölcsös területek. A zöld területek közül nagyrészt lomblevelű erdők, melyekbe kisebb foltokként tűlevelű erdőfoltok és átmeneti erdős-cserjés foltok vegyülnek. Kiterjedésben ezt követik a nagyparcellás mezőgazdasági területek (a CORINE adatbázis különbséget tesz ezek esetében öntözött és nem öntözött felületek között is), majd a legelők, a természetes gyepterületek, majd a kisparcellás, vegyes művelésű jelentős természetes növényzettel rendelkező felületek.



9. ábra CORINE felszínborítottsági térkép (forrás: <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018?tab=mapview> (2023.07.22))

Hogy a belterület/belváros és a külterületi zöldfelületi ellátottságot is átláthassuk, készítettünk egy zöldfelületintenzitás térképet is. Ezen jól látható, hogy a belterületi/belvárosi részek jóval világosabb színezettségűek, hiányoznak nagyobb összefüggő zöld felületek, illetve hiányoznak az összekötő, folytonosságot jelentő elemek, melyek a belterületi zöld elemeket egymással, valamint a külterületi zöld elemekkel összekötik.

Legszembeötlőbb problémának látszik ezen az ábrán a belváros északnyugat-délkeleti tengelyének zöld-kapcsolati hiánya, valamint az iparterület és az ahhoz kapcsolódó nagyparcellás mezőgazdasági területek osztatlansága.



10. ábra Sümeg zöldfelületintenzitás térképe (saját ábra)

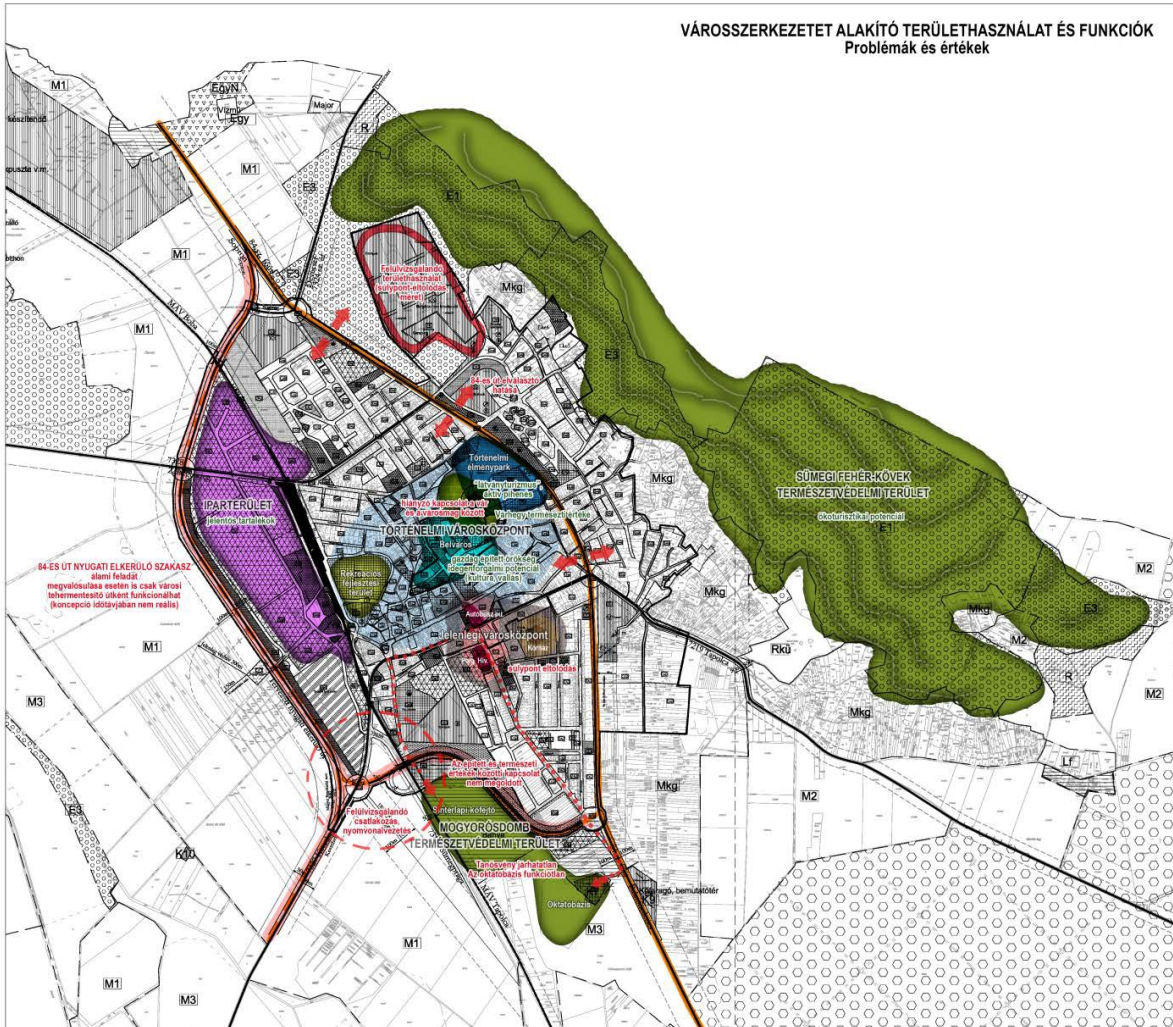
Akcióterület bemutatása

Az ITS-ben tematikus, átfogó fejlesztési célok kerültek meghatározásra, városrészi célok nem, mivel Sümeg Város Önkormányzata annak elkészültéig nem határolt le városrészeket. Az Önkormányzat kérésére a ZIFFA elkészítése során elsősorban a belterületi részekre koncentrálnunk, mivel a nagy külterületi részek zöldfelületi ellátottsága jó, csupán az ökológiai szolgáltatások komplexitására, valamint a hálózatosságra érdemes ráerősíteni.



11. ábra Sümeg Város Önkormányzata által meghatározott két akcióterület (térképkivágat: ekozmu.e-epites.hu 2023.05.15.)

Jelen ZIFFA részeként került meghatározásra két kiemelten kezelendő akcióterület (külföldi terület 6258 hrsz. illegális hulladéklerakó felszámolása, rekultiválása valamint a József Attila utca 2020/26 hrsz-ú közterületen zöldfelület kialakítása, rendezése. A 2016-ban készült ITS-ben szereplő probléma- és értéktérképet összevetettük saját vizsgálatainkkal, melyeket a javaslati módszertanban a fejlesztési irányok meghatározásához alapnak veszünk.



12. ábra Sümeg probléma és értéktérképe (készítette: Márton Melinda, Aczél Gábor DLA)

III. Kataszterezés

A város korábban nem készített zöldfelületi katasztert, nem állnak rendelkezésre pontos adatok a zöldinfrastruktúra elemeinek mennyiségére, minőségére, állapotára, méretére vonatkozóan. Jelen ZIFFA elkészítéséhez költséghiány miatt nem tartozik a települési kataszterezés, de a jövőre tekintve összefoglaljuk a kataszter elkészítésének javasolt módját, illetve, hogy mivel javasoljuk a későbbiekben kiegészíteni az akciótervet.

1. Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek
 - városrészek szerinti jellemzés (felületi elemek)
 - egyes elemek jellemzése (vonalas és pontszerű elemek)
2. Akcióterület elemei

Egy városi, települési zöldinfrastruktúra hálózat a biológiailag aktív, élő növényzetből, biomasszából és a természetes vagy mesterséges vízfelületekből áll. A növényzet meghatározó része nem közterületen található, hanem magánterületeken – jellemzően családi házak kertjei, ingatlanok belső területei alkotják. Ezekre az önkormányzat – szemben a közterületekkel – nem bír közvetlen befolyással, ugyanakkor mégis a zöldinfrastruktúra hálózat fontos részét képezik. Ezért egy átfogó kataszter elkészítésekor fontos feladat lenne egy részletes belvárosi zöldfelületintenzitási térkép elkészítése, hogy a magánterületek zöldfelületi adottságai is megjelenjenek a zöldinfrastruktúra hálózatban. Az elkészített kataszter térinformatikai adatbázisba kerüljön, amit fotódokumentáció kísérjen.

Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: Városrészek

Az ITS-ben nem kerültek lehatárolásra eltérő jellemzőkkel bíró településrészek, így a ZIFFA-ban közel azonos jellegű beépítettséggel, növényesítéssel rendelkező településrészeket javasolunk lehatárolni.

Vizsgálendő városrészek (V-1 tervlap):

Öreghegy	Iparterület
Újhegy	Fehér-kövek Természetvédelmi terület
Haraszt és Fenyveserdő	Mogyorósdomb Természetvédelmi terület
Történelmi belváros	Sarvaly-erdő
Kertvárosias területek – Vártól északnyugatra és délnyugatra	Uzsai csarabos Természetvédelmi terület
Belvárosias terület a jelenlegi városközponttal	Marcal-mente
KISZ telep és környéke	Hajnal-hegy és Szeles tető
Szegregációval érintett lakóterületek	Északi földek és erdő

Az alábbi táblázat összefoglalja a településrészek kataszterezésének javasolt módszerét, azt, hogy milyen adatokat javasunk felvenni a kataszteri adatlapban.

MIT?	MIÉRT?	HOGYAN?
Városrész jellemző arculata		
területhasználat	ezek nagy mértékben befolyásolják a zöldfelületi hálózat, rendszer mintázatát	településszerkezeti terv alapján
utcakép		helyszíni szemle alapján
beépítési mód		műholdkép alapján
beépítettség mértéke	az minél nagyobb, annál kisebb a zöldfelületi aránya, ami meghatározza a későbbi megoldási lehetőségeket, irányokat	műholdkép, zöldfelületintenzitás térkép alapján
Humán épített funkciók		
közparkok	egy adott zöldfelületi elem épített funkcióval is rendelkezhet, mely befolyásolhatja az adott településrész társadalmi-gazdasági folyamatait	településszerkezeti terv és helyszíni szemle alapján
műemlékek, szobrok		
játszóterek		
kulturális intézmények		
kerékpárút		
helyi és regionális túraútvonalak		
kutyafuttatók		
sportpályák		
uszoda/strand		
Zöldfelületi hálózat		
folytonosság	a zöldfelületi rendszer működésének alapfeltétele a minél erősebb hálózatosság	műholdképek, helyszíni szemle alapján
hiányosság		
Ökoszisztéma szolgáltatások		
REKREÁCIÓ és EGÉSZSÉG	az ökoszisztéma szolgáltatások mutatják egy zöldfelületi rendszer minőségi és mennyiség jellemzőit	helyszíni szemle, településszerkezeti terv, műholdképek alapján
testmozgás, sport		
mentális feltöltődés		
gyógyító hatású zöldfelület		
díszpark		
kerékpárút, túraút		
műemlékek, szobrok		
LAKOSSÁG és TELEPÜLÉS		
identitás erősítés		
szociális kohézió		
ingatlanérték		
KÖRNYEZET		
védelem (bűz, zaj)		
talajminőség		
levegőminőség		
vízminőség		

GAZDASÁG ÉS ENERGIA, KLÍMA		
épületenergia		
csapadékvíz-kezelés, visszatartás		
energetikai alapanyag, biomassza		
párolgó vízfelület		
szélcsatorna		
települési klímát befolyásoló min. 2 ha nagyságú összefüggő zöldfelület		
Extrém terhelés jelenléte		
közlekedés, áthaladó forgalom	egy felületen jelentkező extrém szennyezés, terhelés nagyban befolyásolhatja a zöldfelületi rendszer működőképességét, ezért azokhoz igazodva kell a megfelelő kezelést kialakítani	helyszíni szemle, településszerkezeti terv alapján
közműterhelés (magasfeszültségű vezetékek)		
pontszerű szennyezési források		
ipari tevékenység		

Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: egyes elemek

A település közigazgatási határán belül, illetve közvetlen környezetében javasolt vizsgálni a meglévő és potenciális kék és zöld elemeket, mint például:

- ártéri, patakparti zöldfelület
- emlékmű, szobor
- fasorok (az az egységes fajokból álló utcafásítás, ahol a szabályos sorba ültetett fák minimum 2 ingatlan előtt húzódnak – ez alól kivételt képeznek pl az ipari szélességű létesítmények, telephelyek előtti fásítások)
- közlekedési útvonalakat kísérő fás szárú növényzet
- játszóterek
- közparkok
- kórházkert
- növényesített közterület (területhasználat szempontjából nem zöldterület, de funkcionálisan tekinthető mini parknak, zöldfelületnek)
- erdőterületek, őserdők
- sportpálya
- temető
- nyílt vízfelület, tó
- fás ültetvények
- üres, gyepes terület (jellemzően zöldterületi területhasználati kategóriában lévő kihasználatlan területek)
- rétek, legelők
- mezőgazdasági művelés alatt álló területek művelési ág szerint
- szőlőterületek

- bányagödrök

A fenti elemeket az alábbiak alapján szükséges vizsgálni:

- elhelyezkedés
- méret (fm, m²)
- elemek állapota 1-5-ig terjedő skálán
 - o növényzet esetén:
 - fák megléte (hány% lombkoronával fedett)
 - fák egészségügyi állapota
 - esztétikai érték
 - ápoltság
 - változatosság, biodiverzitás (1- monokultúra)
 - invazív fajok megléte
 - o eszközök, berendezési tárgyak esetén:
 - ápoltság
 - burkoltság
 - vízáteresztőképesség
 - hiányosság
 - egyéb más
- humán épített funkciók esetén, hogy a megnevezett funkciót megfelelően ellátja-e az adott terület
- ökoszisztéma szolgáltatások esetén, hogy a megnevezett funkciót ellátja-e a terület
 - o vizsgálni szükséges funkciók (Válasz igen/nem):
 - Rekreáció és Egészség

alkalmas-e a terület aktív rekreációra, sportolásra

kórházkert, gyógyító pont, orvosi rendelő kertje, stb.

megnyugtató, energetizáló, feltöltő környezet

terület turisztikai vonzerővel bír?

aktív sportolásra, játékra, csoportos és egyéni mozgásra alkalmas terület?

templom, temető, vallási jelkép, kulturális vagy történelmi jelentőséggel bír?

- Lakosság és település

leülőhely, ismerkedésre, találkozásra alkalmas terület

jellegzetes, városrészre, területre jellemző, meghatározó megjelenés

környező ingatlanokra pozitív, értéknövelő hatás?

- Környezet

biomassza aktívan részt vesz a levegő tisztításában, por megkötésében?

erózió, defláció mérséklése, talaj megkötése növényzettel, gyökerekkel?

bűz, zaj, látvány takarása, mérséklése, szűrése biomassza által

- Gazdaság és energia, klíma

a zöldterület hozzájárul az épület hűtés-fűtés költségeinek csökkentéséhez pl. árnyékolással, széltöréssel?

a terület részt vesz a csapadékvíz kezelésben, visszatartásban, szikkasztásban?

természetes és mesterséges vízfelület található-e a területen?

a terület részt vesz a település átszellőzésben?

min. 2 ha biológiailag aktív zöldfelület? Vízszintes vetület értendő

- további jellemzők:
 - o védettség (nemzetközi, helyi, regionális, spec. természeti, régészeti, kulturális, exlege stb)
 - o elérhetőség (köz elől elzárt, köz számára korlátozottan vagy korlátozás nélkül nyitott?, tömegközlekedés?)
 - o konnektivitás (közvetlenül kapcsolódik-e más elemhez?)
 - o területhasználati kategória
 - o gazdasági tevékenység (szolgáltató egység, bérbeadva vagy közvetlenül hasznosul-e?)
 - o extrém terhelés (forgalom, közmű, szennyezés)
 - o egyéb

Az adatokat minden zöldfelületi elem esetében helyszíni szemle alkalmával kataszteri adatlapra rögzíteni szükséges, és térinformatikai rendszerben javasolt feldolgozni.

A kataszter eredményeivel a ZIFFA Helyzetértékelés fejezetét ki kell egészíteni.

Akcióterület

Az akcióterületeken részletes, objektív felmérés készítése szükséges, ahol a korábbi vizsgálati elemeket geodéziai felméréssel szükséges kiegészíteni az alábbi felsorolásban szerepeltetett adatok rögzítésével.

- FÁK (sorfa, szőlő fa, facsoport)
 - o terület helyrajzi száma
 - o fa sorszáma
 - o fa megnevezése (kód)
 - o fa életkora
 - o fa állapota (skála magyarázatát a melléklet tartalmazza)
 - korona
 - törzs
 - gyökér
 - ápoltság
 - életképesség
 - o korona vetület (m)
 - o törzsméret
 - körméret/átmérő
 - törzsmagasság
 - o fa magassága (BECSÜLT ÉRTÉK)
 - o védettség
 - o veszélyeztetettség
- o negatív hatás
- o megjegyzés, egyéb adatok
- CSERJÉK
 - o terület helyrajzi száma
 - o cserje sorszáma
 - o cserje megnevezése (kód)
 - o cserje életkora (amennyiben adat rendelkezésre állt)
 - o állapot
 - o darabszám (BECSÜLT ÉRTÉK)
 - o megjegyzés, egyéb
 - ZÖLDFELÜLETEK, JÁTÉKOK, PONTSZERŰ, VONALAS ÉS FELÜLETI TARTOZÉKOK
 - o terület helyrajzi száma
 - o elem sorszáma
 - o elemtípus (pont, vonal, felület)
 - o elem megnevezés
 - o faj
 - o kor

- | | |
|-------------|--------------|
| o állapot | o magasság |
| o anyag | o védettség |
| o terület | o cserjeszám |
| o hosszúság | o megjegyzés |

Az Akcióterületeken helyszíni szemlével megvizsgálásra került a meglévő növényzetet, valamint minden erősség és hiányosság.

1. Illegális hulladéklerakó hrsz. 6258
 - elhelyezkedés: belterület délkeleti és egyre sűrűbben lakott külterületi rész határán, jellemzően saját célú kisparcellás mezőgazdasági, konyhakerti jellegű művelés folyik, jelentős természetes növényzettel
 - meglévő növényzet: jellemző gyeses vegetáció, pionír cserjés, bokorfás foltok
2. Közterület hrsz. 2020/26
 - elhelyezkedés: Az újonnan beépítésre, új lakóterületi városrésznek kijelölt terület és a korábban beépült városrész közé ékelődik be
 - meglévő növényzet: nagyjából 20-30 cm-es termőrétegen, sziklagyepes társulás néhány szoliter cserjével

IV. Helyzetértékelés

Stratégiai dokumentumok elemzése

Jelen fejezet a zöldinfrastruktúra fejlesztés vonatkozásában vizsgálja, összegzi a települési szintű és nagyobb léptékű dokumentumokat;

- Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája - Biodiverzitás Stratégia
- Nemzeti Környezetvédelmi Program (2015-2020)
- Veszprém Megye Környezetvédelmi Programja (2018-2022)
- Veszprém megye klímastratégia (2018.)
- Sümeg Város Környezetvédelmi Programjának felülvizsgálata (2019)
- *Sümeg Város Településképi Arculati Kézikönyve (nem áll rendelkezésre)*
- Sümeg Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016)
- Sümeg Város – Településfejlesztési Konceptió (2015-2030)
- Sümeg város csapadékvízgazdálkodási terve

Az Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája

A zöldinfrastruktúra komplex ökológiai-gazdasági-társadalmi jelentőségének, valamint a fejlesztésével és irányításával elérhető hatásokban rejlő potenciálok felismerésével korunk egyik legfontosabb feladatává vált, hogy minél szélesebb körben kerüljenek alkalmazásra a zöldinfrastruktúra nyújtotta előnyök, lehetőségek. Az Európai Unió ehhez a stratégiával járul hozzá, vagyis a különböző szakpolitikák beépítéséhez ad iránymutatást. A Zöldinfrastruktúra Stratégia alapja, hogy a különböző szakpolitikai célok megvalósításának egyik eszköze a zöldinfrastruktúra fejlesztése, a természet körfolyamataira alapuló megoldások előtérbe

helyezése. Ehhez kapcsolódik a Biodiverzitás Stratégia, mely két távlatban tűzött ki átfogó célokat:

2050-re vonatkozó európai uniós elképzelés:

„Az EU elszánta magát, hogy globális vezető szerepet vállaljon, valamint példát mutasson és intézkedésekkel járjon elől a biológiai sokféleség a biológiai sokféleség csökkenésének visszafordításában, (...) **2050-re a világ valamennyi ökoszisztémáját helyre kell állítani, ellenállóvá és védetté kell tenni.**”

A következő célokat tűzte ki az Európai Unió 2030-ig:

- koherens transzeurópai természetvédelmi hálózat
- szárazföldi és tengeri ökoszisztéma helyreállítása
 - o fenntartható természetalapú mezőgazdaság
 - o talaj ökoszisztémák helyreállítása
 - o erdőterületek növelése
 - o előnyös megoldások teremtése az energiatermelésben
 - o tengeri és édesvízi ökoszisztémák helyreállítása
 - o városi és városkörnyéki területek zöldebbé tétele (COVID-19!)
 - o környezetszennyezés csökkentése
 - o inváziós fajok elleni fellépés

Uniós természethelyreállítási terv: a fő kötelezettségvállalások 2030-ig

1. A Bizottság hatásvizsgálatot követően javaslatot terjeszt elő 2021-ben jogilag kötelező érvényű uniós természethelyreállítási célokra. 2030-ra jelentős kiterjedésű leromlott állapotú és szénben gazdag ökoszisztémát helyre kell állítani, az élőhelyek és a fajok tendenciáiban és védettségi helyzetében nem lehet romlás, legalább 30 %-uk eléri a kedvező védettségi helyzetet vagy legalább javulást mutat.
2. A beporzók állományainak hanyatlása megfordul.
3. A vegyi növényvédőszeres használata és kockázata 50 %-kal csökken, a legkockázatosabb növényvédőszeres használata 50 %-kal visszaesik.
4. A mezőgazdasági területek legalább 10 %-án található magas biodiverzitású tájleletek.
5. A mezőgazdasági területek legalább 25 %-án ökológiai gazdálkodás folyik, az agroökológiai gyakorlatok sokkal elterjedtebbé válnak.
6. 3 milliárd új fát ültetünk az EU-ban az ökológia elveinek tiszteletben tartásával.
7. A szennyezett talajú területek helyreállításában jelentős előrelépést érünk el.
8. Megtörténik legalább 25 000 km szabályozatlan folyóvíz helyreállítása.
9. Az idegenhonos inváziós fajok által veszélyeztetett vörös listás fajok száma 50 %-kal visszaesik.
10. Legalább 50 %-kal csökken a trágyázásból származó tápanyag-vesztés, vagyis a műtrágyahasználat legalább 20 %-kal esik vissza.
11. A legalább 20 000 lakosú európai városok nagyszabású városzöldítési tervvel rendelkeznek.
12. Az érzékeny területeken, mint az uniós városi zöld területek, nem használnak vegyi növényvédőszerket.
13. Az érzékeny fajokra és élőhelyekre – és közöttük a halászati és kitermelési tevékenységek által veszélyeztetett tengerfenékre – gyakorolt negatív hatások jelentősen csökkennek a jó környezeti állapot elérése érdekében.
14. A járulékos fogások megszűnnek vagy olyan alacsonyok, ami lehetővé teszi az állományok teljes mértékű helyreállítását és fennmaradását.

13. ábra Uniós kötelezettségvállalás 2030-ig (forrás: EU Biodiverzitás Stratégia 2020. pp.16)

Az V. Nemzeti Környezetvédelmi Program (2015-2020)

„(...)célja hazánk környezeti állapotának javítása, a magyar családok és közösségek egészségének valamint életminőségének védelme, a természeti értékek, erőforrások megóvása, továbbá a gazdaság zöldítése és körforgásos működésének erősítése. Mindezek hozzájárulnak ahhoz, hogy Magyarország 2030-ra Európa azon országai közé kerüljön, ahol a legjobb élni, lakni és dolgozni, biztonságos és tiszta környezetben.¹³⁻¹⁴”

A Program stratégiai pillérei:

- Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása.
- Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata.
- Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése

A zöldfelületi rendszerrel közvetlenül vagy közvetve az összes fejezet foglalkozik, de az első stratégiai pilléren belül külön fejezetben foglalkoznak a „Zöldfelületek védelmé”-ről. Ehhez kapcsolódóan a Program 3 célt határoz meg:

- A zöldfelületi elemek minőségi és mennyiségi fejlesztése
- A zöldfelületi funkciók színvonalának emelése
- Zöldfelületek magasabb szintű fenntartása, nagyobb arányú gondozása¹⁵

A célok eléréséhez szükséges intézkedéseket részletesen szintenként fogalmazza meg a Program, mely szerint a zöldfelületek védelmében legnagyobb szerepet a települési önkormányzatok játsszák mégpedig az alábbiakban:

- Zöldfelület-gazdálkodási tervezés (pl. koncepció, program kidolgozása; városi parkok stratégiai tervének elkészítése, rendelkezésre álló, hasznosítatlan területek felmérése és annak integrációja a településrendezésbe).
- A zöldfelületi rendszer monitoringja, zöldfelületi kataszter térkép és adatbázis (nyilvántartás) létrehozása.
- Új lakó-, illetve egyéb beépítésre szánt területek kijelölése esetén, új zöldterület (közkert, park) kialakítása.
- Új térbeli összeköttetések kialakítása a zöldfelületi rendszer elemei között, új zöldhálózati elemek létrehozása.
- Fasorok állapotának javítása, védelme, fenntartása, telepítése, esetenkénti cseréje. nv A zöldfelület gondozása, karbantartása, a zöldfelületi funkciók fejlesztése, bővítése, visszaállítása.
- Az alulhasznosított városi területek felmérése és azok új funkcióra történő hasznosítása keretében a zöldfelületek növelése, barnamezős kataszter létrehozása települési szinten.

A települési önkormányzatokon belül fontos lokális szerepet játszanak – és ezekre vonatkozóan is fogalmaz meg intézkedéseket a Program – a vállalkozások, a civil szervezetek, valamint a háztartások;

Vállalkozások

- telephelyek zöldfelületi rendezése
- helyi zöldfelületi akciók támogatása

Civil szervezetek

- A zöldfelület-tudatosság növelése, mintaprojektek népszerűsítése, a zöldfelület-használati kódex és a helyes használati formák kialakítása, terjesztése

- Zöldfelület gondozó önkéntes programok szervezése

Háztartások

- Magántelkek beépítésénél a zöldfelületek kialakításának maximalizálása, a zöldfelületek rendben tartása, gondozása, zöldhomlokzatok, zöldtetők kialakítása¹⁶

A ZIFFA a fentieknek megfelelően készül, mely a fent kitűzött célokhoz, intézkedésekhez igazodik. A javaslatok megalkotása tehát nemcsak a települési dokumentumok, de a nemzeti s így nemzetközi programok célrendszere mentén is történik.

Veszprém Megye Környezetvédelmi Programja (2018-2022)

A legfrissebb vármegyei környezetvédelmi program valószínűsíthetően tervezés alatt van, így a 2022-ig érvényes, jelenleg legfrissebb elérhető dokumentációt használtuk a ZIFFA elkészítésénél. A dokumentáció az alábbi átfogó célokat fogalmazza meg:

1. Az életminőség és az emberi egészség környezeti feltételeinek javítása
Cél a jó életminőség és az egészséges élet közvetlen környezeti feltételeinek biztosítása.
2. Természeti értékek és erőforrások védelme, fenntartható használata
Cél a stratégiai jelentőségű természeti erőforrások, természeti értékek, ökoszisztémák védelme.
3. Az erőforrás-takarékosság és a -hatékonyság javítása, a gazdaság zöldítése
Cél a természeti erőforrásokkal való takarékos gazdálkodás kialakítása, a környezetszennyezés megelőzésére, a terhelhetőség/megújuló képesség figyelembevételére épülő fenntartható használat megvalósítása.

Sümege Város Környezetvédelmi Program felülvizsgálata (2019.)

A dokumentum részletesen feltárja a város

- regionális kapcsolatait,
- általános természetföldrajzi adottságait,
- területhasználati jellemzőit,
- vízgazdálkodási adottságait,
- hulladékgazdálkodási jellemzőit,
- levegőminőségi jellemzőit,
- zaj- és rezgésvédelmi jellemzőit
- védett területeinek és zöldfelületeinek jellemzőit.

Ezek alapján pedig a 2019-2025 közötti időszakra szólóan a feltárt problémákra megoldást jelentő lehetőségeket határoztak meg:

- levegőminőség javítása,
- talaj- és talajvízvédelem,
- szennyvíztisztítás és elhelyezés,
- a természeti környezet megőrzése,
- hulladékgazdálkodás,

- energiagazdálkodás,
- zaj- és rezgésvédelem,
- szemléletformálás.

Ez a jövőkép az alábbi alapelvekre került meghatározásra:

- fenntarthatóság;
- megelőzés;
- elővigyázatosság;
- felelősség;
- partnerség;
- ökológiai szemlélet.

A Program által megfogalmazott környezeti jövőkép az alábbi „A végső cél, hogy Sümeg lakóinak életminősége, komfortérzete jelentősen javuljon és a település közigazgatási területén található természeti kincsek előnyeit turisztikai és gazdasági szempontból ki tudja használni, ugyanakkor az ennek érdekében megvalósuló fejlesztések az ökoszisztéma teherbíró képességét ne haladják meg, működjenek a megtartó funkciók, a védett értékek ne károsodjanak.”¹⁷

A Program által meghatározott környezeti jövőkép programelemei Sümeg városa számára:

- élhető település,
- rendezett település,
- esztétikus közterületek,
- gondozott táj,
- a természeti értékek megőrzését és védelmét, fejlesztését szem előtt tartó területfejlesztés,
- történelmi értékek feltárása, megbecsülése,
- vonzó lehetőségek a turizmus kialakítására,
- egészséges életmód, hosszú élet,
- a klímaváltozásra való felkészülés jegyében történő innovatív fejlesztések, pályázatok preferálása,
- környezeti tudatosság általánossá válása.

Sümeg Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016)

A ZIFFA készítésekor még nem állt rendelkezésre a legújabban elkészült ITS, ezért a főbb célokat, irányelveket, a jelenleg hatályos 2016-os ITS alapján említjük meg. A Stratégia jövőképe: „Sümeg stabil helyi gazdasággal rendelkező, kiváló életminőséget kínáló, mozgalmas és rendezett kisváros, melyet leginkább élénk kulturális élete és gazdag történelmi örökségének és természeti környezetének értékei jellemeznek, melyek jelentős vendégforgalmat vonzanak a városba, hozzájárulva ezzel a sümegiek jólétéhez.”¹⁸

A gazdaság a társadalom és az épített-természet környezet hármásában 7 db tematikus célt fogalmaz meg.

JÖVŐKÉP	Sümegegy stabil helyi gazdasággal rendelkező, kiváló életminőséget kínáló, mozgalmas és rendezett kisváros, melyet leginkább élénk kulturális élete és gazdag történelmi öröksége és természeti környezetének értékei jellemeznek, melyek jelentős vendégforgalmat vonzanak a városba, hozzájárulva ezzel a sümegi jövedelmek növeléséhez.						
	Gazdaság			Társadalom		Épített és természeti környezet	
TEMATIKUS CÉLOK	G1 - Munkahelyteremtés, a helyben foglalkoztatás bővítése, munkalehetőség biztosítása a fiatal korosztályok számára, a fiatalok városban tartása, ennek érdekében az ipari gazdasági terület bővítése, inkubátorház létrehozása, vállalkozásfejlesztés	G2 - A Belváros integrált tanszakai fejlesztése, a piaci igényekhez igazodó differenciált szálláshelyfejlesztés, a termál- és gyógyturizmus fejlesztése, bakancsos turizmus feltételeinek javítása	G3 - A szőlőtermesztés és borászat fejlesztése, a nagyobb hozzáadott értékű termékek előállítását biztosító feldolgozóipari kapacitások bővítése a mezőgazdaság bázisán, élelmiszeripari vertikum megteremtése	G4 - Megújuló energiahasznosítás részarányának növelése, energiatékonysági fejlesztések az intézményrendszerben, környezetipari fejlesztés	T1 - Az emberek életminőségét javító, a szolgáltatási színvonalat emelő intézményi infrastruktúra fejlesztés, a biztonságérzet növelése	K1 - Természeti és táji környezet értékeinek megőrzése, vízellátás biztonsága, felszíni vizek visszatartása és hasznosítása	K2 - Épített és kulturális örökség megőrzése és bemutatása, bevétel-teremtő hasznosítása

14. ábra ITS által meghatározott tematikus célok 2016. pp.15

Sümegegy Város – Településfejlesztési Konceptiója (2015-2030)

A dokumentum összefoglalja Sümegegy jövőképét térségi szerepére vonatkozóan:

„Sümegegy a meglévő adottságok következetes kihasználásával a térségben továbbra is vezető közigazgatási, kulturális és gazdasági szerepet tölt be, járási és térségi központként a városban lévő közigazgatási, oktatási intézményeit a környező településekről nagy arányban veszik igénybe.

Sümegegy egyre inkább foglalkoztatási központtá is válik, az itt működő vállalkozások a járáson kívülről – Zala és Vas megyék területéről is – foglalkoztatnak munkavállalókat.

A város fejlesztéseit a térség településeinek bevonásával, erős együttműködésben végzi, az intézmények kapacitásainak tervezése során a térségi igények illetve szükségletek figyelembe vételre kerülnek. A város vezető, kezdeményező szerepet játszik a térség vidék-, és gazdaságfejlesztési, turisztikai és kulturális együttműködéseinek szervezésében.

Sümegegy minőségi szolgáltatásaival és sokszínű turisztikai kínálatával továbbra is a Balaton és a Balaton kiemelt üdülőkörzet háttértelepülése.

Kiemelt jelentőségű a Tapolca-Sümegegy várospár együttműködésében rejlő potenciál kiaknázása, a két város kölcsönös előnyökre alapuló, a komplementaritás és a méretgazdaságosság elveire épülő együttműködésének fokozatos elmélyítése, illetve kiterjesztése.¹⁹⁾

A fentiek alapján együttműködési területeket és szerepet fogalmaz meg:

- Tapolca Várossal történő együttműködés (fejlesztéspolitika, humán fejlesztési programok, turizmus, települési arculat)

- turizmus (Marcal forrásvidék, borászati, természeti turizmus, épített és kulturális örökség)
- közszolgáltatás (hulladékkezelés, oktatás, szennyvízkezelés, betegellátás)

A Program településfejlesztési elveket is meghatároz:

- Fenntarthatóság elve („kompakt város” elve, „smart city” elve, kiegyensúlyozott gazdasági és társadalmi viszonyok megteremtése)
- Partnerség és együttműködés
- Esélyegyenlőség

Sümege Város Integrált Települési Vízgazdálkodási terve (2023)

A Vízgazdálkodási terv feladata a témával kapcsolatos ismeretek, tervelőzmények, jogszabályi háttér feltárása, ezek kiértékelése és elemzése majd a beavatkozási prioritások meghatározása, ajánlások megfogalmazása.

Az alábbi vízgazdálkodási célokat határozzák meg, melyhez megjelölik a fejlesztendő területeket is:

-csapadékvíz visszatartás és hasznosítás-közműfejlesztés a lakott terület jellegű és ipari területeken -ökológiai, táj- és természetvédelmi vízhasznosítás és -rendezés lehetőségének megteremtése kül- és belterületen egyaránt.²⁰

Az Önkormányzat számára két települési feladatot fogalmaz meg:

1.. Felszín alatti, karsztvíz, az ivóvízbázis. Itt leginkább a vízbázist érintő magasabb szintű koordinációs vezetés az elvárt, nem önkormányzati feladat. Az önkormányzati (és kormányhivatali szinten) a jogszabályokban és rendeletekben meghatározott feladatok elvégzése a leginkább legfontosabb feladata.

2. Felszíni vízrendszer: Középpontjában jelenleg a Marcal és vízrendszere áll. Közvetett úton bár, de ez Sümege a csapadékvíz hálózatának egyik befogadója is. Így a felvízi részen célszerű az önkormányzat felszíni vízáradó pontján megfelelő információval rendelkezzen (hozammérés).

Helyi társadalom bevonása

A ZIFFA készítése során fontos feladat a helyi lakosok, szereplők értékrendjének megismerése, a zöldinfrastruktúra fejlesztés iránti nyitottság és aktivizálhatóság felmérése. A következő fejezet tehát azt vizsgálja, hogy:

- a lakosság mennyire elégedett a település egészével
- mennyire nyitott a fejlesztések iránt

Online felmérés készült a ZIFFA keretében, melynek eredményei a következők:

A lakosság körében online kérdőíves megkeresés keretében került felmérésre a fenti kérdéskörökre vonatkozó igényük, véleményük. A feltett kérdések X csoportba sorolhatók, melyek az alábbiak:

- Kitöltő személyére vonatkozó kérdések
- Helyi értékek, természet, környezet
- Zöldfelülethasználati, megközelítési szokások
- Lakosság véleménye a meglévő elemekről, prioritásai
- Lakosok viszonya a fenntarthatósághoz, a természetalapú megoldásokhoz

A kitöltők nagy többsége ismeri Sümeg természeti és épített értékeit, a vár, a Püspöki Palota és Palotakert, a Fehér kövek, valamint a Mogyorósdomb került legtöbbször megemlítésre. A belvárosról alkotott véleménye a válaszolóknak igencsak megoszló, de általánosságban véve szeretik a hangulatát, és fontosnak tartják az esztétikai minőségének emelését, az értékmegőrzést. A fejlesztések megvalósulásának prioritására a legtöbben a közlekedési útvonalak felújítását jelölték meg, ezt követi a csapadékvízvezetési fejlesztések, majd a zöldterületi – zöldfelületi – környezetvédelmi fejlesztések. Többen hiányolják a szórakozási, kikapcsolódási lehetőségeket a városban, ezt valószínűleg az elsősorban turistákra alapozó gazdaság okozza. A kérdőívből kiderült hogy a belvárosi meglévő zöldfelületeket változatosan használják, nincs egyik zöldfelület sem túlterhelve, viszont csak heti vagy havi szinten látogatják azokat, és nagyjából 1-2 órát töltenek ott. A társadalmi szerepvállalással kapcsolatos kérdésekre pozitív válaszok érkeztek, fásítási-virágosítási, hulladékgyűjtési és egyéb közterületi zöldfelületi karbantartási munkában is szívesen részt vesznek. Az arculati fejlesztéssel kapcsolatos kérdésekből kiderült, hogy a lakosoknak számít, hogy a településkép mennyire válik zölddé; hogy az iparterület takarásra kerüljön, az utak fásítva legyenek, valamint a belvárosi üzletek, szolgáltatók zöld dekorációval egészüljenek ki. A magántelkeken történő csapadékvízhasznosítási akcióban történő részvételre is pozitív válaszok érkeztek; a válaszolók 55,3%-a biztosan, 30 %-a pedig talán részt venne ilyen akciókban, ahogy a közösségi tervezés elől sem zárkóztak el.

Összességében az látható, hogy bár vannak széthúzó erők, a lakosság nyitott a város zöldfelületi fejlesztésével kapcsolatos feladatokra, így erősen hangsúlyozandó, hogy a kommunikációnak milyen nagy szerepe van bármilyen fejlesztési irány, beavatkozás meghatározása esetén. Szeretik Sümegét, szeretnék ha fejlődne és komplexebb szolgáltatásokat nyújtana, és többen vannak, akik tenni is hajlandóak ezért, ez pedig megbecsülendő érték.

Fizikai rendszer elemzés

Jelen fejezet a helyszíni felmérések során tapasztaltak elemzését tartalmazza. Az elkészített felmérést a közeljövőben javasolt kibővíteni egy már a korábbiakban is leírt részletes kataszteri és geodéziai felméréssel.

Az értékelés a felmérés sorrendje szerint olvasható:

- Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek:
 - o Városrészek (összefüggő területek)
 - o Egyes elemek szerinti jellemzés (pontszerű és vonalas elemek)
- Akcióterület elemei

Ezen felül Sümegen időszakos problémaként jelentkezik a víz egyenetlen eloszlása, a villámárvizek gyors és a domboldali részokról hordalékot magával sodró lefolyások, valamint a mélyfekvésű területeken a vízállásos területek. Ebből kifolyólag a vízkezelés jelenlegi állapotával külön fejezet foglalkozik.

Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: Városrészek

Az alábbi táblázatban kerül összefoglalásra a III. Kataszterezés, Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: Városrészek fejezetében említett a helyszíni szemle során észlelt hiányosságok, melyek egy-egy adott településrészre jellemzőek.

	Városrész	Megjegyzés, hiányosság
84-es főút feletti városrészek		
1	Öreghegy	<ul style="list-style-type: none"> ■ szép kilátás a városa ■ lakóterület bővülés (régii szőlőterületek, pincék beépítése) ■ csapadékvíz kezelés nem megoldott ■ jelentős magánterületi zöldfelületek ■ erdő közelsége ■ védelem alatt álló Szőlőhegyi területek
2	Újhegy	<ul style="list-style-type: none"> ■ szép kilátás a városa és több helyen a Balatonra ■ lakóterület bővülés (régii szőlőterületek, pincék beépítése) ■ védelem alatt álló Szőlőhegyi területek ■ csapadékvíz kezelés nem megoldott – útburkolatok hiányosak
3	Haraszt és Fenyveserdő	<ul style="list-style-type: none"> ■ szabadidős tevékenységre alkalmas felület (terepbiciklizés, futás, kirándulás, kutyasétáltatás) ■ jelentős mennyiségű illegálisan lerakott hulladék ■ nehezen megközelíthető a város felől ■ szép kilátás a várra és a városa ■ potenciális csapadékvízkezelő rendszer kialakítása a meglévő „gödörben”
Vár körüli városrészek		
4	Történelmi belváros	<ul style="list-style-type: none"> ■ zöldfelületi elemek nem csatlakoznak egymáshoz, keskeny burkolt utcák nem teszik lehetővé fasorok, zóldsávok kialakítását ■ lefolyó vizek rendezése nem megoldott (a magánházakról is az utcákra vezetnek sok helyen a vizet) ■ egyik nagy összefüggő nyújtó park (Palotakert) ■ potenciális főtér (Kisfaludy tér- Szent István tér) ■ Piac helyzete
5	Kertvárosias területek – vártól Északnyugatra	<ul style="list-style-type: none"> ■ egységes utcafásítás hiánya ■ nyílt csapadékvízvezető árkok hiányosságai ■ szabadidős tevékenységre alkalmas terek

6	Kertvárosias területek – vártól délnyugatra	<ul style="list-style-type: none"> ■ egységes utcafásítás hiánya ■ vasút, ipari park véderdősáv hiánya ■ utcaburkolatok hiányosságai
7	Belvárosias terület a jelenlegi településközponttal	<ul style="list-style-type: none"> ■ zöldfelületi elemek nem csatlakoznak egymáshoz ■ nemrég telepített fásítás ■ beérkező buszforgalom meghatározó
8	KISZ telep és környéke	<ul style="list-style-type: none"> ■ utcafásítás helyenként hiányos és/vagy nem megfelelő fajtaival pótoltt ■ kihasználatlan üres zöldfelületek találhatóak, melyek potenciális parkok, rekreációs zöldfelületek lehetnek
9	Kisvárosias lakóterület a Vártól keletre ('Hegyalja')	<ul style="list-style-type: none"> ■ sűrű beépítésű, kis magánzöldfelületekkel rendelkező településrész – többházas udvarok ■ jó kapcsolatrendszer több meglévő városi zöldfelülettel is ■ utcafásítás hiánya ■ Váristálló, Történelmi Élmenypark megléte ■ Hotel és az előtte lévő lólegelő területek új fasorokkal vannak tagolva ■ Várcsárda-Lovagi aréna és a város kapcsolata hiányzik
+1	84. sz. főút	<ul style="list-style-type: none"> ■ erős elválasztó hatás ■ zöldfelületi elemek nem csatlakoznak egymáshoz (nincs folyamatos fasor és/vagy kipufogógáz-szűrő cserjesáv) ■ csúcsidőben extrém forgalomterhelés, nincs alternatív elkerülő útvonal
Peremterületek		
10	Szegregációval érintett városrész	<ul style="list-style-type: none"> ■ szabadidős tevékenységre alkalmas felületek hiánya ■ infrastruktúra minősége kedvezőtlen
11	Iparterület	<ul style="list-style-type: none"> ■ véderdősáv hiányos ■ vízvisszatartásra alkalmas zöldfelületi elemek (zöldtető, zöldfal, esőkert stb.) lehetősége
12	Hajnal-hegy és Szeles tető	<ul style="list-style-type: none"> ■ nagy távolság a várostól, hiányzik a kapcsolat ■ szép kilátás a városra és helyenként még a tanuhegyekre is ■ bánya látványa nem előnyös ■ Hajnal-hegyi részen jellemzően nadrágszíjparcellák ■ ebbe az irányba is terjeszkedik a lakóterület – egyre többen laknak ezekben az átépített, felújított egykori gazdasági, vagy pinceépületekben ■ szabadidős tevékenységekre alkalmas felületek
13	Északi földek és erdő	<ul style="list-style-type: none"> ■ 84-es főút forgalma meghatározó ■ nagy távolság a várostól – hiányzik a kapcsolat ■ Nyírlaki kastély és parkja (pszichátriai otthonként működik)országos műemléki védelem alatt áll

		<ul style="list-style-type: none"> ■ Mihályfai út felől érkeve szép kilátás a városa, amibe erősen belelóg az iparterület látványa ■ zöldfelületi elemek sok helyen nem csatlakoznak – nincs folyamatos fasor, vagy a nagyparcellás földeket megosztó véderdősávok
Természeti területek		
14	Fehér-kövek Természetvédelmi terület	<ul style="list-style-type: none"> ■ szép kilátás a városa ■ ökológiai-szolgáltató funkció ■ rekreációs funkció ■ hiányzik a turizmust kiszolgáló infrastruktúra (padok, szemetesek)
15	Mogyorósdomb természetvédelmi terület	<ul style="list-style-type: none"> ■ szabadidős tevékenységre alkalmas felületek ■ hátizsákos turizmus lehetőségei ■ meglévő szállás előnye ■ hiányzik a kapcsolat a városi beépített területekkel ■ a tanösvény jelenlegi funkciójában funkcióatlan, nehezen járható
16	Sarvaly-erdő	<ul style="list-style-type: none"> ■ Kéktúra útvonala érinti ■ szabadidős tevékenységekre alkalmas felületek ■ környezeti nevelés/erdei iskola lehetősége
17	Uzsai csarabos természetvédelmi terület	<ul style="list-style-type: none"> ■ értékes természeti környezet ■ kilátó megléte ■ megközelítés nehézkes ■ infrastruktúrális fejlesztés hiánya (táblák, padok, szemetesek)
18	Marcál-mente	<ul style="list-style-type: none"> ■ szabadidős tevékenységre alkalmas felületek ■ a városnak semmilyen kapcsolata nincs a patakkel (város kerülő kék út-zöld út séta és kerékpár út lehetne)

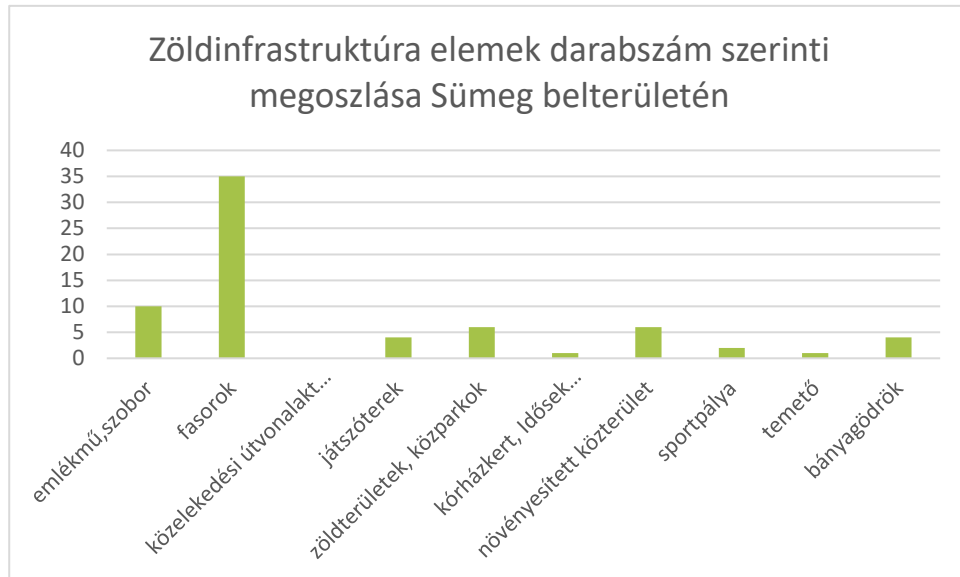
Sümege Város külterületét jellemzően a nagy erdőfoltok és a nagyparcellás mezőgazdasági művelés határozza meg. Ezt színesítik kisebb természetes gyepes felületek, valamint a szőlőhegyek szőlő-és gyümölcsültetvényei.

Települési szintű zöldinfrastruktúra elemek: egyes elemek (a korábbi fejezetben felsorolt listából jelen ZIFFA csak a belterületi/belvárosi elemekkel foglalkozik bővebben)

- emlékmű, szobor
- fasorok (az az egységes fajokból álló utcafásítás, ahol a szabályos sorba ültetett fák minimum 2 ingatlan előtt húzódnak – ez alól kivételt képeznek pl az ipari szélességű létesítmények, telephelyek előtti fásítások)
- közlekedési útvonalakat kísérő fás szárú növényzet
- játszóterek
- zöldterületek, közparkok (területhasználat szempontjából zöldterületként jelzett felületek)
- kórházkert
- növényesített közterület (területhasználat szempontjából nem zöldterület, de funkcionálisan tekinthető mini parknak, zöldfelületnek)

- sportpálya
- temető
- bányagödrök

A belterületen és annak közvetlen környezetében felmért elemek darabszám szerinti elemzése alapján a legtöbbször előforduló zöldinfrastruktúra elem a fasor, a zöldterületek, valamint a növényesített/ növényesült közterületek.



15. ábra Belterületi zöldinfrastruktúra elemek darabszám szerinti megoszlása (saját szerk.)

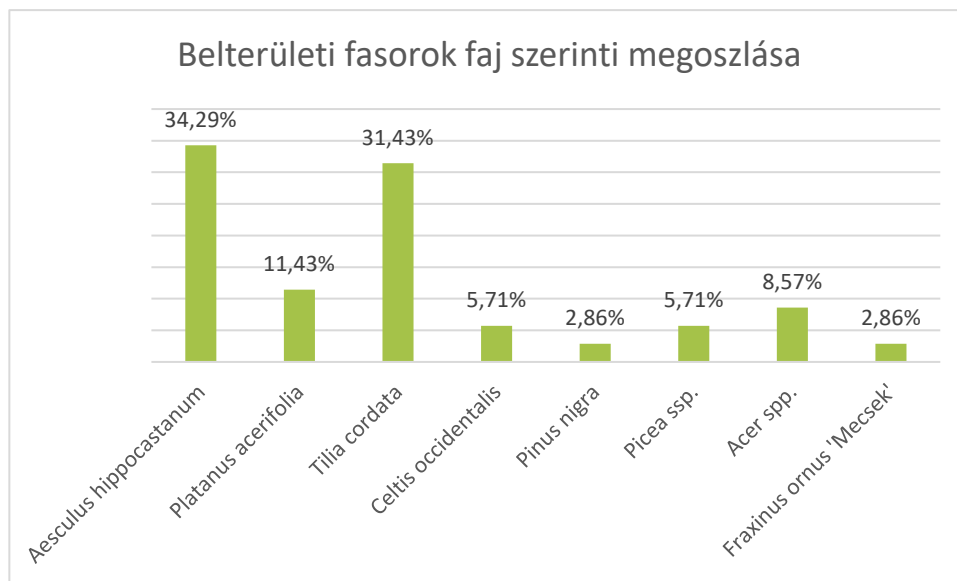
ÖSSZESÍTVE:

- felmért összes elem: 69 db
 - o ebből fasor: 35 db
 - o tömeges elem, mely komplex szolgáltatásokat nyújt: 12
 - o tömeges elem, mely elsősorban nem nyújt szolgáltatásokat, kihasználatlan terület: 12

Fasorok

A fasorok mennyiségének vizsgálata során megállapítható, hogy a belterületen a fasorok szép aránnyal vannak jelen (amennyiben a nem egységes utcafásításokat, magáningatlanok elé ültetett fák is hozzávesszük Sümeg utcái többnyire fával tarkítottak). A fasorok hiányossága azonban sok helyen jellemző, az eredeti fasorokból kivágott egyedeket nem megfelelő fajtaival pótolták sok esetben. A térbeli eloszlás is néhány helyen hiányos, egymástól függetlenül

helyezkednek el, ezért nem képesek összefüggő rendszert alkotni, a tömeges elemeket összekötni.



Tömeges
elemek

16. ábra Belterületi fasorok faj szerinti megoszlása (saját szerk.)

Sümegen a belvárosi és Vár körüli településrészekben találhatóak a nagyobb zöldfelületi rekreációs és ökológiai szolgáltató elemek, ami kiegészül a pár éve átadott délnyugati belterület határon kialakított parkkal.

- Püspöki Palota kertje, és Népkert
- Udvarbíró téri játszótér
- KISZ telepi játszótér
- Kálvária téri fitnesspark
- Középkori játszótér és történelmi élménypark
- Pannon park és sportpálya
- Középkori piac
- Várhegy

Bár jelen ZIFFA kifejezetten a belterületi városrészrel foglalkozik, szükségesnek találjuk a külterületi tömeges rekreációs és ökológiai szolgáltató elemeket is felsorolni:

- Fehérvövek kilátóhely
- Uzsai Csarabos kirándulóhely
- Sarvalyi forrás és környezete kirándulóhely
- Mogyorósdomb kirándulóhely
- Haraszt és Fenyves

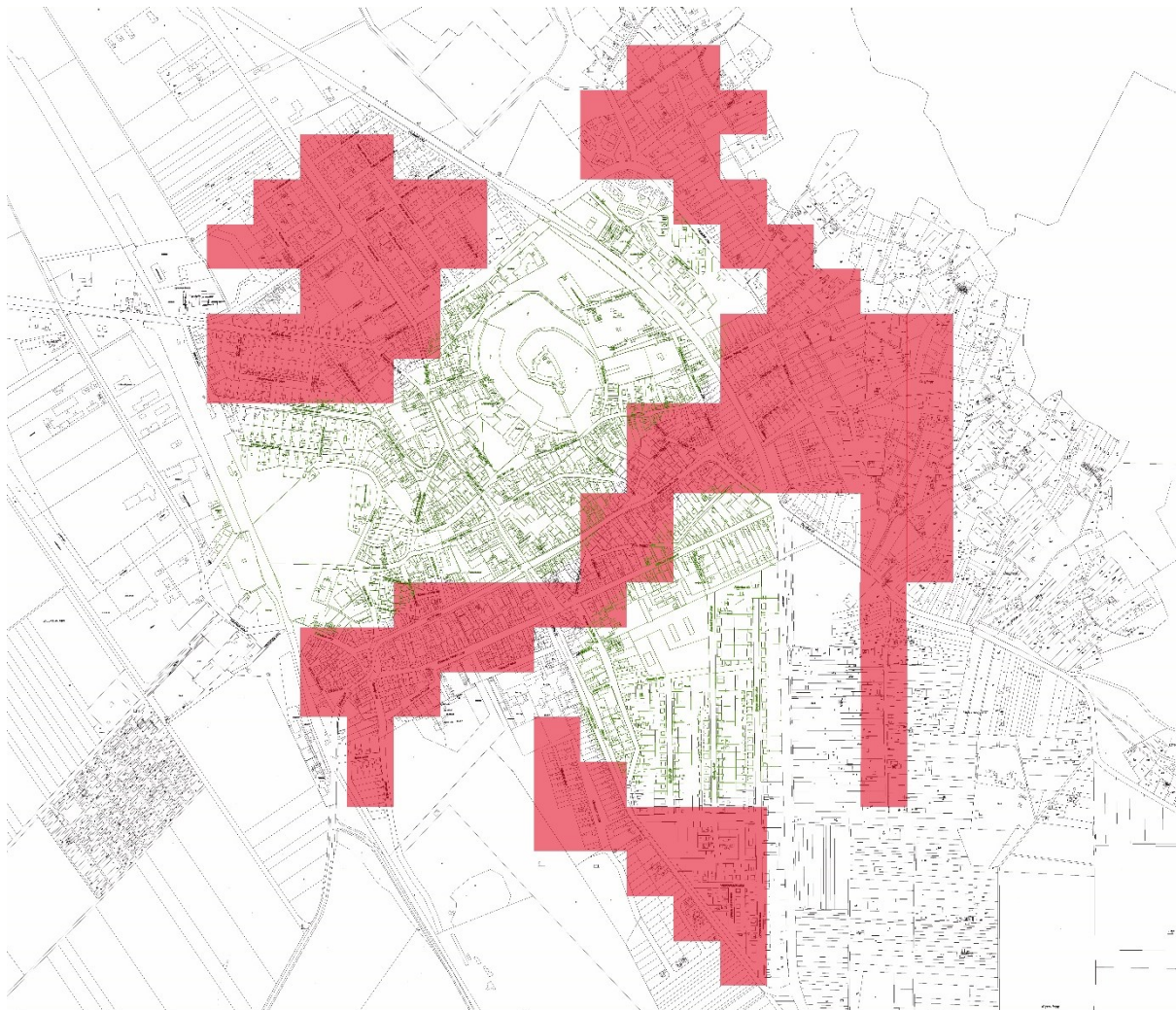
Ezenek felül főleg a kertvárosias lakóterületeken többé-kevésbé egybefüggő zöldfelületet alkotnak a magánházak kertjei, valamint a szőlőhegyi területeken megmaradt hagyományos gyümölcsös-szőlős kertek is.



17. ábra Belvárosi több szolgáltatást nyújtó zöldfelületek vonzaskörzete (saját ábra)

A WHO ajánlása alapján a minimum zöldfelületi ellátottság $9\text{m}^2/\text{lakos}$. A szolgáltatást nyújtó parkok többsége a történelmi belvárosban és a bővebb belvárosi környezetben találhatóak, az elmúlt 20-30 évben beépült kertvárosias lakóterületeken, a külterület-belterület peremén, vagy a még külterületi részekben beépült területeken nincsen megfelelően kialakított zöldfelület. Optimálisan kialakított zöldinfrastruktúra hálózat esetén a lakott területeken 5 perc sétával

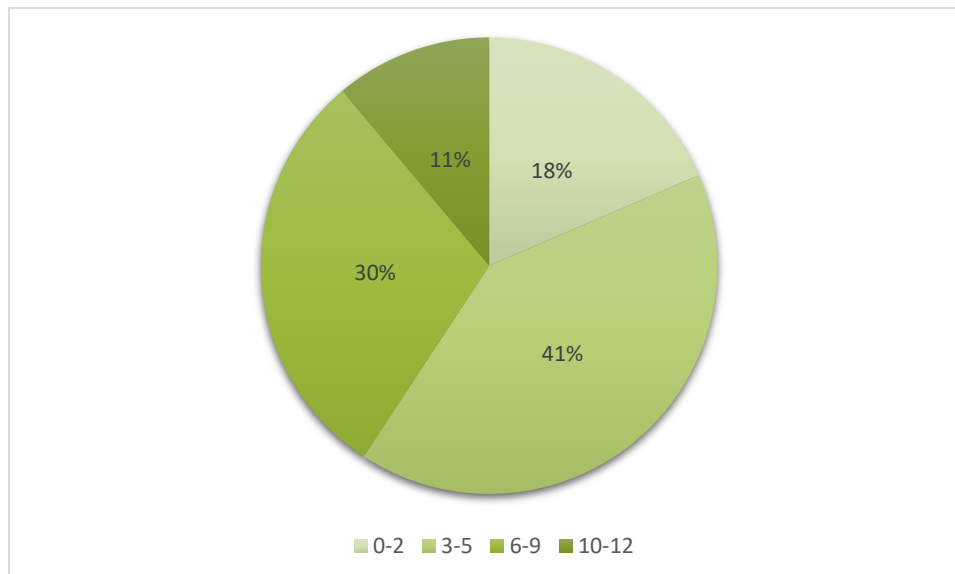
(~300 méteren belül megközelíthető) elérhetőnek kell lennie rekreációs és ökológiai szolgáltatást nyújtó közparknak, zöldfelületnek.



18. ábra Komplex ökológiai szolgáltatást nyújtó zöldfelülettel nem megfelelően ellátott lakóterületek (saját ábra)

A fellebb felsorolásra került területeken felül találni még a belvárosban és a külterületi részeken is egyéb nagyméretű és/vagy összetett funkciókkal bírható rekreációs zöldfelületet, potenciális fejlesztendő területet. (Ilyennek ítéltük meg például a Milleniumi parkot és a II. világháborús emlékparkot, A Szent Kamill idősek otthona előtti zöldfelületet, a Kisfaludy tér – Szent István tér összekapcsolódó felületét, a 84-es főút feletti egykori bányagödör felületét, József Attila utca és Gr. Apponyi Albert utca sarkán lévő zöldfelület, A Kálvária tér további zöldfelületi része, a Marcal-patak menti terület, a korábbi bányák és felszámolandó illegális hulladéklerakók területe, valamint a József Attila utcában az újonnan beépített lakórészek előtti zöldfelület). Bár a sűrűbben beépített belvárosias, településközponti területeken kisebb magánterületi zöldfelületek találhatóak, és azok ritkán mutatnak egymással összefüggést, a belvárosi koros fasorok jócskán javítanak ennek helyzetén, mind esztétikailag, mind ökológiailag.

Az elemek által nyújtott szolgáltatás komplexitásának vizsgálata során megállapítható, hogy a felmért elemeknek csupán 11 %-a nyújt komplex ökológiai szolgáltatást (a szolgáltatás mennyisége (10-12 db). Az elemeknek a 60%-a 5-nél kevesebb szolgáltatást nyújt.



19. ábra Elemek megoszlása ökoszisztéma szolgáltatás mennyisége alapján (saját szerkesztés)

Jelenleg problémát a most nyáron is megtapasztalt **hirtelen lezúduló villámárvizek** jelentik. A domboldali területek beépülését nem követte le időben az infrastrukturális fejlesztés, az utak burkolata és a csapadékvízvezető rendszer a legtöbb helyen nem került még kiépítésre, csak ideiglenes megoldások vannak. A belvárosi területeken pedig a nagyobb mértékű burkolat felületi arány jelenti a problémát, melyen egyrészt felgyorsul a lezúduló csapadék, másrészt nem tudja elnyelni a zárt rendszer. Ha kíséri zöldszáv, vagy nyílt árok az utakat, akkor azok többségében kiemelt szegéllyel rendelkeznek, vagy sok helyen el vannak záródva, így nem tudják megfelelő módon kezelni a lehulló csapadékot. A 84-es elválasztó szerepe miatt az afölötti részekben a vizeket elsődleges szempont visszatartani és lassítani. A belvárosi területeken pedig a már kiépített zárt elvezető rendszer időszakos tehermentesítése lenne feladat, olyan zöldfelületi elemekkel, mely részt tudnak venni a csapadékvíz helyi kezelésében.

Sümege nagyon **kedvező települészegéllyel** rendelkezik, a Vár és a Rendeki-hegy látványa minden irányból közelítve meghatározó. Ezért hiányoznak az új iparterületi városrész mellől a védő erdősávok, fatelepítések. A tervezett 84-es elkerülő út mentén szintén kiemelt feladat kellene majd, hogy legyen a védőerdősáv kialakítása. Hasonlóképpen a bevezető utcák fásítása nagyban hozzájárulna a település vizuális értékének növekedéséhez, valamint egy speciálisan kialakított erdősáv véd a szél- és a hófúvások ellen is.

A településre elég **magas erdőszűlség** jellemző a külterület jelentős részét erdőterületek foglalják el, azok is jellemzően természetes erdők. Ez zöldfelületi szempontból előnyös, használhatóságot tekintve már megoszlik az erdők által nyújtotta szolgáltatások köre. Összesen hét nagyobb, összefüggő erdő található a településen: Vágás-erdő, Fenyveserdő, Rendeki-hegy, Deáki-erdő, Városi-erdő, Úrbéri-erdő és a Sarvally erdő. Ezek jellemzően erdőgazdasági művelés alatt állnak. A Rendeki-hegy erdeje teljes egészében ökológiai funkciót tölt be, természetvédelmi terület és erdőrezervátum is egyben. A többi erdőterület jellemzően erdő- és vadgazdálkodás alatt áll, mely csökkenti a hozzáférhetőséget, így a kulturális szolgáltatások kevésbé érvényesülnek. A Fenyveserdő, amit több évtizeddel ezelőtt telepítettek, viszont a keveredése más fajokkal, azt a növényzet szabadonhagyása már azt is inkább a természetesebb erdők felé sodorja, egy telepített erdővel szemben. Fontos kiemelni, mert mind ökológiai, védelmi, mind rekreációs funkciója jelentős a város életében.

A külterület további részén jellemzően nagyparcellás mezőgazdasági művelés folyik, a Marcal és kisebb vízfolyásokat kísérnek gyepes területek, valamint a délnyugati településhatáron, a János-majori dűlőn található egy nagyobb összefüggő legelőterület. A külterület-belterület határán még kisebb felületen megtalálhatjuk az egykor Sümegét felvirágoztató **szőlőterületeket**. Az utóbbi évek vizsgálatai alapján megtudhatjuk, hogy a „(...) település rendkívül gazdag geológiai múlttal rendelkezik, melynek következtében a földtani felépítése is nagyon változatos (...).²¹ Ez teszi Sümegét a Bakony és a Balaton-felvidék leggazdagabb geológiai múlttal rendelkező területévé, s ily módon egyedivé a többi település között. Ezért 2012-ben egyedi oltalom alatt álló megjelölést kapott, mellyel Sümeg a második legkisebb apelláció. Az oltalom Sümeg (Csabrendek és Sümegprága) szőlő termőhelyi kataszteri szerinti I. és II. osztályba tartozó szőlőterületeket érinti, és egyedileg megfogalmazott művelés, feldolgozási, palackozási szabályok vonatkoznak rá.

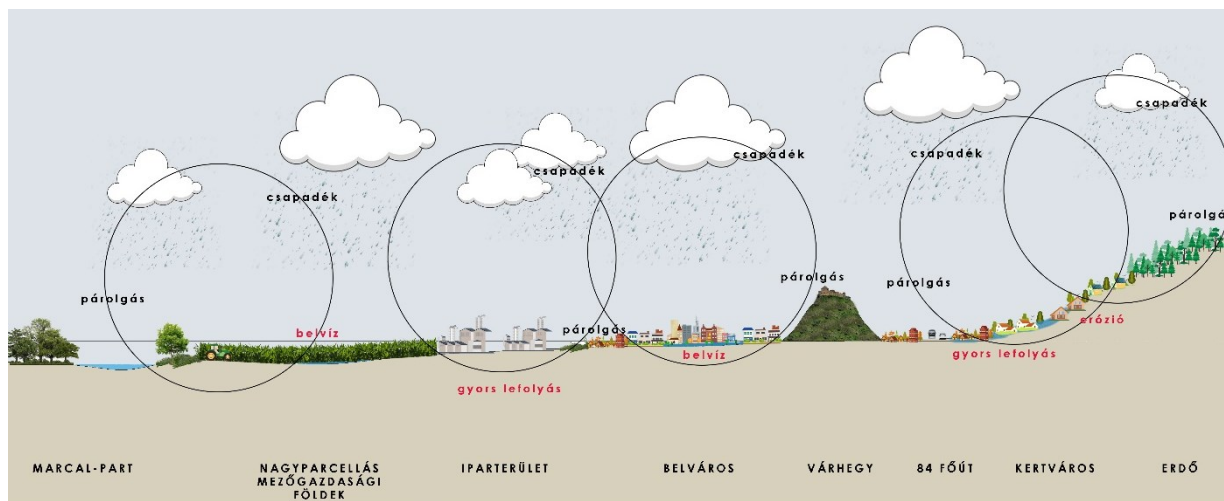
A külterületre (leginkább a déli mezőgazdasági és gyepes területekre) is jellemző a zöldfelületi kapcsolatok hiánya; hiányoznak az összekötő elemek, -csupán 1-1 fa vagy facsoport található-, melyek biztosítanák a mezőgazdasági táblák között a folytonosságot. Jellemzően a Marcal menti területen találunk folytonosságot alkotó növényzetet.

Általánosságban elmondható, hogy külterületi zöldfelületi ellátottsága jó, köszönhetően a nagy városi erdőknek, az összekötő elemek hiányoznak csupán. A belterületen ugyan a magánházak rendelkeznek zöldfelülettel, de ezek a kertvárosias részek jellemzően, ahol rekreációs és ökológiai szolgáltatást is nyújtó zöldfelület nem jellemző. A belvárosban pedig ahol a magánkertek, ingatlanok zöldfelületei kisebb méretűek, a beépítettség magasabb hiányoznak az összekötő elemek, melyek a lezúduló csapadékvízkezelésben is használhatók lennének.

Akcióterület

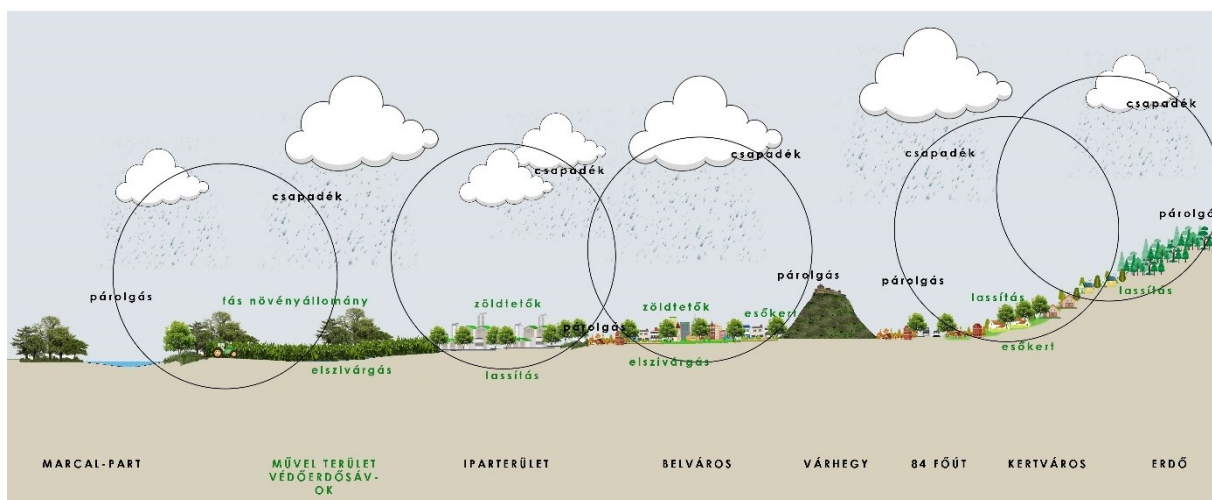
Az akcióterület két, egymástól térbelileg elkülönülő területből áll, a 6258 hrsz. illegális hulladéklerakó, valamint a József Attila utca 2020/26 hrsz-ú ingatlana.

- A) A József Attila utcai közterület az újonnan beépítésre kijelölt lakórész határán helyezkedik el, „kapujának” is nevezhetjük. Ez egy fátlan, gyepes vegetációval borított terület az egykori bányagödör szomszédságában.
Az illegális hulladéklerakó jellemzően pionír cserjékkel, bokorfákkal tarkított tájseb, mely a település keleti kisparcellás „mezőgazdasági”, korábbi zártkerti részébe ékelődik be.
- B) Az egyes részterületek jellemzői:
- Hulladéklerakó
 - nem megfelelően kialakított hulladékudvar, melyből a felszín alatti vizekbe és a talajba szivároghatnak káros, veszélyes anyagok
 - A felszínen maradó szárazanyagokat a szél elviheti a város felé, de a természetes területek felé is
 - nincs megfelelő védőfásítása, mely a vizuális és légszennyezéstől megvédené az itt lakókat, az ezeket a földeket használókat
 - növényzet: jellemzően pionír cserjék és gyepes társulás
 - József Attila utcai közterület
 - jelenleg egy üres térként jelenik meg a város korábbi és újonnan beépülő szövege között, így az újbeépítésű részek nem kapcsolódnak a városhoz.
 - A szembenlévő Kenyérgyár sarkán lévő zöldfelülettel együttműködve potenciális minőségi zöldfelület alakítható ki belőle, ezeken az új településrészek lakók számára
 - növényzet: gyepes vegetáció néhány cserjével

Települési vízkörforgás

20. ábra Nem megfelelő települési vízkörforgás problémái (saját ábra)

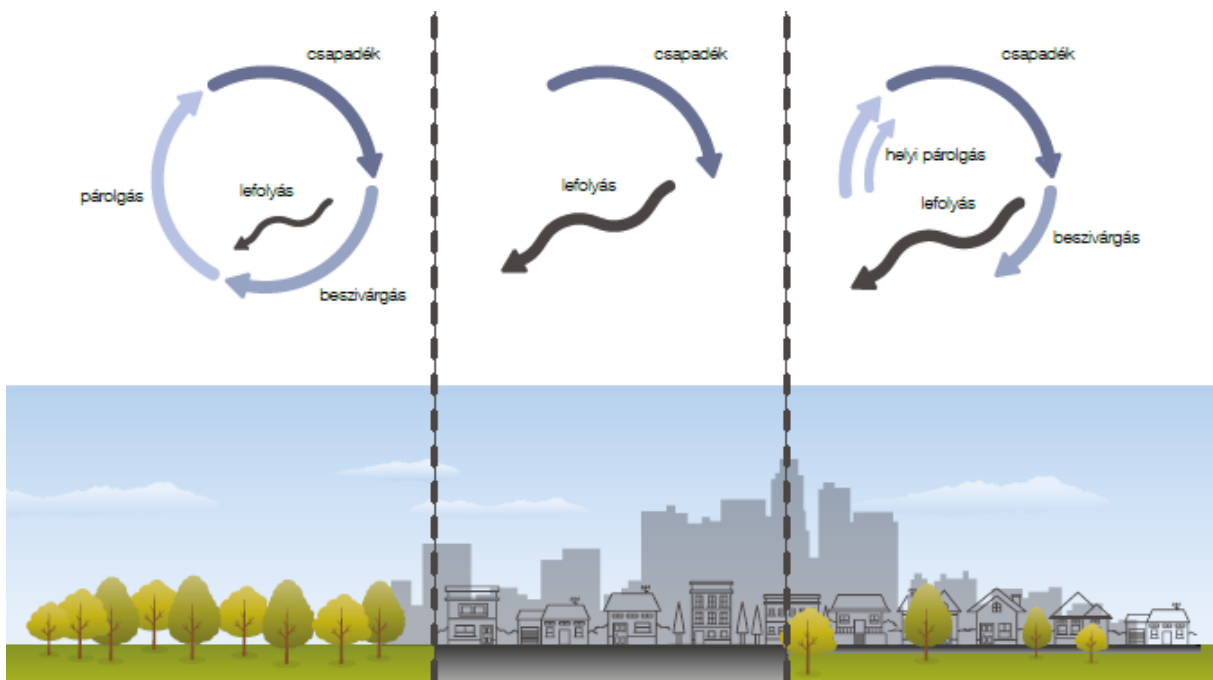
A fenti ábra a városban okozott problémát mutatja nem megfelelően működő városi ciklus esetén: a hirtelen nagyintenzitású, vagy mint az idei nyáron hosszan tartó nagy mennyiségű csapadék miatt a 84-es főút feletti részek nem szilárd burkolatát a főútvonalakra mossa az eső, ezzel járhatatlanná téve az utakat. A nyílt árkokban lezúduló nagy vízmennyiség veszélyt is jelenthet. A magán ingatlanokról az utcára kivezetett esővíz csatornák tovább rontják a csapadékvízvezető rendszer működését. Hiányoznak a lassító elemek, olyan felületek melyek ideiglenesen eláraszthatók vízzel, olyan nyílt növényesített árkok melyekben helyben tud szikkadni a leesett csapadék. A 84-es alatti részekben szintén a domborzatból, a magasabb burkolati arányból adódik a gyors lefolyás, a meglévő csapadékvíz kezelőrendszer ezekben az esetekben már nem tudja azt kezelni, és az utcán folyik a víz. Itt is hiányoznak ideiglenes elöntési felületek, valamint az utakat kísérő zöldsávok vízmegtartási, lassítási funkciójának kihasználása. A mélyebben fekvő mezőgazdasági területeken villámárvizek esetén sok esetben összegyűlve a víz megáll, és károkat okoz; a meglévő árokrendszer nincs ennek megoldására kihasználva.



21. ábra Megfelelő települési vízkörforgás (saját ábra)

Megfelelő települési vízkörforgás kialakítása érdekében jelentős fásítással, lankásabb de szélesebb zöldített árkokkal („esőkertek”), ideiglenes elöntési felületekkel, szikkasztókkal, véderdősávokkal, az utak kiemelt szegélyének szakaszos megszakításával (hogy a zöldfelületre folyhasson a víz), illetve alternatív zöldítési – csapadékvízgyűjtési technikákkal (pl. zöldtető - leginkább az iparterületi részeken, magánterületekről ne jusson utakra ki a víz) a csapadék természetes és a legegyszerűbb módon helyben tartható, lassítható, párologtatható, hogy a növények leveleiről a légkörbe kerülve részt vegyen a természetes vízkörforgásban.

Ez az összetett rendszer jelentős hatást tud kifejteni már mielőtt a csapadék a burkolat felületekre jutna, ezáltal nagy mértékben csökkenti a csatorna-rendszer terheltségét. Megelőzi a belvíz kialakulását, az eróziót, és ami talán a legfontosabb, hogy a vizet nem elvezeti messzire a várostól, hanem a talajba és a légkörbe juttatja, javítva a mikroklímát.



22. ábra A kék és zöldinfrastruktúra hatása a város vízkörforgásra (forrás: <https://budapest.hu>)

Sümege vízkörforgása

A domborzati adottságokból adódóan az egyik legérzékenyebb feladata a városnak a csapadékvíz megfelelő kezelése. Az idei nyár is megmutatta, hogy jöhet a megszokott meleg száraz nyárnál jóval csapadékosabb, többször hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék.

Az egyik legnagyobb problémát a 84-es feletti erősen domboldali jellegű területek jelentik. A lakosok a saját ingatlanjukról is az utcákra vezetik a vizet, ezt már egyáltalán nem tudja kezelni a meglévő rendszer. A nem szilárd burkolatú utakat elmossa a víz, mellyel azok minősége is romlik, valamint az árkok üledékkel telnek fel, így egyre rontva a következő események vízelvezetési lehetőségeit.

Fontos szempont a lakosság bevonás a feladat megoldásához, mert sem a magántelkeken, sem a település más részein nem lehet cél a csapadékvíz gyors levezetése! A magántelkeken való csapadékvíz gyűjtésben, szikkasztásban, kezelésben segíteni kell a lakosokat. A közterületeken pedig elsődleges feladat a víz lassítása, amennyit lehet helybentartani szikkasztani és visszapárologtatni.

A 84-es alatti településrészek már nem annyira erősen domboldali jellegűek, de a lejtésből adódóan itt is a gyors lefolyás jelenti az egyik legnagyobb problémát. Az utcák fásításával, a lombkoronával már lassítható a lehulló csapadék mennyisége, az utacról a meglévő kiemelt szegélyek megszakításával a meglévő zöldfelületekre vezethető a csapadék, ahol lassítható és helyben hasznosítható is. A meglévő árkok átalakításával mini-esőkertek, esőkert-hálózatok hozhatók létre melyek nem csak esztétikusabbak, mint a kibetonozott V keresztmetszetű mély árkok, de hosszú távon jobban hasznosíthatók is.

Jelenlegi csapadékvíz-kezelési rendszer:

- Öreghegy
 - o szőrt bazaltzúzalék és/vagy mart aszfalt burkolatú utak jellemzőek, ritka az öntött aszfalt burkolat
 - o hiányoznak a vízelvezető vágók, árkok
 - o a közvetlen erőalji területeknél magas a zöldfelületi arány, így ott a csapadéklefolyásának lassításában nagy szerepe van ezeknek a felületeknek
 - o de a Lidl és a Tesco környezetében nagy gondot jelent a lehullott és az utcára kivezetett csapadékmennyiség
- Újhegy
 - o ezen a településrészen jellemzően több gyümölcsös és szőlőterület van, magasabb a zöldfelületi ellátottság és bár itt csak szőrt burkolatú utak jellemzőek a lehulló csapadékvizet nagyban lassítják a gyümölcsös és szőlőskertek
- Belváros
 - o csapadékvíz jellemzően zárt rendszeren vezetődik el, mely sok esetben eliszapolódott ezért a későbbi lehulló csapadékot nem vagy alig tudja kezelni
 - o több helyen kísérik nyílt (de betonozott) árkok vagy zöldsávok a belvárosi utakat melyek segíthetnek a csapadékvíz lefolyásának lassításában, kezelésében
 - o a legtöbb helyen az utak kiemelt szegéllyel kerültek kialakításra
- Kertvárosias lakóterületek (vártól ÉNy-ra, DNy-ra)
 - o ÉNy: az utcák lejtésre merőlegesek, ráadásul az ingatlanok és az utca között széles zöldsáv található, mely potenciális terület esőkert kialakításához – több helyen itt is az utcára vezetik a háztulajdonosok a saját telken keletkező esővizet
 - o DNy: jellemzően nyílt, részben burkolt, részben gyepes árkok találhatóak, melyek sok helyen már eliszapolódtak – több helyen itt is az utcára folyik a magánházak csapadékvize / több helyen széles zöldfelület található az ingatlanok és az út között
- KISZ telep és környéke
 - o lakótelepi rész jellemzően zárt rendszerű csapadékvíz-vezetés (kivéve Kompanik Zsófia utca), a Gr. Apponyi Albert utcától délre vagy nyílt árkos vízelvezetés jellemző, vagy nincs kiépített vízelvezetés
 - o széles zöldsávok, melyekre a kiemelt szegélyek megszakításával kivezethető az a pluszmennyiség, melyet a zárt rendszer esetenként már nem tud kezelni
- Iparterület
 - o város legmélyebbi beépített területe, jellemzően ingatlanok előtt nyílt árkos csapadékvíz-vezetéssel

- o hatalmas burkolt és tetőfelületek melyeknél fontos lenne a lefolyás lassítása



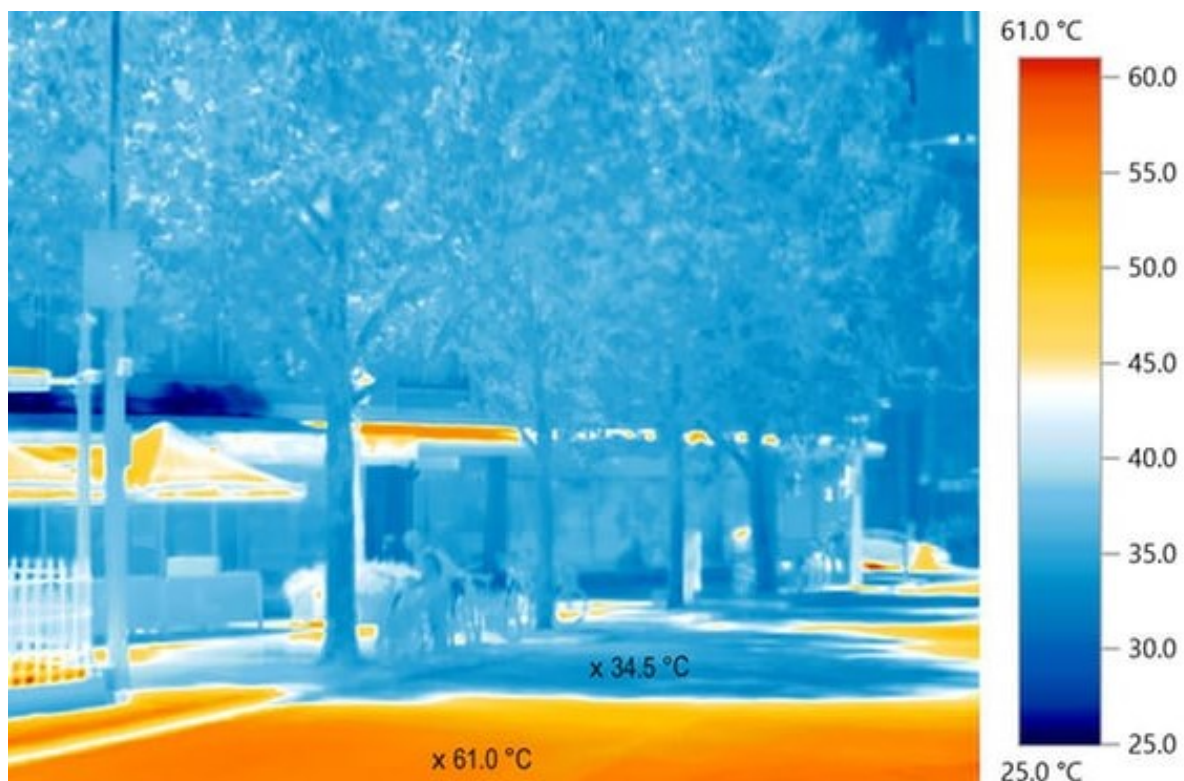
23. ábra Jelenlegi csapadékvízvezető rendszer működése (késsel a gyors lefolyásból, belvízből adódó problémák, zölddel a lehetséges szikkasztási felületek, esőkertek) (saját ábra)

- Szegregáció
 - o több helyen nincs rendesen kiépített útburkolat, így a csapadékvízvezetés sem megoldott
 - o ahol található, ott nyíl árkos rendszer van, sok helyen eliszapolódva
 - o széles zóldsávok jellemzők az ingatlanok és az utak között
- Külterületi víz
 - o főutak mentén kétoldali nyílt árkok, viszont a mezőgazdasági művelés miatt idővel kialakult a földek szélén egy perem, mely a földekről nem engedi az árkokba folyni a vizet
 - o a nagy egybefüggő mezőgazdasági földek nagymennyiségű csapadék esetén belvíznek lehetnek kitéve

Zöldinfrastruktúra hatása a településklímára

A települési zöldfelületek ökológiai, társadalmi-rekreációs, településszerkezeti, esztétikai valamint gazdasági szempontból is jelentősek. A mikroklímára gyakorolt kedvező hatások is változatosak:

- PÁROLGÁS, ÁRNYÉKOLÁS → hűtési hatás, városi hősziget-effektus csökkentése (ld. lejjeb részletesebben)



24. ábra Fák lombjának árnyékolása, a zöldfelületek párologtató hatása a hősziget-effektus csökkentésében (forrás:google)

- NAPRUGÁRZÁS ELNYELÉSE, visszatükrözése → sugárzási viszonyok, hőhártartás módosítása
- PÁRATARTALOM, O₂ KIBOCSÁTÁS NÖVELESE → „természetes légkondicionálás”, levegőminőség javulása
- CO₂ MEGKÖTÉSE, tárolása → levegőminőség javulása
- VÉDERDŐSÁVOK, MEZSGYÉK → átszellőztető hatás, széltörés
- TELEPÜLÉSI ZÖLDFELÜLETEK → csapadékvíz kezelés (lassítás, helyben tartás, szikkasztás)

Egy városban található zöldfelületeknek nem csak az aránya, hanem azok mérete, formája, térbeli eloszlása, hálózatossága is fontos szempont, hiszen a pozitív hatások csak megfelelő nagyságú, egymáshoz kapcsolódó egészséges zöldfelületek esetén érvényesülnek megfelelőképpen.

Napjaink, az elmúlt évek változó klímája a városi zöldfelületek esetén a következő hatásokkal jár/járhat:

- az egyre melegebb és szárazabb nyarak növelik az öntözés igényt. A sekélyen gyökerező növények (pl. gyepek vagy a városi virágos felületek) sérülékenyebbek. Az

aszályos és vízhiányos időszakban kevesebb lehetőség van az öntözésre, ezért nagyon fontos a csapadék helyben tartása

- a melegebb klímájú területekre jellemző kártevők és kórokozók egyre nagyobb arányban terjednek el, viszonylagos ismeretlenségük miatt nehezebb ellenük a védekezés
- a fentiek következtében növekedhetnek a zöldfelületek fenntartási költségei, de ezek ellensúlyozhatók megfelelő tervezési megoldásokkal, természetalapú megőrzítések alkalmazásával, takarékos vízgazdálkodással, valamint a közterületeken (de magánterületeken szintén) a megfelelő növényfajták megválasztásával

A települési mikroklíma tanulmányozott részjelensége a „városi hősziget” (angolul Urban Heat Island – UHI). Az elnevezés arra utal, hogy a városok felszíni hőmérséklete jelentősen meghaladja a település környékén mért értékeket, ami nyáron komoly közegészségügyi kockázatot jelent a városlakók számára. A városi hőtöbblet kialakulása több tényező együttes következménye, amelyek közül a legjelentősebbek: a por és az üvegházhatású gázok feldúsulása a város feletti légrétegekben, a városi felszín alacsony sugárzás-visszaverő képessége, a felszín tagolt morfológiája, illetve a városok magas külső forrásból származó energiafelhasználása miatti többlet hő kibocsátása. Tovább fokozza a városok felszíni hőmérsékletét az a kedvezőtlen jelenség, hogy a burkolt felületek nagy aránya következtében a csapadékvíz legnagyobb része lefolyik, és így kevesebb nedvesség jut a felszíni talajrétegbe. A száraz időszakokban ennek következtében kevesebb víz áll rendelkezésre a hűtő hatású párologtatáshoz, ami fokozza a városi légkör felmelegedését²².

A hősziget-effektus a legnagyobb problémát a nagyvárosok, nagy összefüggő burkolt felületei miatt okozza, azonban kisebb léptékben pontszerűen megjelenve is jelenthet gondot.

A hősziget elleni védelem fontos alkotóeleme az élhető városklíma kialakításának. A szakirodalom három általános stratégiát javasol: magas albedójú, azaz kevésbé felmelegedő és erős fényvisszaverő képességű felületek előnyben részesítése; biológiailag aktív felületek növelése; városi fásítás.

Jelenleg Sümeg területén is több helyen nagyméretű, lapostető – csarnoképület – burkolat/parkoló vagy egyéb kopár felület található, melyeket semmilyen árnyékolás vagy egyéb védelem nem véd. Ezen felületek megtörtése fontos; egyrészt a hősziget kialakulásának lehetőségeit megakadályozzuk/ csökkentjük, másrészt az összefüggő zöld és kék infrastruktúra hálózatban újabb összekötő hálózatépítő elemeket hozunk létre, melyek a továbbiakban aktívan részt vesznek a csapadékvíz kezelésében, a levegő tisztításában, VAGYIS INGYENES ÖKOLÓGIAI SZOLGÁLTATÁSOKAT NYÚJTANAK.



25. ábra Hősziget-veszélynek kitett területek (pirossal) és potenciális zöldíthető tetők (zölddel) Sümeg városában (saját ábra)

A nagyobb méretű „kopár” felületek ellen biológiailag aktív felületek létrehozásával tudunk a leghatékonyabban fellépni:

- épített szerkezet, tető → zöldtető, zöldhomlokzat
 - talajsinten lévő felület → biológiailag aktív felület – többszintes növényzet, biodiverz növényalkalmazás
- ➔ a zöldtetők alkalmazásának legfőbb előnyei:
- o javítja az épület belső klímáját, télen javítják a hőszigetelő képességet, nyáron a párologás miatt hűti a szerkezetet. Így az alacsony hőingadozás miatt kisebb a hőmozgásból keletkező igénybevétel, megnövekszik a szerkezet élettartama
 - o Önálló mikroklíma: széndioxid megkötése, oxigén termelése, kiegyenlített hőmérséklet, magas pára, alacsony portartalom

- o Életteret biztosít, holt felület helyett élőhely és táplálékforrás a pollinátoroknak, rovaroknak, madaraknak
- o Ingatlanérték: lehetőség szerint kellemes pihenőkert alakítható ki, nő a telek kihasználtsága és ezzel értéke
Az erre a területre néző lakóingatlanok értéke is nő az esztétikusabb kilátás, környezet miatt
- o a csapadékszigetelésnek többletvédelmet nyújt, valamint védelmet nyújt mechanikai sérülésekkel szemben, UV védelmet biztosít
- o Városökológiai szempontok: csapadékhasznosítás, visszatartás, zajcsillapítás, levegőtisztítás

A legtöbb település hősziget veszélynek kitett talajfelszíni területe jellemzően parkolóként működik, melyeket szintén biológiai aktív felületek növelésével, fásítással kell ellátni.

Jelenleg az OTÉK 42.§ (7) pontja írja elő országos szinten a parkolók fásítási kötelezettségét: „A 10 gépjárműnél nagyobb befogadóképességű felszíni várakozó- (parkoló-) helyet fásítani kell. A napenergia-hasznosító létesítményekkel nem lefedett parkolóterületeknél a parkolófelületek árnyékolását biztosító fásítást – helyi építési szabályzat eltérő rendelkezésének hiányában – minden megkezdett 6 db várakozó- (parkoló-) hely után 1 db, **nagy lombkoronát nevelő, környezettűrő, túlkoros, allergén pollent nem termelő lombos fa** telepítésével kell megoldani, minimum 1 m² szabad földterület biztosításával, amely 1 m² alatti területei a telek zöldfelületébe nem számíthatók be. A 6. § (2) bekezdés 6–10. pontja szerinti besorolású területek kivételével a napenergia-hasznosító létesítmény alapterülete a parkolófelületek területének 30%-át nem haladhatja meg.”²³

Sajnálatos módon a jelenlegi parkoló fásítási gyakorlatban egy hatalmas burkolt felületen 1x1 méteres gödrökben, kavicsal mulcsolt felületeken sínylődő fák sosem lesznek képesek megnőni és ténylegesen árnyékot szolgáltatni, mert nem jutnak elég élettérhez. Szigorúan betartandó lenne a fenti jogszabály azon kijelentése, hogy NAGY lombkoronát nevelő fát kell telepíteni, tehát a gömbkoronájú fák alkalmazása nem megfelelő (Sümegeken például a Lidl parkolója, a Spar parkolójában semmilyen fát telepítés nem történt, stb.)

Összességében az élehető, klímaváltozás hatásaira megfelelően reagáló településklíma kialakításához az alábbiak szükségesek:

- belvárosban/belterületen megfelelő nagyságú, méretű és eloszlású zöldfelületek jelenléte
- hősziget-effektus megakadályozása/csökkentése
 - o magas albedójú, vagyis erős fényvisszaverő képességű felületek előnyben részesítése
 - o fásítás
 - o biológiai aktív felületek növelése
- meglévő hősziget-veszélyes területeken
 - o fásítás, növények számára megfelelő élettér biztosítása
 - o zöldtetők kialakítása

V. Stratégiai tervezés, az akcióterv megalapozása

A helyszíni felmérést, szemlét és a kapcsolódó dokumentumok, előzmények vizsgálatát követően az információk kiértékelése, összefoglalása szükséges a stratégiai tervezéshez. Az információk rendszerezése, értékelése során tudjuk azokat az irányokat megjelölni, melyek mentén a konkrét javaslatokat megfogalmazzuk. Az elemzés rávilágít a jelenlegi zöldfelületi rendszer értékeire, valamint minőségi – mennyiségi hiányosságaira is.

Helyzetértékelés, lehetőségek és korlátok

A vizsgálat során összegyűjtött információk rendszerezéséhez SWOT analízist használunk. Ez a módszer széles körben használt, mely segítséget nyújt a pozitívumok és problémák megfogalmazásához, valamint átlátható, könnyen értelmezhető logikai kapcsolatokat tudunk felfedni a segítségével.

Erősség és gyengeség

ERŐSSÉG	GYENGESÉG
Védettséget élvező természeti területek, értékek	Belvárosi parkok eloszlása <ul style="list-style-type: none"> - hiányzó kapcsolatok - hiányzó FŐ TÉR / VÁROS SZÍVE
Nagyméretű külterületi erdők	Belvárosi zöldfelületek többszintűsége hiányzik
Várhegy <ul style="list-style-type: none"> - településszerkezet meghatározó eleme - zöldinfrastruktúra meghatározó eleme 	Belvárosi zárvány zöld területek <ul style="list-style-type: none"> - kényszerfunkciók - nincs megközelítése
Marcal <ul style="list-style-type: none"> - ökológiai folyosó 	Marcal kihasználatlansága <ul style="list-style-type: none"> - megközelítés nehézkes Csapadékvízgazdálkodás problémák <ul style="list-style-type: none"> - villámárvizek miatti erős lefolyások, erózió - zárt rendszer túlterheltsége
Koros fasorok	Hiányoznak alternatív szolgáltató zöldfelületek (zöldtetők, zöldfalak)
Zöld Város projektek	Biomassza nélküli, biológiailag aktív felületek hiánya <ul style="list-style-type: none"> - parkolók nem megfelelő fásítása - ipari létesítmények, bevásárlóközpontok, benzinkutak teteje
Kedvező utcahálózat, utcaserkezet <ul style="list-style-type: none"> - sok helyen széles zöldsávok az ingatlanok és az út között 	Véderdők, fasorok hiányoznak <ul style="list-style-type: none"> - mezővédő erdősávok - szennyező források körüli (ipartelep) - meghatározó településképpbe beépült bevásárlóközpontok körül - bevezető fűutak mentén
	Nincs „zöld és kék” hálózat

	<ul style="list-style-type: none"> - hiányzó kapcsolatok - hiányzó struktúra
--	--

- ERŐSSÉGEK

Védettséget élvező természeti területek, értékek

Ezek azok a meglévő természetes területek, melyek sokrétű ökológiai szolgáltatást nyújtanak, így erős elemek a zöld – és kékinfrastruktúrának.

Ilyen az északi részen a Fehér kövek TT és Erdőrezervátum, a Tarányi-kastély parkja, a belterület déli szegélyén a Mogyorósdomb TT, a keleti-délkeleti területeken az Ősborókás, az Uzsai Csarabos TT. Valamint nagy erősség hogy a déli erdőterületek nem csak az Országos Ökológiai Hálózat részét képezik, de egyben NATURA 2000 védettség alatt is állnak.

Nagyméretű külterületi erdők

A 67 km²-es közigazgatási terület több, mint fele külterületi erdőterület, melyeken a túraútvonalak is áthaladnak. A keleti és déli részekén lévő erdőterületek kapcsolódnak egymáshoz, bizonyos mértékű elválasztó hatást a vasútvonal, a 84-es főút, valamint a Tapolcai út jelent.

Várhegy

A belterület meghatározó zöldfelületi eleme a Várhegy. Az erdőcsoportokkal tarkított gyepes felület szigetszerűen önálló vegetációval, élővilággal rendelkezik a város közepén. Nem csupán esztétikai, településképi szempontból jelentős a megléte, de a zöldhálózat meghatározó összekötő eleme is.

Marcal

A Marcal patak a település nyugati részén, jellemzően a mezőgazdasági művelés alatt álló területek mentén halad. A több szakaszon meglévő patakparti növényzet nagy előnyt jelent a Marcal élővilágában, ökoszisztémájában. Elhelyezkedése szempontjából fontos szerepet játszhat a déli és északi erdőterületek összekapcsolásában, a hálózatosság kialakításában.

Koros fasorok

Bár az újabb városrészek egysége utcáfásítása hiányos, a történelmi belváros koros, szép fasorai mindenképpen erősségként értékelhető. A város nagy gondot fordít a gesztenyéket megtámadó aknázómoly elleni küzdelemre, melynek eredménye szabad szemmel is látható. 2019-ben készült az Árpád utca- Petőfi utca vadgesztenyéiről egy fakoppos vizsgálat, mely egyedenként mérte fel a fákat és fogalmazott meg javaslatokat a kezeléseket illetően. Fontos lenne az összes hasonló korú belvárosi fasort ily módon felmérni, hogy átlátható legyen melyik területen körülbelül mennyi időn belül mennyi fa szorul majd pótlásra.

Zöld Város projektek

Meghatározó városfejlesztési projektje a városnak a pár éve megvalósult Zöld Város keretén belül a Petőfi utca – Árpád utca, a Flórián tér átalakítása, valamint a Pannon Park létrehozása.

Kedvező utcaszerkezet

A domborzat nagyon meghatározó legfőképp a csapadékvízgazdálkodás szempontjából. A lejtésre merőleges utcák nagyon fontos szerepet játszhatnak majd a lefolyó víz lassításában, valamint a több utcában meglévő széles zöldsávok fontos elemei a zöld és kék hálózatnak.

- GYENGESÉGEK

Belvárosi parkok eloszlása

A belvárosi területeken, legfőképp a történelmi belváros területén található kisebb zöldfelületi elemek, parkok. Ezeknek többsége utcák által határolt „zárvány” terület, így kisméretű ahhoz, hogy egyedül elszórtan komplex ökológiai szolgáltatást tudjon nyújtani. A belváros legnagyobb zöldfelülete a Püspöki Palota kertje és Népkert, melyhez csatlakozik még maga a Várhegy is. A belváros zöld szíve, azonban védettsége, érzékenysége miatt óvatosan kell vele bánni.

Belvárosi zöldfelületek többszínűségének hiánya

A feljebb leírt meglévő zöldfelületek nagy gyengesége, hogy általában gyepszintből és esetleg fákból-facsoportokból álló lombkoronaszint található rajta. Hiányzik sok esetben a cserjeszint, valamint a lombkoronaszint összetettsége. Ezáltal biológiailag aktívabb felületek hozhatók létre, melyek biodiverz élőhelyet is teremtenek.

Marcal kihasználatlansága

A település nyugati határában folyik északi irányban a Marcal patak; többnyire mezőgazdasági földeken keresztül. Vannak szakaszok, ahol patakparti jellegzetes növényzet kíséri, de ezekhez nem kapcsolódik más zöldfelületi elem a város irányából, így nem tud hálózatot alkotni. Ezekből és a település felőli nehézkes megközelítésből adódik, hogy ez a potenciális komplex ökológiai szolgáltatásokat nyújtható zöldfelületi elem kihasználatlan területe a város életének.

Csapadékvízgazdálkodási problémák

Isd. „Települési vízkörforgás” fejezetben.

Alternatív szolgáltató zöldfelületek hiánya

Jellemzően a belterület határán kialakult ipari, gazdasági létesítmények azok, melyet nagy tetőfelülettel és nagy telephelyi és/vagy parkolófelülettel rendelkeznek. Ezek a területek jelentős hősziget-veszélynek vannak kitéve, jelentős lefolyási, vízvezetési problémákat okoznak, ugyanakkor jelentős méretük miatt potenciális elemei lehetnének a zöldhálózatnak.

Biomassza nélküli, biológiailag aktív felületek hiánya

Az előző ponthoz hasonlóan több olyan felületet is találni a belvárosban, valamint a kertvárosias területeken is, ami „zöld”, de nem tud biológiailag aktív felületként működni („kopárok”). Amennyiben ezeket a felületeket biodiverz területekké alakítjuk nagyban javítjuk a településklimát, és nem utolsósorban esztétikai javulást is eredményez.

Védérdők, fasorok hiányosságai

A történelmi belváros jellegzetes koros fái, fasorai sajnos nem kapcsolódnak a város további területeinek fasoraival. Több helyen a lakosok saját házuk elé egymással össze nem hangolt egyedeket ültetnek, melyet aztán a felsővezetékek miatt roncsolni

szükséges, felyomják a burkolatot és esztétikailag nem kedvezőek. Az ipari és gazdasági létesítmények a város domborzati adottságai miatt meghatározó településképi elemek, ezért nagy hiányosság, hogy nincsenek megfelelő védőfásítással ellátva. Hasonlóképpen a városba vezető főutak esetén jelentős elválasztó hatás érvényesül a város több pontján, ezért nagyon hiányoznak az ezeket az utakat kísérő egységes fasorok.

Nincs „zöld és kék” hálózat

Általános probléma, gyengeség a települések esetében, hogy a meglévő zöldinfrastruktúra elemek nem kapcsolódnak egymáshoz. Vannak kisebb és nagyobb zöld területek, de a hálózatosság elmarad. Ez általában szigorú településszerkezeti tervezést igényel, és a fenntartás során odafigyelést, hogy ne szakadjon meg a folyamatosság.

Lehetőség és veszélyek

A SWOT analízis jövőbe mutató kérdése; „a mi történik, ha?” – melyre keressük a választ a lehetőségek és a veszélyek megfogalmazásakor. A Lehetőségek azokat az iránymutatásokat tartalmazzák, melyek az erősségekre alapulnak és a gyengeségekből alakulnak előnyökké. A veszélyek megfogalmazásával egy olyan előrejelzést állítunk fel, ami arra ad választ, mi történik, ha nem teszünk semmit, mi történik a legrosszabb körülmények hatására, milyen negatív folyamatok mehetnek végbe. Ez támasztja alá a változások, fejlesztések szükségességét.

LEHETŐSÉGEK	VESZÉLYEK
<p>Vízvisszatartás zöld megoldásokkal</p> <ul style="list-style-type: none"> - Városi környezet átalakítása (vízáteresztő burkolatok, fásítás, zöldtető, esőkert-rendszerek, ideiglenes elöntési területek-szikkasztók) - Nagyparcellás mezőgazdasági földeken mezővédő sávok létrehozása 	<p>Árvíz, erózió, belvív, aszály</p> <ul style="list-style-type: none"> - megfelelő vízgazdálkodás és zöldfelületi rendszer nélkül
<p>Látogatható Marcal, rekreációs vízpart</p> <ul style="list-style-type: none"> - természetközeli állapot, mint zöldút 	<p>Fertőzöttség, betegségek, károkozók, invazív növények megjelenése, terjedése</p> <ul style="list-style-type: none"> - szakszerű zöldhálózat, rendszer nélkül
<p>Diverz, összefüggő zöldfelületi rendszer kialakítása</p> <ul style="list-style-type: none"> - elemek hálózatosságának kialakítása - városi szövetben új mini parkok, zöldfelületek kialakítása - Meglévő mini parkok biodiverzitásának növelése - Fő „tér” kialakítása - kapcsolódás külterülethez /és a szomszédos településekhez) - városi erdők fenntartása 	<p>Zaj-, por-, és légszennyezettség nő</p> <ul style="list-style-type: none"> - véderdők és összefüggő zöldfelületi rendszer nélkül

<p>Fasorok, véderdők – városi fásítás</p> <ul style="list-style-type: none"> - iparterület és gazdasági létesítmények tájbaillesztése többszintes véderdősávokkal - Fő utak fásítása - Belvárosi fasorok kiegészítése, meglévő fasorok összekapcsolása - változatos, ellenálló, honos és városi fajták alkalmazása 	<p>Talajminőség romlása → termőképesség csökkenése</p> <ul style="list-style-type: none"> - ökológiai gazdálkodás, véderdők nélkül - folyamatosan erózióknak kitett területeken talajszerkezet romlása, tápanyagok kimosódása
<p>Agrárium: ökológiai gazdálkodás</p> <ul style="list-style-type: none"> - szőlőterületeken biodinamikus gazdálkodás (megfeleltetve az oltalom alatt álló eredetmegjelölés előírásainak) - mezőgazdasági területek állattartó telepek környezetbarát „működtetése” - vetésforgó és ellenálló fajták alkalmazása 	<p>Előregedő társadalom, csökkenő népesség</p>
<p>Együttműködés, társadalom bevonása, kommunikáció</p> <ul style="list-style-type: none"> - lakosság – önkormányzat – gazdasági szereplők közti együttműködés - helyi akciók - pályázatok 	

- LEHETŐSÉGEK

Vízvisszatartás zöld megoldásokkal

A település jelenleg egyik legnagyobb zöldfelületi problémája a csapadékvízgazdálkodás. A változó, egyre kiszámíthatatlanabb (lsd. tavaly vs. idei nyár) időjárási körülmények felkészülést és azonnali reagálást igényelnek. A túl kevés csapadékból és a túl sok csapadékból eredő problémákra zöldfelületi megoldásokkal lehet reagálni.

- o Városi környezet: zöldtetők (zöldhomlokzatok) létesítése, vízáteresztő burkolatok népszerűsítése (magántelkeken is), esőkertrendszer kialakítása a lefolyó vizek levezetésére
- o Ideiglenes elöntési felületek, szikkasztók létrehozása
- o Mezőgazdasági területeken mezővédő erdősávokkal való tagolás, elkerülve a művelés miatt kialakuló mélyedéseket, ahol belvizek alakulnak ki

A zöldtetőkre alkalmas épületek összterülete 67.000 m²-re becsült. Extenzív zöldtetők létesítésével az alábbi hatás érhető el:

- o egy extenzív zöldtető vízvisszatartó képessége 10l/m², 67.000 m²-re vetítve összesen **670 m³** vizet lenne képes a teljes felületen megtartani.

Látogatható Marcal, rekreációs zöld vízpart

Számos egészségügyi vizsgálat és kutatás témája a (zöld) környezet mentális egészségünkre kifejtett hatása. Az is bizonyított tény, hogy a természetes vízben gazdag terület pozitív hatással van a lelkiállapotunkra²⁴.

Tekintve, hogy a Marcal a település nyugati szélén található, messzebb a város lakott részétől, így leginkább az aktív rekreációnak adhatna helyet. A vízparthoz történő lejutás biztosításával közvetlen kapcsolat jöhetne létre a vízzel, mely kiegészülhet rekreációs pihenőpontokkal. Hosszabb távú célként és a külterületi zöldfelületeket összekötő zöldút fő eleme lenne a Marcal, mely hosszabb gyalogos sétának, futásnak és kerékpározásnak is kedvezhet.

Diverz, összefüggő zöldfelületi rendszer kialakítása

A zöldfelületi rendszer jelenleg másik legnagyobb problémája, hogy nem összefüggő, hiányoznak a kapcsolatot jelentő vonalas elemek (fasorok, erdősávok, zöldsávok). Azért az egyik legnagyobb feladat, hogy a jelenlegi elemek közti konnektivitás tudatos tervezéssel megvalósuljon. Belülről kifelé haladva először a belterületi elemek, majd azok a külterületi elemekkel és egymással, majd a közigazgatási határon kívül a környező települések zöldfelületi rendszeréhez is biztosított legyen a kapcsolat.

A városi zöldfelületi rendszerben jelenleg kihasználatlanul álló zöld területek (valamint a Szerkezeti tervben „Z”-nek jelölt területek további helyet kínálnak mini parkok létrehozására (Milleniumi Park, II. világháborús emlékpark, Szent Kamill előtti zöldfelület, Kálvária tér, Szent István tér).

A település szövetébe beékelődő kisebb-nagyobb zöldfelületek alkalmasak lennének a növekvő település részére újabb zöldfelületek létrehozására, így minden lakóterületen lenne olyan komplex ökológiai szolgáltatásokat nyújtó zöldfelület, mely a meghatározott 300 méteren belüli távolságban elérhető.

Fasorok, véderdők – városi fásítás

A fás állományok növelésével olyan elsődleges védelmi rendszer alakítható ki, amely megfelelő szerkezettel és minőséggel rendelkezik – többszinten képes mérsékelni a kedvezőtlen hatásokat (lassít, visszatart, szűr, párologtat). Továbbá a véderdők tudják biztosítani a hálózatoságot a mozaikszerűen elhelyezkedő zöldfelületi elemek között.

Létesítendő véderdők:

- o mezővédő erdősávok a nagyparcellás mezőgazdasági területeken
- o iparterület körüli véderdősáv város felől, és a településszegély felől is
- o szennyező források körül (szennyvíztisztó telep, hulladéklerakó, bánya)

Létesítendő fasorok:

- o bevezető országutak, 80-es főút mentén
- o eddig nem fásított utcákon
- o szupermarketek takarása céljából, parkolók fásítása jogszabálynak megfelelően
- o parkolók

Agrárium: ökológiai gazdálkodás

Az intenzív mezőgazdasági termelés helyett kíméletes gazdálkodási forma alkalmazásával a talaj-, és a környezetterhelés enyhíthető. Az intenzív műtrágyázás és a növényvédőszer alkalmazása hosszú távon nem fenntartható, ezért elsődleges cél a tápanyagok visszajuttatása, zöldtrágyázás, a biológiai növényvédelem, a betegségekkel szemben ellenálló fajták alkalmazása kertészeti és mezőgazdasági területeken egyaránt.

Együttműködés, társadalom bevonása, kommunikáció

Az online kitöltött kérdőívből is kiderül, hogy a zöldterületek fejlesztése, a zöldinfrastruktúra témájában a lakosság meglehetősen alultájékozott / alultájékoztott. Bár több pozitív visszajelzés, építő jellegű kritika és hozzászólás is érkezett, alapvetően negatív hangulata a beérkezett válaszoknak. A párbeszédnek, a megfelelő módon irányított kommunikációnak fontos szerepe van a település fejlődése szempontjából. A jó együttműködés, a téma fontosságának megismerése a zöldinfrastruktúra fejlesztés céljait szolgálja, és a fenntartást is könnyíti. A lakossági igények, a települési célok, és esetlegesen a gazdasági szereplők által nyújtott támogatás összehangolásával olyan zöldfelületi fejlesztések valósulhatnak meg, melyek minden közreműködő érdekének megfelel, szélesebb körű ökoszisztéma szolgáltatás képesek nyújtani és hosszú távon fenntartható.

Kommunikációs lehetőségek:

- o Ötletpályázatok
- o Fórumok, közösségi tervezés
- o Környezeti nevelés; iskolásoknak- óvodásoknak rajzpályázat (Rajzold le az álomjátékszóteret; Legkedvesebb sümegi parkom/erdőm/kirándulóhelyem; Kedvenc növényem/épületem)
- o Tematikus programok (városszépítő önkéntes mozgalmak)
- o Közösségi faültetés (pl. újszülötteknek a város kijelölt területén)
- o Fa/növényfelület „örökbefogadása”

- VESZÉLYEK

Árvíz, erózió, belvív, aszály

Megfelelően tervezett vízgazdálkodás hiányában a település egyre nagyobb veszélynek lesz kitéve a klímaváltozás miatt előforduló időjárási szélsőségekkel szemben: az aszályos, vízhiányos időszakok és a villámárvizek, a belvizek egyre nagyobb károkat okozhatnak majd. A kármentesítésre, foltozásra fordított összegek nem megoldást kínálnak, csupán rövid távon kezelik az aktuális helyzetet.

Hosszú távon megoldást a zöldinfrastruktúra hálózat fejlesztése és megfelelő fenntartása nyújthat.

Fertőzöttség, betegségek, károkozók, invazív növények megjelenése, terjedése

A jelenlegi faállomány fajta-összetétele a történelmi, védett fasorokat leszámítva viszonylag változatos. Az utcákon (bár fasorként nem értelmezhető) magán faültetések folyamánya, hogy sokféle fajt, fajtát láthatunk. Ez településképi szempontból nem túl előnyös, hiszen az egységességet akadályozza, ellenállóság tekintetében viszont minél változatosabb fajták alkotják a zöldfelületi rendszert, annál ellenállóbbak a külső

hatásokkal, károkozókval szemben. A történelmi, védett vadgesztenye fasorok, és facsoportok meghatározó értéket képviselnek Sümegen (sokan a kérdőívben is megemlítették, tehát a lakosságnak hozzá tartoznak Sümeghez), és az utóbbi években nagyon jó eredménnyel küzdöttek az aknázómoly kártétele ellen, viszont ez többletköltséget, fenntartási munkát és növényvédelmet jelent. Ezért nagyon meghatározó szempont a későbbiekben az elpusztuló, elöregedő koros egyedek olyan fajtával történő pótlása, mely a nemesítés során már ellenálló(bb) az aknázómoly kártételére, vagy olyan fajjal történő pótlása mely esztétikailag és ökológiailag is pótolhatja a jövőben a vadgesztenyéket.

Zaj-, por- és légszennyezettség nő

A technikai, gazdasági fejlődés hozadéka a különböző szennyezések megjelenése, a meglévők fokozódása. A jelenlegi zöldfelületi rendszer (kiváltképp a belterületen) képtelen lesz a közlekedésből, az ipari/gazdasági tevékenységből fakadó szennyezések hatását csökkenteni vagy kezelni. Ez pedig egyre nagyobb egészségügyi kockázattal járhat a lakosság (és akár a turisták) számára is.

Talajminőség romlása → termőképesség csökkenése

Az intenzív, monokultúrás mezőgazdasági tevékenységből eredő károkozás feljebb már említésre került. Az intenzív, a környezeti adottságokat kiaknázó mezőgazdaság visszafordíthatatlan folyamatokat generál, melyek a talajminőség romlásával és a termőképesség csökkenésével járhat. A környezeti károkon túl ez a gazdálkodóknak is jelentős anyagi károkat okozna.

Elöregedő társadalom, csökkenő népesség

Egy a nem megfelelő zöldfelületi rendszerrel rendelkező, a lakosság zöldfelületi igényeit nem (megfelelő módon) kielégítő város előbb-utóbb egyre jobban elöregszik. A fiatal családok olyan településekre költözhetnek inkább, ahol nagyobb arányban vannak komplex ökológiai szolgáltatást nyújtó zöldfelületek, könnyebben elérhetők és kellemesebb a lakott rész zöld környezete.

Jövőkép

Sümege stabil helyi gazdasággal rendelkező, kiváló életminőséget kínáló, mozgalmas és rendezett kisváros, melyet leginkább élénk kulturális élete és gazdag történelmi örökségének és természeti környezetének értékei jellemeznek, melyek jelentős vendégforgalmat vonzanak a városba, hozzájárulva ezzel a sümegiek jólétéhez.²⁵

Az ITS-ben megfogalmazott fenti jövőkép a fenntarthatóan működő, széles körű ökológiai szolgáltatásokat nyújtó zöld (és kék) hálózat által biztosított kereteken belül tud a legideálisabb módon megvalósulni.

	Gazdaság			Társadalom	Épített és természeti környezet		
TEMATIKUS CÉLOK	G1 - Munkahelyteremtés, a helyben foglalkoztatás bővítése, munkalehetőség biztosítása a fiatal korosztályok számára, a fiatalok városban tartása ennek érdekében az ipari gazdasági terület bővítése, inkubátorház létrehozása, vállalkozásfejlesztés	G2 - A Belváros integrált turisztikai fejlesztése, a piaci igényekhez igazodó differenciált szálláshelyfejlesztés, a termál- és gyógyturizmus fejlesztése, bakancsok turizmus feltételeinek javítása	G3 - A szőlőtermesztés és borászat fejlesztése, a nagyobb hozzáadott értékű termékek előállítását biztosító feldolgozóipari kapacitások bővítése a mezőgazdaság bázisán, élelmiszeripari vertikum megteremtése	G4 - Megújuló energiahasznosítás részarányának növelése, energiahatékonysági fejlesztések az intézményrendszerben, környezetipari fejlesztés	T1 - Az emberek életminőségét javító, a szolgáltatási színvonalat emelő intézményi infrastruktúra fejlesztés, a biztonságérzet növelése	K1 - Természeti és táji környezet értékeinek megőrzése, vízellátás biztonsága, felszíni vizek visszatartása és hasznosítása	K2 - Épített és kulturális örökség megőrzése és bemutatása, bevételtermelő hasznosítása

26. ábra ITS-ben megfogalmazott jövőkép (a kiemelt részcélok kapcsolatban állnak a ZIFFA-val) (forrás: ITS, 2016.)

Sümege város első számú prioritása a megfelelő jövedelmet biztosító munkahelyek létrehozása, a fiatalok helyben tartása, s így a lakosság csökkenésének megállítása. Ez által az ipari, gazdasági területeket fogja jelentősebb fejlesztés érinteni, tehát nagyon fontos meghatározni a kereteket, hogy milyen módon alakuljon jól, megfelelő zöldinfrastruktúra elemekkel együtt az iparterület a városban. **A megújuló zöldinfrastruktúra elemek és az környezettudatos zöld településarculat helyben maradásra ösztönzi a lakosságot.** Hosszú távú cél, hogy a turizmus fejlesztésével, az abból származó jövedelemből a lakosság meg tudjon élni. Ahhoz, hogy a város turisztikailag vonzóbb legyen, a **minőségi fejlesztés nyomán zöldinfrastruktúra elemekkel is gazdagodnia kell, hogy a 21. századi elvárásokat kielégítse.** A mezőgazdasági termelés, szőlőtermelés minősége és mennyisége növekszik, az erre épülő feldolgozás helyben történjen, fenntartható módon és hosszú távon szolgálja ki az igényeket, legyen **ellenálló a klimatikus és természeti, időjárás anomáliákkal szemben.** A célok között szerepelnek energiahatékonysági fejlesztések, melyek az ITS-ben nem veszik figyelembe az alternatív zöld elemek kiegészítő lehetőségeit, de fontos megemlíteni, hogy a (köz)épületek energiahatékonyságát nagyban javítja, ha zöldtetővel, zöldhomlokzattal együtt kerülnek kialakításra. Nem utolsó sorban ezek az elemek összekötő felületekként vannak jelen a zöldhálózatban, és jelentős mennyiségű csapadékvizet is kezelnek. A társadalom életminőségének javítása, a biztonságérzetének növelése kifejezetten **egészséges környezetben** lehetséges. A lakosság tiszta levegőt szív, **élhető települési klímában jól érzi magát,** így csökkennek a lakókörnyezetet érintő terhelések is. **Minden korosztály számára biztosított a sport, a zöld környezetben történő pihenés,** rekreáció, és a mozgásban gazdag életmód. A rekreáció az egészség megőrzésének része lesz. A társadalom nyitott és elfogadó, összetartó, élénk kulturális- és közélettel. Eltűnnek a szegregáció szempontjából veszélyeztetett területek. **Sümege megőrzi természeti területeit,** értékes természeti környezetét, élőhelyeit és további értékes természeti területekkel és ahhoz kapcsolódó rekreációs, komplex ökológiai szolgáltatásokat nyújtó elemekkel bővíti kínálatát. Megőrzi épített környezetét, műemléki és helyi- országos jelentőségű értékeit. **Az épített**

Környezet fejlesztése a történelmi belváros területei, a közterületek, közterek megújításával az intézmények arculati erősítésével indul, majd elvárassá lép elő a magáningatlanok számára. E meglévő történelmi barokk belváros fejlesztésével olyan egyedi településarculat, és értékmegőrzés jön létre, mely egyesíti az épített értékeket, az innovatív zöld környezeti elemekkel. A **vízgazdálkodás terén a város olyan egyedi megoldásokat dolgoz ki („Esőkertek városa”)**, mely példaértékkel bír mind hazai, mind külföldi települések számára, melyek egyre nagyobb harcokat vívnak a városi árvizekkel szemben.

Pillérek

Jelen fejezet bemutatja a zöldinfrastruktúra fejlesztési stratégiai céljait, és megnevezi a cél elérését szolgáló pilléreket.

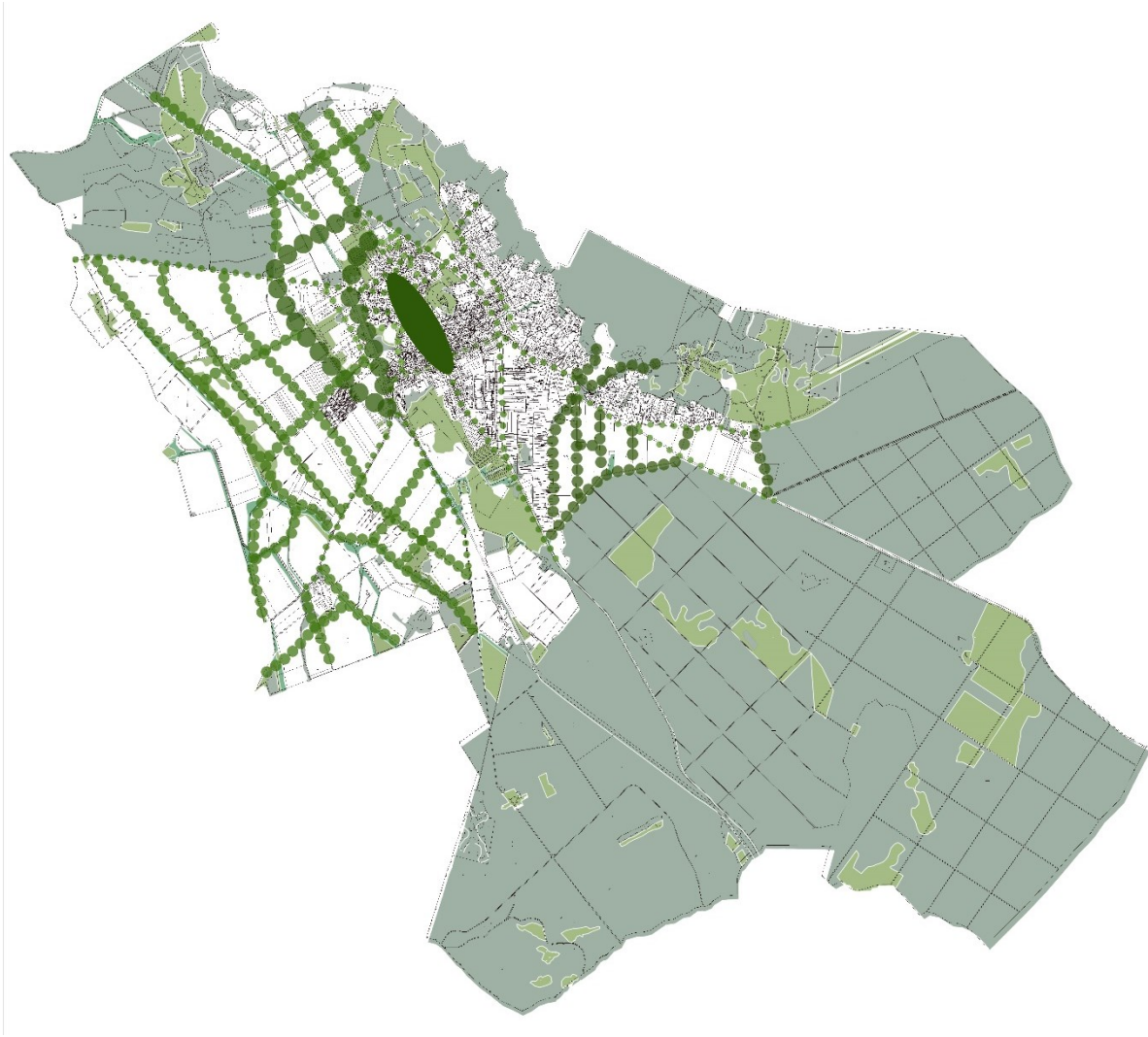
Sümegen – a biológiai sokféleség megőrzésén és javításán túl – a zöldinfrastruktúra három alapvető cél megvalósítását szolgálja:

- I. Lakosság megtartása az életminőség javítása által
 - a. munkahelyteremtés, jóllét, helyi identitás erősítése, közösségfejlesztés
- II. klímavédelem
 - a. alkalmazkodás segítése, szélsőségek mérséklése, a környezeti kockázatok csökkentése
 - b. városklíma javítása
- III. hatékony erőforrás-gazdálkodás
 - a. pénzforrások, víz, föld levegő takarékos, tudatos hasznosítása
 - b. élőhelyek, élőlények védelme
 - c. biodiverzitás, konnektivitás növelése

Stratégiai lépések

1. Fásítás (belterületen, és a mezőgazdasági földeken)

Cél, hogy magas erdősültségű külterületi részek mellett a belterületen és a mezőgazdasági területeken is növekedjen a fásítás mértéke, s ezáltal az ökológiai szolgáltató felület és ezzel a nyújtott szolgáltatások maximalizálódjanak.

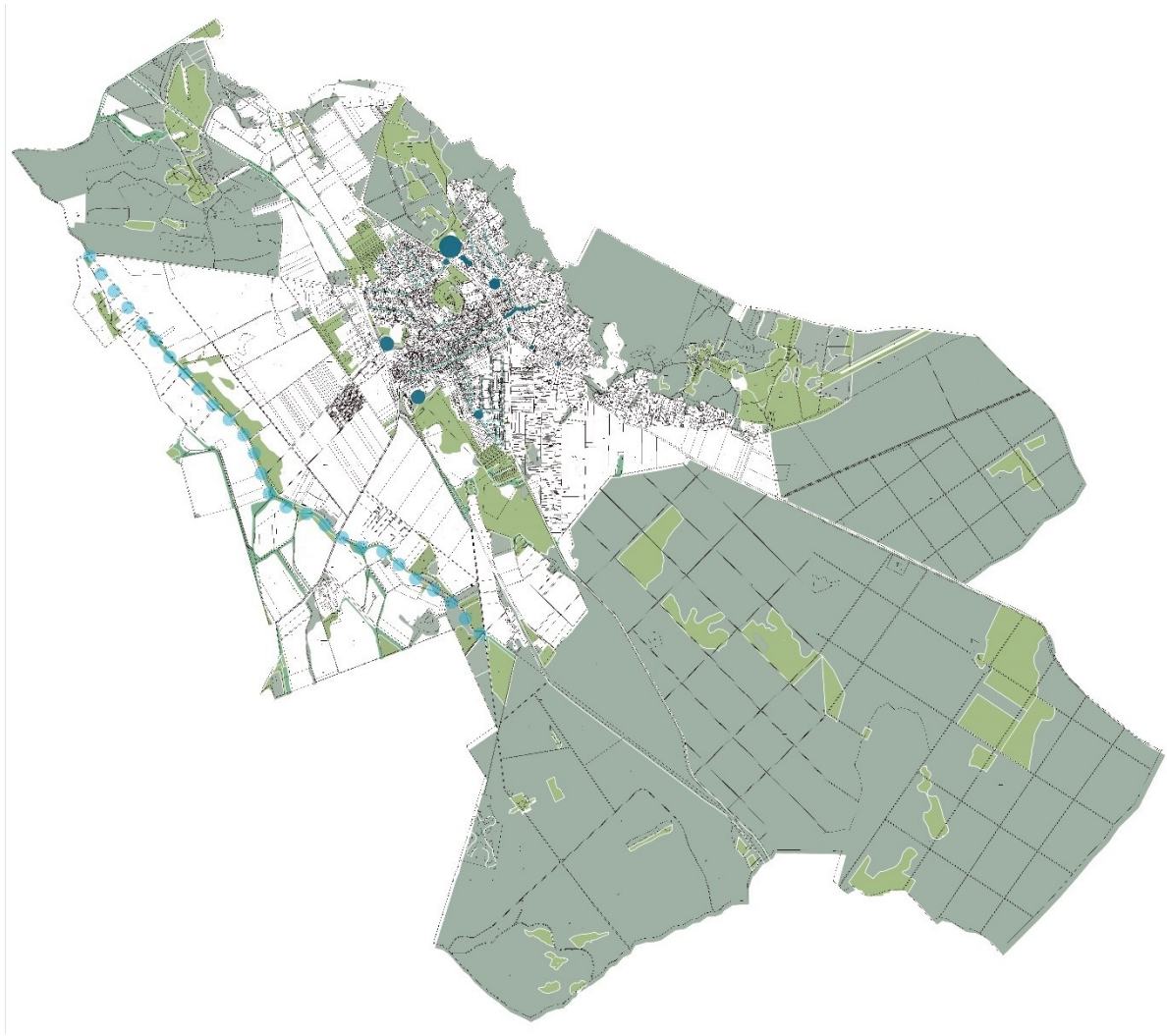


27. ábra Tervezett zöldinfrastruktúra hálózat zöld elemei (részletes leírás a Hálózatfejlesztés fejezetben) saját ábra

2. Vízgazdálkodás optimalizálása

Cél egy védelmi rendszer kialakítása, mely a klimatikus és helyi adottságokból adódó villámárvizeket, belvizeket természet alapú megoldásokkal kezelni képes.

Ezen felül cél a multifunkcionalitás létrehozása; a védelmi rendszeren túl további szolgáltatások fejlesztése (arculat, városklíma, ingatlanfejlesztés, energiahatékonyság).



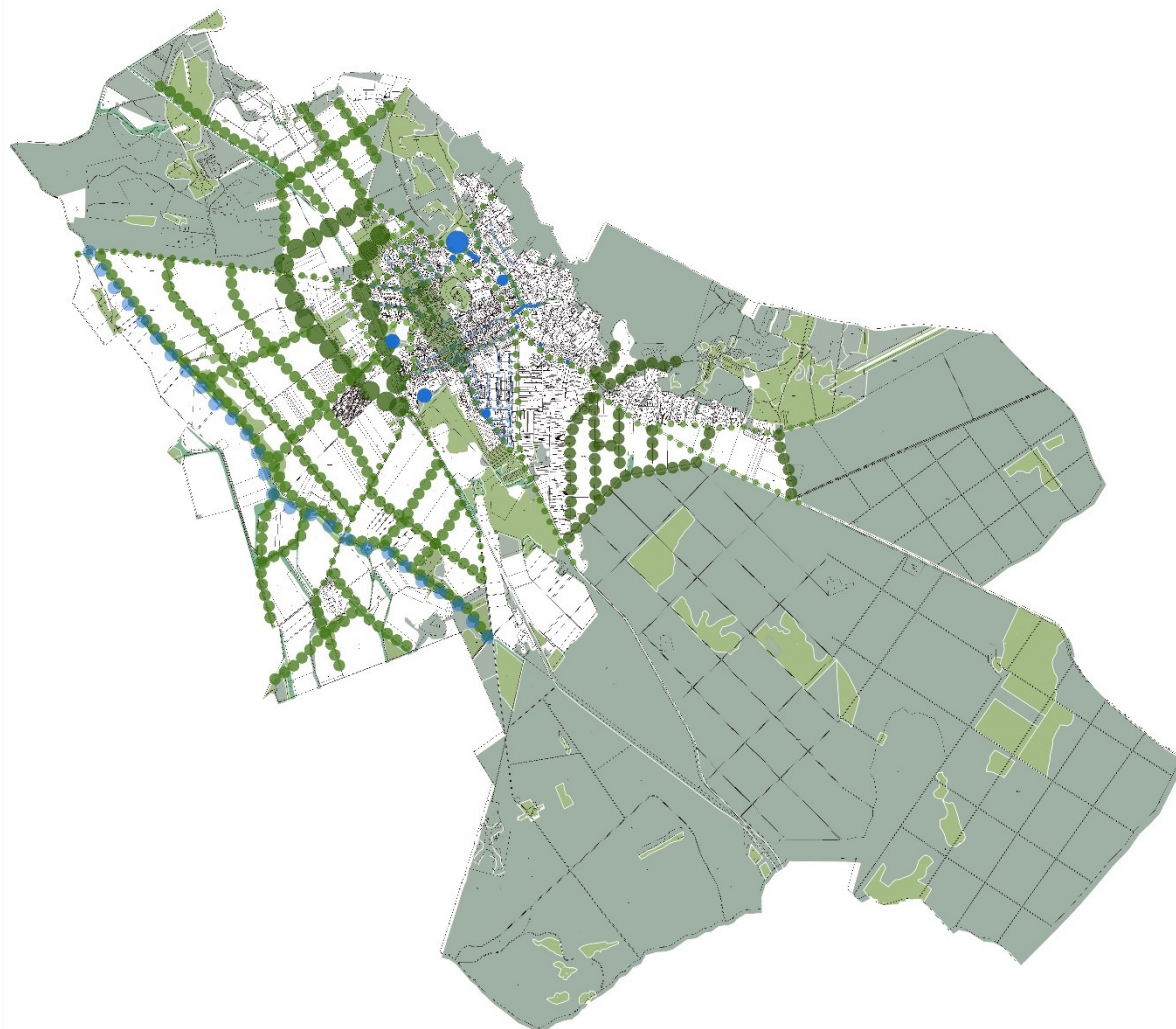
28. ábra Tervezett zöldinfrastruktúra hálózat kék elemei (részletes leírás a Hálózatfejlesztés fejezetben) saját ábra



29. ábra Tervezett zöldinfrastruktúra hálózat kék elemei - belterületen - kivágat (részletes leírás a Hálózatfejlesztés fejezetben) saját ábra

3. Hálózatosság

Összefüggő hálózat kialakítása az 1. és 2. cél kizárólag egymással összefüggő hálózatot alkotó infrastruktúráként működő kék-zöld rendszerben érhető el.



30. ábra Tervezett zöldinfrastruktúra szerkezet „zöld” és „kék” elemeinek hálózata (részletes leírás a Hálózatfejlesztés fejezetben (saját ábra)

A korábbiakban leírt célok élérése érdekében Sümeg városának zöldinfrastruktúra fejlesztéséhez 6 db pillért határoztunk meg, melyek a következők:

- 1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése (esőkeret-rendszer, szikkasztók, ideiglenes elöntési felületek)**
- 2. Ipari zöld öv**
- 3. Zöld belváros**
- 4. Marcal zöldút**
- 5. Érrendszer**
- 6. Integrált megoldások a fentiek összekapcsolására**

Sümeg városának 6 pillére, fejlesztési céljai és programjai:

A pillérek részletes kifejtését az VI. Hálózatfejlesztés fejezet tartalmazza.

1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése (városi gyors lefolyású vizek, erózió és belvizek kezelése zöldfelületi megoldásokkal)

- víz lassítása talajszint felett
 - o zöldsávok, zöldhomlokzatok
 - o telepített fasorok
 - o telepített parknövényzet, fásítás
- víz kezelése talajszinten és alatta
 - o vízáteresztő burkolatok alkalmazása (stabilizált szőrt burkolat, nagyhézagos, stb)
 - o meglévő kiemelt szegélyek szakaszonkénti megszakítása (víz zöldfelületre vezetése)
 - o esőkeretek építése – árokrendszer átalakítása
 - o esőkeretek növénytelepítése (párologtató fa, cserje, évelő)
 - o szikkasztók, ideiglenes elöntési felületek kialakítása
 - o lakosság segítése a magánterületen keletkező csapadékvizet telken belül tartására

2. Ipari zöldöv – lakott területeket védő, városklímát optimalizáló, vízkezelést segítő erdősávok

- Iparterület véderdő fásítása
- Ipari létesítményeken zöldsáv/ zöldhomlokzat kialakítása
- Parkolók fásítása

3. Zöld belváros (meglévő zöldfelületek minőségi fejlesztése, összekapcsoltság kialakítása, rekreáció fejlesztés)

- Városmag zöldítése
 - o Kisfaludy-tér – Szent István tér rekreációs fejlesztése, parkosítás, „fő” térré alakítása
 - o Püspöki Palota kertjének rehabilitációja
- Intézménykertek minőségi fejlesztése
 - o Szent Kamill előtti zöldfelület biodiverzitásának növelése
 - o Művelődési ház kertjének fejlesztése (biodiverz felület és rendezvényhelyszín)
- Mini parkok kialakítása
 - o Kálvária téri zöldfelület parkosítása
 - o II. világháborús emlékpark, Milleniumi park
 - o József Attila utcai új városrész kapuja
 - o Illegális hulladéklerakó rehabilitáció

4. Marcal zöldút – biodiverz ökofolyosó, lakossági rekreációs és sport helyszín, turisztikai attrakció, városi zöld szegély

- Biodiverz vízpart – kaszálás ütemezéssel, változatos vadvirágos vízpart
- Közvetlen kapcsolat a vízzel – rekreációs pihenőpontok
- Mederrevitalizáció – természetközeli vízpart és parti ösvény (kerékpáros és gyalogos forgalomhoz)

5. Értrendszer – zöld és kék elemek rendszerbe rendezése

- Vonalas összekötő elemek
 - o belterületi fasorok, zöldsávok
 - o külterületi fasorok, útfásítás
 - o mezővédő erdősávok
- Tömeges elemek
 - o meglévő parkok felújítása, szolgáltatás bővítése
 - o meglévő park növényzetének bővítése
 - o gazdasági épületek növényzetének bővítése (zöldtetők, parkolók)
 - o új zöldfelületek kialakítása
 - o új esőkertek építése
 - o új esőkertek növénytelepítése

6. Integrált megoldások a pillérek összekapcsolására

- ütemezéssel történő építés
- nem zöldfelületi fejlesztés esetén is építjük a zöldinfrastruktúra hálózatot

Pillérek kapcsolódása az ITS-hez

TEMATIKUS CÉL	ZIFFÁHOZ KAPCSOLÓDÓ FELADAT	KAPCSOLÓDÓ ZIFFA PILLÉR
G1- Munkahelyteremtés, a helyben foglalkoztatás bővítése, munkalehetőség biztosítása a fiatal korosztályok számára, a fiatalok városban tartása, ennek érdekében az ipari gazdasági terület bővítése, inkubátorház létrehozása, vállalkozásfejlesztés	Zöld fejlesztésekkel az ingatlan piac stimulálása Új munkahelyek teremtése új termelési módok bevezetésével Fiatalok helyben tartása innovatív „zöld” munkahelyek teremtésével Ipari területhasználat elválasztása zöldövel	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Zöld belváros Ipari zöldöv Érrendszer Integrált megoldások pillérek összekapcsolására
G2 - A Belváros integrált turisztikai fejlesztése, a piaci igényekhez igazodó differenciált szálláshelyfejlesztés, a termál- és gyógyturizmus fejlesztése, bakancsos turizmus feltételeinek javítása	Zöldinfrastruktúra elemek – turisztikai attrakciók létrehozása	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Zöld belváros Marcal zöldút Integrált megoldások pillérek összekapcsolására
G3 - A szőlőtermesztés és borászat fejlesztése, a nagyobb hozzáadott értékű termékek előállítását biztosító feldolgozóipari kapacitások bővítése a mezőgazdaság bázisán, élelmiszeripari vertikum megteremtése	Mezőgazdasági termelés minőségének emelése ökológiai gazdálkodás bevezetésével	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Érrendszer Integrált megoldások pillérek összekapcsolására
G4 - Megújuló energiahasznosítás részarányának növelése, energiahatékonysági fejlesztések az intézményrendszerben, környezetipari fejlesztés	Városrészek, épületek hűtési-fűtési energiaigényének csökkentése növényi megoldásokkal	Ipari zöldöv Zöld belváros Érrendszer
T1 - Az emberek életminőségét javító, a szolgáltatási színvonalat emelő intézményi	Fiatalok helyben tartása települési környezet minőségének emelésével	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Zöld belváros

infrastruktúra fejlesztés, a biztonságérzet növelése	Rekreációs funkciók erősítése, városklíma és levegőminőség javítása	Marcal zöldút Érrendszer Integrált megoldások pillérek összekapcsolására
K1 - Természeti és táji környezet értékeinek megőrzése, vízellátás biztonsága, felszíni vizek visszatartása és hasznosítása	Új, multifunkcionális zöldinfrastruktúra elemek létrehozása Meglévő zöldinfrastruktúra elemek minőségének javítása Csapadékvíz helyben tartása, kezelése zöldfelületi megoldásokkal Akcióterület fejlesztés	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Ipari zöldöv Zöld belváros Marcal zöldút Érrendszer Integrált megoldások pillérek összekapcsolására
K2 - Épített és kulturális örökség megőrzése és bemutatása, bevétel-teremtő hasznosítása	Városrészek zöldinfrastruktúra hiányosságainak pótlása Zöld arculat létrehozása Városkép fejlesztése alacsony költségű, de látványos zöldfelületi beavatkozásokkal	Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése Ipari zöldöv Zöld belváros Marcal zöldút Érrendszer Integrált megoldások pillérek összekapcsolására

Az ITS-ben megfogalmazott célokat, jövőképet a fenntarthatóan működő, széles körű ökológiai szolgáltatásokat nyújtó zöldinfrastruktúra stratégiai céljaival együtt lehet/javasolt megvalósítani.

VI. Hálózatfejlesztés

Jelen fejezet témája a zöldinfrastruktúra hálózat fejlesztési pilléreinek kibontása, bemutatása. A pillérek és programjaik a következők:

- 1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése (városi gyors lefolyású vizek, erózió és belvíz kezelése zöldfelületi megoldásokkal)**
 - víz lassítása talajszint felett
 - víz kezelése talajszinten és alatta
- 2. Ipari zöldöv – lakott területeket védő, városklímát optimalizáló, vízkezelést segítő erdősávok**
 - Iparterület véderdő fásítása
 - Ipari létesítményeken zöldtető/ zöldhomlokzat kialakítása
 - Parkolók fásítása
- 3. Zöld belváros (meglévő zöldfelületek minőségi fejlesztése, összekapcsoltság kialakítása, rekreáció fejlesztés)**
 - Városmag zöldítése
 - Intézménykertek minőségi fejlesztése
 - Mini parkok kialakítása
- 4. Marcal zöldút – biodiverz ökofolyosó, lakossági rekreációs és sport helyszín, turisztikai attrakció, városi zöld szegély**
 - Biodiverz vízpart – kaszálás ütemezéssel, változatos vadvirágos vízpart
 - Közvetlen kapcsolat a vízzel – rekreációs pihenőpontok
 - Mederrevitalizáció – természetközeli vízpart és parti ösvény (kerékpáros és gyalogos forgalomhoz)
- 5. Érendszert – zöld és kék elemek rendszerbe rendezése**
 - Vonalas összekötő elemek
 - Tömeges elemek
- 6. Integrált megoldások a pillérek összekapcsolására**

1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése

Cél:

- helyi vízkárok enyhítése (erózió, belvíz okozta károk)
- csapadék helyben tartása, lassítása
- felkészülés a klímaváltozásra

Másodlagos célok:

- fenntartási költségcsökkentés
- települési arculat
- oktatás

Eszközök:

- víz lassítása talajszint felett
 - o zöldtetők, zöldhomlokzatok
 - o telepített fasorok
 - o telepített parknövényzet, fásítás

- víz kezelése talajszinten és alatta
 - o vízáteresztő burkolatok alkalmazása (stabilizált szórt burkolat, nagyhézagos, stb)
 - o meglévő kiemelt szegélyek szakaszonkénti megszakítása (víz zöldfelületre



31. ábra Vízkörforgás fejlesztés eszközei; lassítás talajszint felett (zölddel jelölt elemek) és esőkertek, szikkasztók (kékkel jelölt elemek) (kivágot a belterületről -saját ábra)

vezetése)

- o esőkertek építése – árokrendszer átalakítása
- o esőkertek növénytelepítése (párolgató fa, cserje, évelő)
- o szikkasztók, ideiglenes elöntési felületek kialakítása
- o lakosság segítése a magánterületen keletkező csapadékvizet telken belül tartására

Víz kezelése talajszint felett – zöldtetők, zöldhomlokzatok: A csapadékvíz elfolyásának, helyben tartásának egyik módja a lapos vagy enyhe dőlésszögű tetős épületek tetőfelületeire telepített szerkezet. A zöldtetők alkalmazásának előnyeiről már korábban a Településklimáról szóló fejezetben részletesen írtunk. A legegyszerűbb rendszerű extenzív zöldtető is jelentős mennyiségű csapadék visszatartására képes, ezzel is tehermentesítve a meglévő zárt csatornarendszert. Sümegen leginkább az iparterület létesítményei, de a belvárosi lapostetős épületek, valamint a bevásárló központok, benzinkutak épületei is potenciálisan zöldtető telepítésére adnak lehetőséget. Kiemelkedő jelentőségű, hogy a jövőben épülő lapos és

enyhe hajlásszögű tetővel kialakított épületeken kötelező helyi előírás legyen a zöldszetők létesítése.

A zöldhomlokzatok legegyszerűbb, leggyorsabb és költséghatékonyabb kialakítása ha kúszócserjével, valamilyen támszerkezetre futtatva, talajkapcsolattal kerül kialakításra. A fákhöz hasonlóan a lombjukkal és transzspirációjukkal vesznek részt a csapadékvíz kezelésében - tehát a gyökereken keresztül felvett vizet a leveleken keresztül elpárologtatják. Alkalmazásuk leginkább a nagy, tagolatlan homlokzatok esetében javasolt, illetve olyan esetekben ahol utcafásításra nincs lehetőség. A zöld növényzettel befuttatott homlokzat élettani, esztétikai értékén túl védi az épületszerkezetet, kedvező hatással van az energiaháztartására és élőhelyet is jelent, valamint fontos összekötő eleme a hálózatnak.

Megvalósult zöldszető-minták:





Megvalósult zöldhomlokzat-minták:



Before:



After:



Víz kezelése talajszint felett – fasorok, utcafásítás, parkosítás: A fák, fasorok telepítésének elsődleges célja, hogy lombkoronájukkal egy esernyőhöz hasonlóan felfogják a lehulló csapadék-cseppeket ezáltal késleltetve a víz burkolatra jutását. A növényzet és a fák még esős időben is párologtatnak, csökkentve ezzel a talaj vízzel való telítettségét. A csapadékvízkezelés egyik fontos elem tehát, hogy a fák élettani folyamataik által helyben tartják/ lassítják a vizet. Fasorok telepítésére vagy a meglévő fasorok átalakítására /kiegészítésére a város utcahálózatának jelentős részén szükség van. A fasorok biztosítják a zöldinfrastruktúra konnektivitását, valamint amellett, hogy a levegőminőséget is javítják, kellemes mikroklímát teremtenek, és az utcaképet/városképet is meghatározzák. A konnektivitás biztosítja, hogy a lombok közt élőhelyre talált állatfajok szabadon mozoghassanak akár még kül-és belterület, vagy települések között is. A belvárosban lévő „kopár” felületeken feladat elsősorban a színezettség növelése, tehát a gyepes felületek fákkal, facsoportokkal történő kiegészítése.

Megvalósult utcafásítás, parkosítás – minták:







Víz kezelése talajszinten és alatta – vízáteresztő burkolatok: A domborzati viszonyok miatt nagy problémát jelent a városban, hogy a korábban zártkerti, mostanra részben életvitelszerűen lakott városrész útjainak burkolatát a hirtelen lezúduló nagy mennyiségű csapadék folyamatosan erodálja. Ezzel állandó költséget, és fenntartási kármentesítési munkát okozva a városnak (erodált utak helyreállítása, hordalék feltakarítása, eltömődött árkok, vízvezetőrendszer tisztítása). A szórt burkolatú domboldali utak leburkolása nem feltétlenül jelent megoldást a kérdésre, hiszen egy szilárd burkolaton a lefolyó csapadék csak felgyorsul, bár hordalékot nem visz magával, a lefolyása sokkal gyorsabb lesz. Amennyiben nincsen lehetőség a lefolyást lassítani, esőkertekbe, szikkasztó felületekre vezetni, abban az esetben a vízáteresztő burkolatok jobb megoldást jelenthetnek. Stabilizált kialakítással strapabírók, terhelhetők a csapadék egészét, részét képesek átvezetni magukon és azt a talajba juttatni, így csökkentve a csatornarendszer terhelését. Geocellás kialakítással megelőzhető a burkolat kopórétegének lefolyása. Másik kialakítási lehetőség, ha kerékvonalban kap csak szilárd burkolatot az út, a további szélességeken pedig vízáteresztő (stabilizált) szórt burkolatot.

Megvalósult stabilizált – vízáteresztő burkolatú utak:





Víz kezelése talajszinten és alatta – kiemelt szegélyek megszakítása: Azokon a főleg belvárosi városrészekben, ahol az utcaszerkezet, a zárt csatornarendszer, és egyéb közművek nem teszik lehetővé az esőkertek kialakítását, viszont vannak meglévő zöldsávok az utak mentén, javasolt a (általában kiemelt) szegélyeket szakaszonként megszakítani, és a csapadékvizet a zöldfelületre vezetni, ahol az szűri, lassítja, és helyben hasznosítja a csapadékot, ezzel tehermentesítve a csatornarendszert.

Magvalósult minták:





Víz kezelése talajszinten és alatta – esőkertek építése, növénytelepítése: A csapadék talajszintre érkezését követően a cél továbbra is az, hogy minél lassabban, minél később kerüljön a csatornarendszerbe. Erre kínál megoldást, ha a csapadékvizet az esőkertekbe vezetjük. Az esőkertek olyan, a burkolt járófelületeknél mélyebben fekvő kisebb-nagyobb / rövidebb- hosszabb mélyedések, amelyek méretüktől, elhelyezkedésüktől függően fákkal, cserjékkel és évelőkkel vannak beültetve. Az itt összegyűlő vizet a növényzet felszívja és elpárologtatja, a talajba szikkasztja, miközben látványos biodiverz zöld eleme is a zöldinfrastruktúrának. Sűmegen potenciálisan városrészek mélypontjain található jelenleg beépítetlen, és beépítésre nem alkalmas zöld felületek, valamint a széles nyílt árkokkal, zöldsávval rendelkező utcák alkalmasak esőkertek, esőkert-rendszer kialakítására. Ennek tervezéséhez a témában tapasztalt tájépítésmérnök szükséges.

Megvalósult esőkert-minták:



32. ábra Esőkertek kialakításának elmélete (forrás: <https://www.nigeldunnett.com/grey-to-green-2/>)





Víz kezelése talajszinten és alatta – ideiglenes elöntési területek, szikkasztók építése: Ezekhez a vízkezelési megoldásokhoz általában nagyobb hely szükséges, mint az esőkertekhez. Jellemzően máscélú hasznosítású felületek (például egy gyepes hobbi focipálya, ligetes park, természetes játszóhely), melyek mélyponton helyezkednek el ideálisak egy-egy hirtelen lezúduló nagymennyiségű csapadék általi elöntésre. Ezekről a felületekről az esőkertekhez hasonlóan elpárolog, és elszivárog a csapadék, a különbség, hogy itt nem szükséges az altalaj lazítása, mivel a nagy felület miatt több ideje van a csapadéknak elszikkadni. Száraz időben ezek a felületek rekreációs célt szolgálnak, csapadék esetén pedig tehermentesítik a csatornarendszert.

Magvalósult minták:







Fontos, hogy az esőkertek mind közterületen, mind pedig magánterületen is létesüljenek (lakosság segítése a csapadék magánterületen tartására). Kiemelt terület ebből a szempontból a 84-es feletti és a vár körüli magasabban fekvő városrészek, ahol a magánterületekről az utcára kivezetett csapadékvíz túlterheli a csatornarendszert. Ideiglenes elöntési területek, szikkasztók kialakítására javasolt területek: Sportpálya, Pannon park gyepes-ligetes része, Volán telep és lakórész közötti zöld felület, Csörgő utcában iparterület utáni zöldfelület, Sarvaly utcában a lakott rész mögötti zöldfelület. Esőkertek kialakítására javasolt területek és utcák: 84-es feletti korábbi bánya („gödör”), Tesco-Lidl és a lakóépületek közötti zöldfelület, Fehérkő utcában a Vízmű alatti terület, Spar mögötti zöldfelület, Baglyashegy és Borfajti utcák aljában zöldfelület, Kenyérgyár sarkán lévő zöld felület. Utcák, ahol a meglévő nyílt árkok és/vagy zöldsávok átalakításával esőkertek hozhatók létre: Vincellés utca, Fehérkő – Karolina utca, Szőlőskert utca – Mélyárok köz, Tóth Tivadar utca, Arany János utca (és becsatlakozó utcák), Rendeki utca, Korona utca, Alkotmány utca, Mihályfai utca, Darnay Kálmán utca és Lukonich Gábor utca csatlakozó szakasza, Szent István tér, Petőfi utca felső, Árpád utca alsó szakasza, Rákóczi Ferenc utca, Bosnyák István utca, Kompanik Zsófia utca, Gr. Apponyi Albert utca, Maulbertsch utca és csatlakozó utcák. Kiemelt szegélyek megszakítására javasolt utcák: Deák Ferenc utca, Petőfi Sándor utca alsó, Árpád utca felső szakasza, Flórián tér- Béke tér- József Attila utca, Kompanik Zsófia utca felső szakasza, KISZ telep utcái.

A 2. sz. melléklet (Műszaki megoldások) tartalmazza a csapadékvíz talajba juttatás lehetséges módjait, mintáit; vízátteresztő burkolatok kialakításának, faültetésnek műszaki megoldási javaslatait.

A vízkörforgás fejlesztés szempontjából a következő városrészekre jellemző javaslatokat fogalmaztuk meg:

1. Történelmi belváros, jelenlegi belváros és belvárosias terület, valamint a KISZ telep

- minimum extenzív zöldtető építése kötelező minden új építésű, vagy felújításra kerülő lapostetőn, vagy 15 foknál nem meredekebb hajlásszögű tető esetén
- burkolt felületek csökkentése: új beruházás esetén csak a feltétlen szükséges minimum terület kerüljön leburkolásra, kiemelt szegélyek építése esetén is gondoskodni kell arról, hogy a víz a zöldfelületre juthasson. Meglévő, de használaton kívüli burkolatokat fel kell bontani, helyükön zöldterület kerüljön kialakításra.
- víz- és légáteresztő burkolatok alkalmazása kötelező minden magánterületi beruházás vagy felújítás esetén
- kötelező fásítás zöldfelületen: minden megkezdett 50m² zöldfelületen kötelező minimum egy darab fa ültetése az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint.
- kötelező ingatlanonként a csapadékvíz helyben tartása esőkertek, zöldtetők építésével, csapadékvízgyűjtéssel. A visszatartott mennyiséget 100mm csapadékra kell kalkulálni. A túlfolyókat a városi csatornarendszerbe kell kötni.
- javasolt területen kötelező esőkertek kialakítása

2. Vártól Ény-ra és Dny-ra található kertvárosias lakóterületek, valamint a szegregációval érintett lakóterületek

- víz- és légáteresztő burkolatok alkalmazása kötelező minden közterületi és magánterületi beruházás vagy felújítás esetén
- kötelező fásítás zöldfelületen: minden megkezdett 50m² zöldfelületen kötelező minimum egy darab fa ültetése az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint

- kötelező ingatlanonként a csapadékvíz helyben tartása esőkertek, zöldtetők építésével, csapadékvízgyűjtéssel. A visszatartott mennyiséget 100mm csapadékra kell kalkulálni. A túlfolyókat a városi csatornarendszerbe kell kötni.
- javasolt területeken kötelező esőkertek, ideiglenes elöntési területek kialakítása

3. Öreghegy

- minimum extenzív zöldtető építése kötelező minden új építésű, vagy felújításra kerülő lapostetőn, vagy 15 foknál nem meredekebb hajlásszögű tető esetén
- víz- és légáteresztő burkolatok alkalmazása kötelező minden közterületi és magánterületi beruházás vagy felújítás esetén
- kötelező fásítás zöldfelületen: minden megkezdett 100 m² zöldfelületen kötelező minimum egy darab fa ültetése az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint
- javasolt területen kötelező többszintű esőkertek, szikkasztók kialakítása

4. Újhegy

- minimum extenzív zöldtető építése kötelező minden új építésű, vagy felújításra kerülő lapostetőn, vagy 15 foknál nem meredekebb hajlásszögű tető esetén
- víz- és légáteresztő burkolatok alkalmazása kötelező minden közterületi és magánterületi beruházás vagy felújítás esetén
- kötelező fásítás zöldfelületen: minden megkezdett 100m² zöldfelületen kötelező minimum egy darab fa ültetése az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint
- javasolt területen kötelező többszintű esőkertek kialakítása

5. Iparterület

- minimum extenzív zöldtető építése kötelező minden új építésű, vagy felújításra kerülő lapostetőn, vagy 15 foknál nem meredekebb hajlásszögű tető esetén
- zöldhomlokzatok alkalmazása lehetőség szerint: zöldhomlokzatok kötelezően alkalmazandók minden új építés esetén, valamint a meglévő épületeknél a homlokzat min. 25%-án
- kötelező fásítás zöldfelületen: minden megkezdett 50 m² zöldfelületen kötelező minimum egy darab fa ültetése az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint
- parkolók kötelező fásítása OTÉK szabályainak betartásával, a 2. sz. mellékletben bemutatott faültetési megoldások alkalmazásával - az arculati stratégiában meghatározott fajlista szerint

A vízkezelés fejlesztése pillér ökológiai szolgáltatásai és megvalósításának javasolt ütemezése:

Vízkezelés talajszint felett	Egészség	Lakosság és település	Gazdasági és energia	Rekreáció	Környezet	Klíma
Fák, fasorok	+++	+++	++	+++	+++	+++
Zöldtetők	+	+++	+++		+++	++
Zöldhomlokzatok	+++	+++	+++		+++	+++

33. ábra Vízkezelés -talajszint felett- hatásai ökológiai szolgáltatások szerint (saját ábra)

Vízkezelés talajszinten és alatta	Egészség	Lakosság és település	Gazdasági és energia	Rekreáció	Környezet	Klíma
Vízátteresztő burkolatok	+	+++	+++		+++	++
Kiemelt szegélyek megszakítása	+	+++	+++		++	++
Esőkerterek	+++	+++	+++	+++	+++	+++
Ideiglenes előntési területek, szikkasztók	+++	+++	+++	++	+++	+++

34. ábra Vízezelés - talajszinten és alatta - hatásai ökológiai szolgáltatások szerint (saját ábra)

	Rövidtáv (0-5 év)	Középtáv (5-8 év)	Hosszú táv (8-10 év)
fák, fasorok, fásítás	+	+	+
zöldtetők	új épületek esetén	+	+
zöldhomlokzatok	új épületek esetén	+	+
vízátteresztő burkolatok	+		
meglévő kiemelt szegélyek megszakítása	+	új építéseknel gondoskodni kell a megszakításról	új építéseknel gondoskodni kell a megszakításról
esőkerterek	+	+	+
ideiglenes előntési területek, szikkasztók	+	+	+

35. ábra Vízezelés pillér megvalósításának ütemezése (saját ábra)

2. Ipari zöldöv

Cél:

- komplex települési védelem
- településkép javítása
- egyéb ökológiai szolgáltató funkciók (gazdaság, biodiverzitás, hálózatoság – települési zöldfelületek összekapcsolása a mezőgazdasági területekkel)

Eszközök:

- Iparterület véderdő fásítása
- Ipari létesítményeken zöldtető/ zöldhomlokzat kialakítása
- Parkolók fásítása

A tervezett véderdők, zöldítések több funkciót töltenek be a zöldinfrastruktúra hálózatban:

- vízvisszatartás, párologtatás

- defláció elleni védelem
- por-, zaj-, légszennyezettség elleni védelem
- zöldfolyosó
- településkép, tájkép esztétikai minőségének emelése
- településszegély védelme
- összekötő elemek a meglévő zöldfelületi elemek között a település bel-és külterületén

Iparterület védőfásítása: A védő erdősáv elsődleges célja a lakóterületek védelme a porterheléstől, a mezőgazdasági – közlekedési – ipari eredetű lég-, és hangszennyezéstől. Ezáltal tisztítja, szűri a levegőt, valamint javítja a településképet, valamint optimalizálja a városklímát. Fontos cél, hogy a véderdősáv csatlakozzon a településszegélyen található meglévő és/vagy újonnan telepített fasorokhoz, erdősávokhoz, erdőkhöz, így kialakítva egy összefüggő zöld védelmet a város beépített része körül. A településszegély tájbaillesztése segít a táj-és településkép minőségének javításán. A véderdővás kialakításának módját a 2. sz. melléklet tartalmazza.

részei:

- külterületi erdősáv (mezőgazdasági és iparterület között) elsősorban honos társulásalkotó fajtákkal
- belterületi erdősáv (iparterület, vasút és lakóterület között) elsősorban honos társulásalkotó fajtákkal, magánterülethez kapcsolódó sávban akár rezisztens gyümölcsfákkal

Zöldtetők, zöldhomlokzatok: Az ipari létesítmények lapos vagy enyhe hajlásszögű tetőin, homlokzatain kialakított zöldfelület, mely hozzájárul a vízkezelés optimalizálásához, az energiahatékonyság növeléséhez, a biodiverzitás növeléséhez, valamint az összekapcsoltsághoz (Isd előző fejezet).

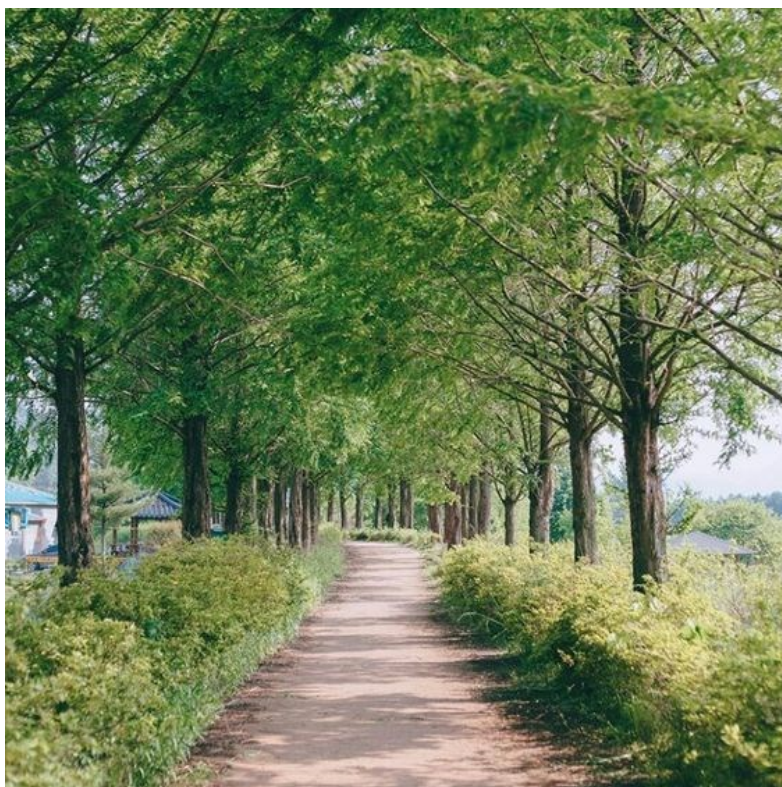
Parkolók fásítása: Az iparterület nagy burkolt felületeinek, parkolóinak fásítása, mely javítja a mikroklimát, segít a vízkezelésben, esztétikailag is javítja az iparterület látványát, továbbá segít az összekapcsoltságban (Isd előző fejezet).



36. ábra Tervezett ipari zöldöv elhelyezkedése (saját ábra)

Az ipari zöldöv az Érendszerek is fontos eleme, és csatlakozik azokhoz.

Előképek az ipari zöldövezet kialakítására:





Ipari zöldöv	Egészség	Lakosság és település	Gazdasági és energia	Rekreáció	Környezet	Klíma
Véderdősáv	++	++	+++		+++	++
Zöldtetők, zöldhomlokzatok	++	++	+++		+++	++
Fásítás, fasorok	++	++	+++		+++	++

37. ábra Ipari zöld öv pillér hatásai ökológiai szolgáltatások szerint (saját ábra)

	Rövidtáv (0-5 év)	Középtáv (5-8 év)	Hosszú táv (8-10 év)
Véderdősáv	+	+	+
zöldtetők, zöldhomlokzatok	új épületek esetén	+	+
Fásítás, fasorok	+	+	+

38. ábra Ipari zöldöv pillér megvalósításának ütemezése (saját ábra)

3. Zöld belváros

Cél:

- meglévő zöldfelületek minőségi fejlesztése
- összekapcsoltság kialakítása
- rekreációfejlesztés

Másodlagos célok:

- biodiverzitás növelése
- vízkezelés optimalizálása
- városklíma javítása

Eszközök:

- Városmag zöldítése
- Intézménykertek minőségi fejlesztése
- Mini parkok kialakítása

Városmag zöldítése: A városmag zöldítésének fontos eleme a barokk belváros „szívének” fejlesztése; a Kisfaludy tér – Szent István tér – Püspöki Palota kert együttesének kezelése. Kialakításukat tekintve humán rekreációs funkciók kiszolgálása irányába tolódik el a hangsúly, azaz a jelenleg parkolóként közlekedési felületként használt Kisfaludy tér – Szent István tér átalakulna egy zöldfelületekkel, pihenőrészekkel ligetesen kialakított korzószerű felületté, amely, mint egy barokk „fő” tér alkotná a rehabilitált Palota kerttel együtt a város zöld szívéét. Ezt a területet a meglévő és újonnan telepített fasorok, zóldsávok kötik össze a belváros többi kisebb-nagyobb zöldfelületével.

Előképek a városmag zöldítésére:









Intézménykertek minőségi fejlesztése: A belváros közösség számára szabadon hozzáférhető intézményi kertjeinek fejlesztése fontos eleme a zöldinfrastruktúra hálózatnak, valamint a rekreációs fejlesztésnek. Ilyen felületnek határoztuk meg a Szent Kamill előtti zöldfelületet, valamint a Művelődési ház zöldfelületét. A magántulajdonban lévő Várcsárda és ahhoz tartozó zöldfelület is adottságait tekintve idesorolható, azonban a fejlesztési lehetőségeire az önkormányzat nincs ráhatással. Az említett felületeken elsődleges feladat a biodiverzitás növelése, ezáltal rekreációs célra (is) használható zöldfelületek kialakítása, melyek aktív elemei a városklímának, a városi vízkörforgásnak, valamint élőhelyeket is teremt. Ezek a felületek az elhelyezkedésükből adódóan alkalmasak lehetnének oktatási célokra, valamint az óvodai-iskola rendszerbe beépíthető aktív mozgásra is (kültéri tanterem, kültéri testnevelés óra, torna, stb.)

Előképek az intézménykertek zöldítésére:









Mini parkok kialakítása: A belvárosban található jelenleg is több kisebb kihasználatlan, funkciótlan zöldfelület, melyek potenciálisan becsatolhatók a zöldinfrastruktúra vérkeringésébe, ezáltal növelve az általuk nyújtott ökológiai szolgáltatások sorát. A közlekedési felületek közé ékelődő „zárvány” zöldfelületek esetében is jelentős feladat a biodiverzitás növelése, a zöldfelület szintezettségének kialakítása, javítva ezzel a városklimát, a vízkörforgást és a hálózatoság kialakítását. Ilyen felületekként határoztuk meg a Kálvária teret, a II. világháborús emlékparkot, a Millenniumi parkot, a József Attila utcai új városrész zöldfelületét, az illegális hulladéklerakót, a Jéggyár előtti zöldfelületet, a meglévő játszótereket, valamint a Pannon Parkot, mint bővíthető zöldfelület.

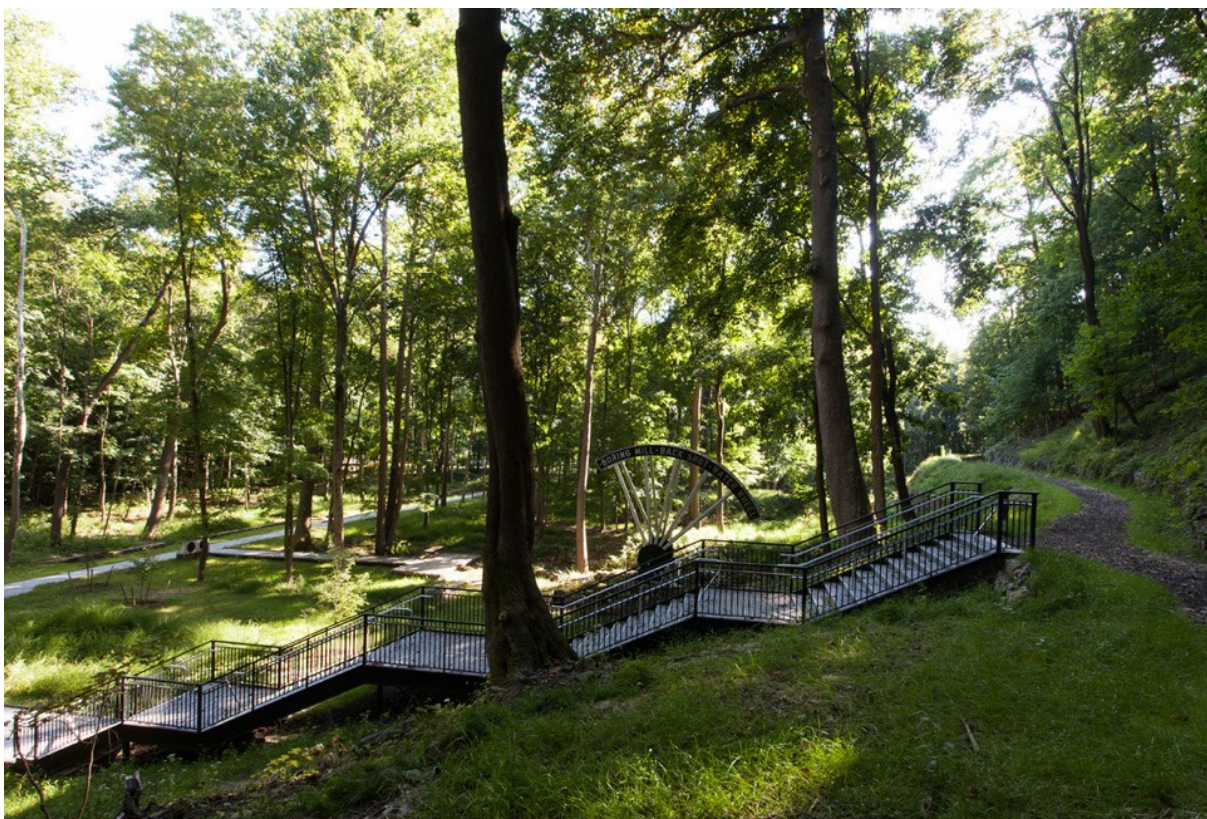




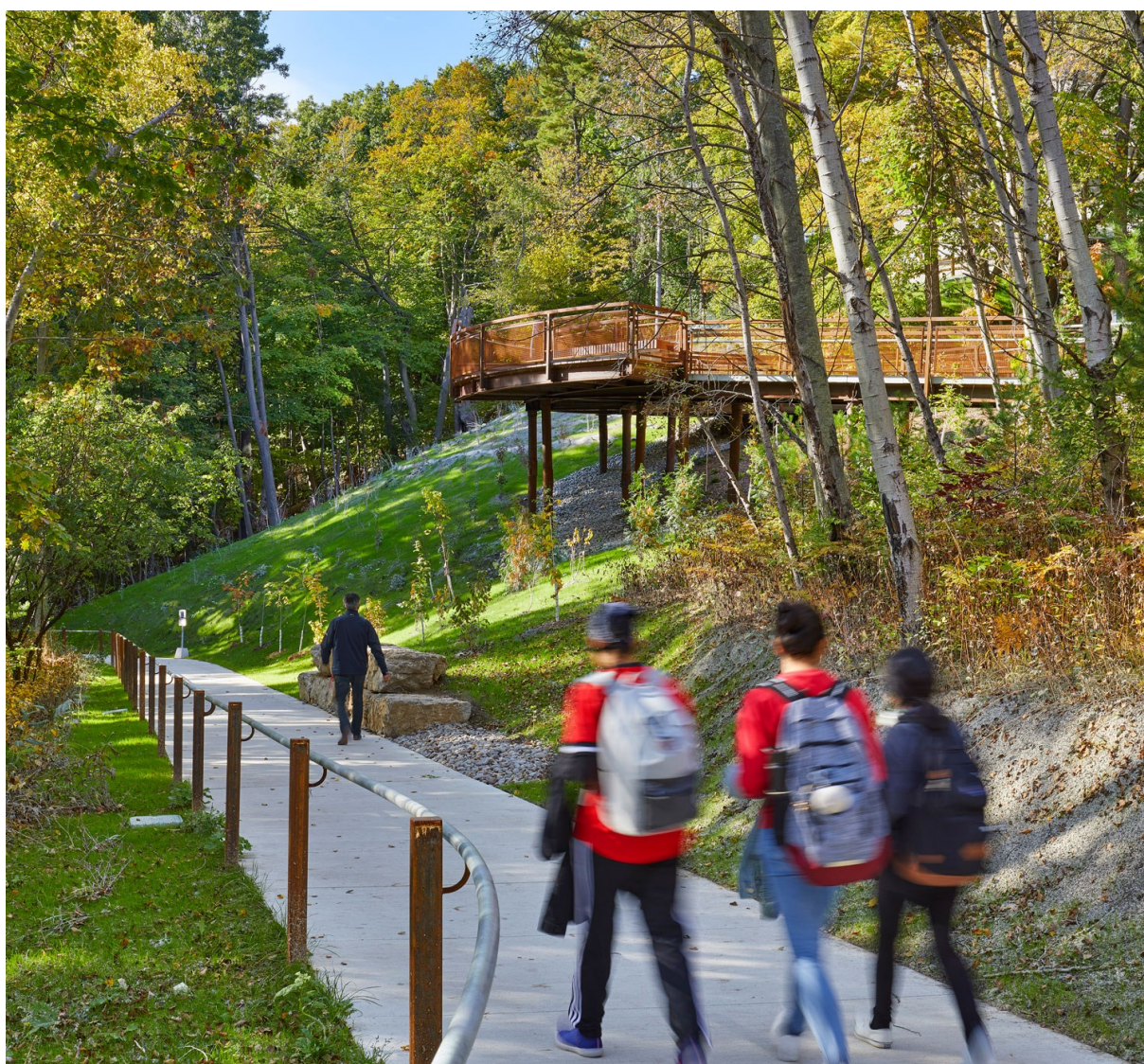














Zöld belváros	Egészség	Lakosság és település	Gazdasági és energia	Rekreáció	Környezet	Klíma
Városmag	+++	+++	++	+++	++	+
Intézménykertek	+++	+++	++	+++	++	+
Mini parkok	+++	+++	++	+++	+++	++

39. ábra Zöld belváros pillér hatásai ökológiai szolgáltatások szerint (saját ábra)

	Rövidtáv (0-5 év)	Középtáv (5-8 év)	Hosszú táv (8-10 év)
Városmag	előkészítés	+	+
Intézménykertek	+	+	+
Mini parkok	városfejlesztés mentén	+	+

40. ábra Zöld belváros pillér megvalósításának ütemezése (saját ábra)

4. Marcal zöldút

Cél:

- a patak, mint kihasználatlan érték hasznosítása, bekapcsolása a település életébe
- biodiverz ökofolyosó, lakossági rekreációs és sport helyszín, turisztikai attrakció, városi zöld szegély

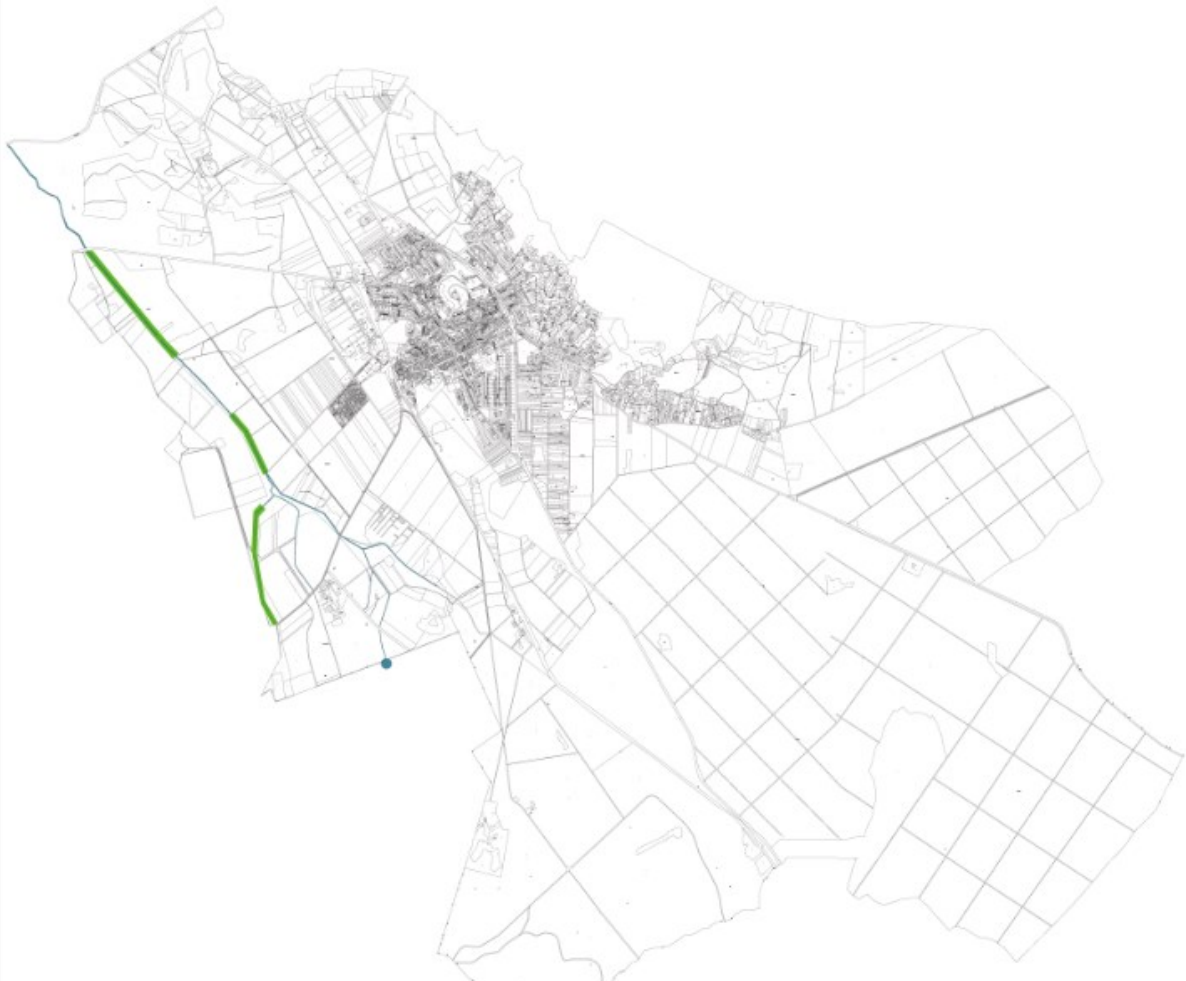
Eszközök:

- Biodiverz vízpart – kaszálás ütemezéssel, változatos vadvirágos vízpart
- Közvetlen kapcsolat a vízzel – rekreációs pihenőpontok
- Mederrevitalizáció – természetközeli vízpart és parti ösvény (kerékpáros és gyalogos forgalomhoz)

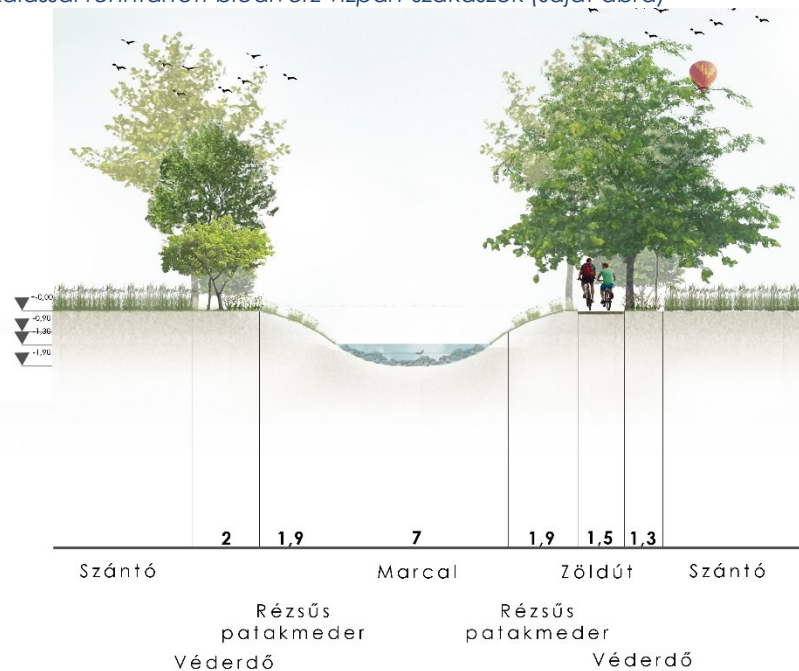
Biodiverz vízpart: A Marcal a település nyugati határában található, a mezőgazdasági földek között, így rekreációs kihasználtsága nincsen. (Az online kérdőív során voltak lakosok, akik még nem is hallottak róla). A patak mentén jellemzően vízparti növényzet található, ezek jelentős élőhelyeket jelentenek, de több helyen találkozhatunk özönnövényekkel is. A program keretén belül az első feladat a kaszálás tervszerű ütemezésével egy vadvirágos, változatos, természetes hatású felület kialakítása.

Az ütemezett kaszálás rendjét szakember segítségével, a helyi vegetációhoz szükséges igazítani (maximum 1-2 alkalom, ami segít, hogy a meglévő növényzet beérlelhessen a magjait).

Célszerű a kaszálást nem egyszerre a teljes hosszon elvégezni, hanem szakaszosan, hogy a magas állományok élőlényei át tudjanak költözni egyik növényfelületről a másikra.



41. ábra Kaszálással fenntartott biodiverz vízpart-szakaszok (saját ábra)

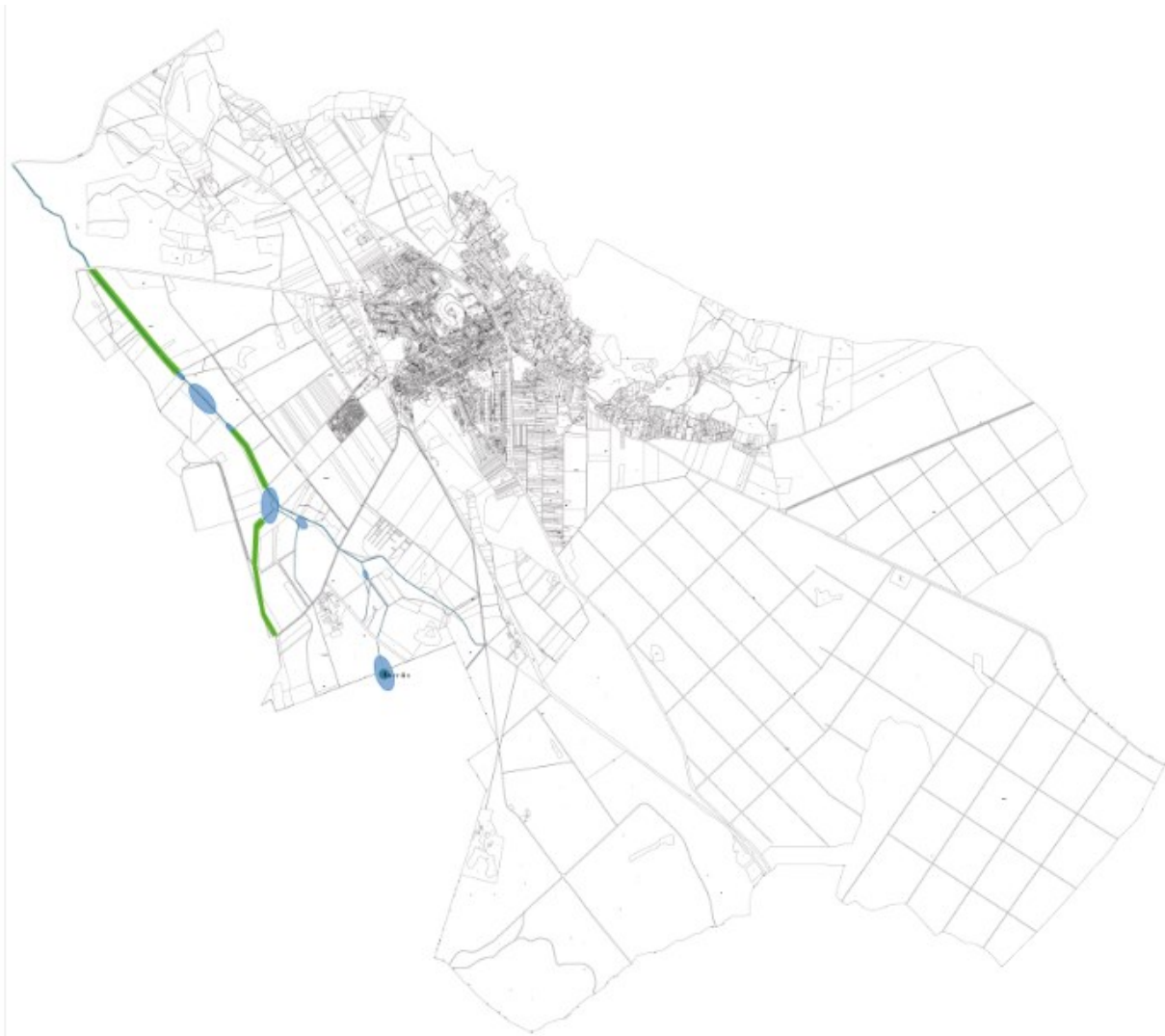


42. ábra Minta keresztmetszet a biodiverz patakparti kialakítással (saját ábra)

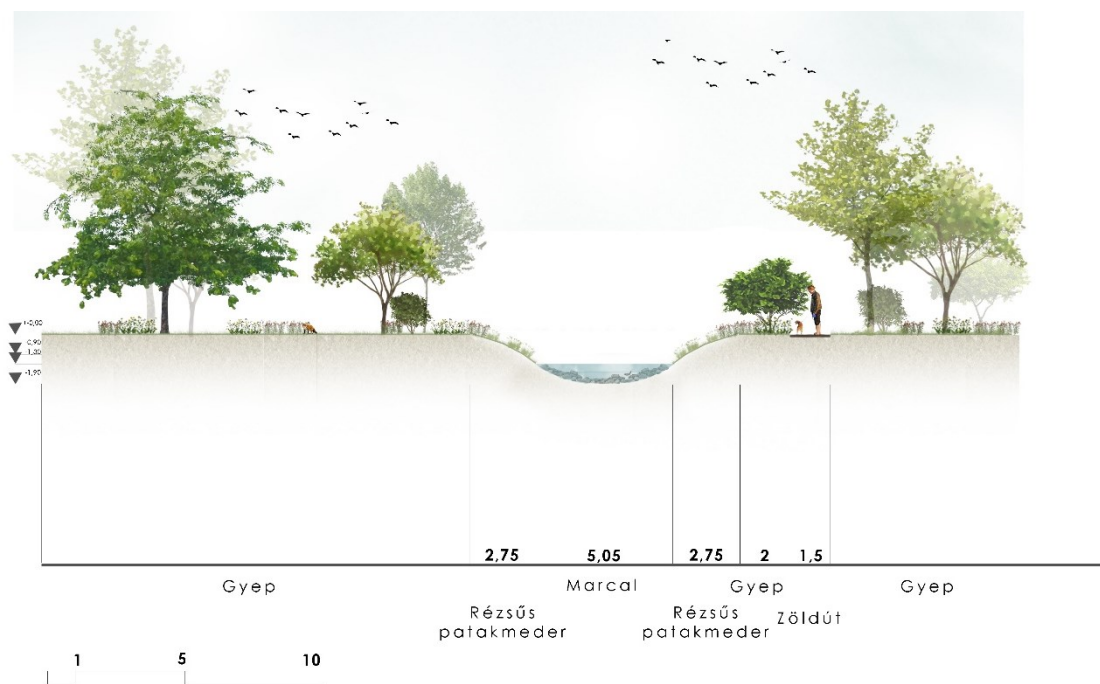
Előképek a biodiverz patakpart kialakításához:



Közvetlen kapcsolat a vízzel: A patakpart jelenleg nem megközelíthető. A várostól való távolsága, a művelés alatt álló szomszédos mezőgazdasági földek miatt akadályoztatott a hozzáférés. Van egy meglévő burkolat nélküli út, mely párhuzamosan fut a patakkel és a Mihályfai utat összeköti a Bazsi felé haladó úttal. Ez potenciális lehetőséget ad a megközelítésre és egy a várost megkerülő zöld körút kialakítására. Jelenleg közvetlen kapcsolat kialakítására sincs lehetőség, erre kínálnak megoldást a rekreációs pihenőpontok, melyek rövid és hosszabb távú pihenésre is lehetőséget kínálnak a megfelelően kiépített „bútorzat” kiépítésével.



43. ábra Rekreációs pihenőpontok elhelyezkedése (kékkel jelölve) (saját ábra)



44. ábra Minta keresztmetszet rekreációs pihenőponttal (saját ábra)

Megvalósult minták:







Mederrevitalizáció – természetközeli vízpart és parti ösvény: A pihenőpontok kialakításával közel egyidőben javasolt megvalósítani a mederrevitalizációt, aminek eredményeképpen kialakítható a kívánt természetközeli állapot. Turisztikai attrakcióként a város kék eleme lehetne egy várost kerülő gyalogos/futó és kerékpárúthálózat kialakításával, ahhoz való csatlakozással. A rekreációs pihenőpontok a patak mindkét oldalán megközelíthetőek lehetnek, így a zöldút ösvénye a két part között is biztosít átjárást.



45. ábra Javaslat a várost kerülő gyalogos és kerékpáros zöldút nyomvonalára (saját ábra)

Megvalósult minták:





<i>Marcal zöldút</i>	<i>Egészség</i>	<i>Lakosság és település</i>	<i>Gazdasági és energia</i>	<i>Rekreáció</i>	<i>Környezet</i>	<i>Klíma</i>
<i>Biodiverz vízpart</i>	++	+++	+	+++	+++	+
<i>Kapcsolat a vízzel</i>	+++	+++	+	+++	+++	+
<i>Mederrevitalizáció</i>	+++	+++	++	+++	+++	++

46. ábra Marcal zöldút pillér hatásai ökológiai szolgáltatások szerint (saját ábra)

	Rövidtáv (0-5 év)	Középtáv (5-8 év)	Hosszú táv (8-10 év)
Biodiverz vízpart	+		
Kapcsolat a vízzel	+	+	
Mederrevitalizáció	előkészítés	+	+

47. ábra Marcal zöldút pillér megvalósításának ütemezése (saját ábra)

5. Érendszér – összefüggő hálózat

Cél:

- kék és zöld elemek rendszerbe szervezése
- hatékony összefüggő hálózat kialakítása
- ökológiai szolgáltatások optimalizálása
- fajlagos gondozás költségek optimalizálása

Eszközök:

- Vonalas összekötő elemek
 - o belterületi fasorok, zöldsávok
 - o külterületi fasorok, útfásítás
 - o mezővédő erdősávok
- Tömeges elemek
 - o meglévő parkok felújítása, szolgáltatás bővítése
 - o meglévő park növényzetének bővítése
 - o gazdasági épületek növényzetének bővítése (zöldtetők, parkolók)
 - o új zöldfelületek kialakítása
 - o új esőkertek építése
 - o új esőkertek növénytelepítése

A települési zöld és kék infrastruktúra hálózat leghatékonyabban összefüggő hálózatként működik. A fenntarthatóan működő városi rendszert átszövik a zöldinfrastruktúra elemek, mint az emberi szervezetet az érhálózat. Ez a pillér komplex hierarchiával bír, a meglévő és a tervezett elemek közösen alkotják a rendszerét. Az eddig bemutatott pillérek beavatkozásai valamint az eddig nem említett külterületi fasorok és mezővédő erdősávok mind az Érendszér részét képezik, a pillérek elemeinek összessége pedig Sümeg zöldinfrastruktúra hálózatának egészét képezi.

Vonalas összekötő elemek: Elsősorban fasorok, zöldsávok és a védő erdősávok tartoznak ebbe a kategóriába, melyek összekötő elemként, kvázi ökológiai folyósóként működnek a települési szövetben. Ezen kívül szerepük van a levegő tisztításában, áramoltatásában, a város hűtésében (párologtatás), a településkép kialakításában, a csapadékvízkezelésben (visszatartás, párologtatás), valamint élőhelyeket biztosítanak.

A meglévő fasorok rendszerbe foglalásának érdekében további új fasorok, fásítások szükségesek kül-és belterületen egyaránt, valamint szükséges egy részletes kataszter elkészítése a meglévő állományokról.



48. ábra Tervezett érendszet (mezővédőerdősávokkal és külterületi fasorokkal) (saját ábra)

A belterület – külterület összekapcsoltságát szintén fasorokkal, mezővédő erdősávokkal tudjuk elérni. Ennek legmeghatározóbb eleme a szürkeinfrastruktúrát, vagyis a főutakat, országutakat kísérő fasorok telepítése, melyek aztán beérnek a belvárosi szövetbe és ott szintén az utcahálózat szerves elemét képezik. **Fasorok telepítésére** ideális esetben egybefüggő zöldsávban kell sor kerüljön. Helyhiány vagy közműhálózat miatt kerülhet sor a fák burkolatba telepítésére (ebben az esetben a szakszerű városi fatelepítési útmutatót kell követni – 2. sz. melléklet -, hogy a fa túlélési esélyeit növeljük, és a burkolatban se tegyen kárt. A telepítésre javasolt fajok listáját az Egységes arculati stratégia fejezet tartalmazza. Külterületi fasorok esetében lehetőség szerint a fasor egészüljön ki egy cserjesávval (cserjefoltokkal), belterületen cserje és/vagy évelősávval: maximum 1 méter magasságú, sűrű kiültetés javasolt, amely közvetlenül a szennyező forrásnál, azaz a kipufogónál tisztítja és szűri meg a levegőt.

A továbbiakban javasolt a város fejlesztése során az összes közúthálózati – közműfejlesztési stratégiának, tervnek tartalmaznia az út melletti zöldsáv kialakítását, és az abba történő fatelepítés szabvány szerinti elvégzését.

Külterületen legmeghatározóbb összekötő elemek a mezővédő erdősávok, melyek keresztirányban a külterületi utakat kísérő fasorokhoz kapcsolódnak. Ezek a véderdősávok

segítik a mezőgazdasági művelés alatt álló területek átjárhatóságát (élőlények), a csapadékvízkezelésben és a szél okozta károk csökkentésében is nagy szerepük van.

Tömeges elemek: A tömeges elemek belterületen jellemzően a meglévő parkok, potenciális zöldterületek, illetve a magánházak zöldfelületei. Külterületen legnagyobb arányban az erdőfoltok, majd a mezőgazdasági területek és a gyepek alkotják a zöldfelületi rendszert. Ha rekreációs célokat nem is látnak el, fontos elemei a zöldinfrastruktúrának, mint állandóan jelen lévő, szolgáltatató biomassza felület.

A belterületen meglévő zöldfelületek jelenleg szigetszerűen helyezkednek el, több a közlekedési útvonalak közé ékelődő zárvány terület, melynek semmilyen kapcsolata nincs más zöldfelülettel, kihasználatlan vagy alulhasznált. Ezeknek a „mini-parkok”-nak a létesítése rövidtávon is könnyen tervezhető és megvalósítható, valamint kevésbé költségigényes. A legkisebb helysín, akár egy útkereszteződésbe ékelődött zöldfelület is alkalmas lehet mini-park létrehozására (pl Jégyvár előtti zöldfelület, vagy a Szent László tér, stb). A városban található Kisfaludy tér- Szent István tér jó példa egy hasonló jellegű, komplex kialakításra; biodiverz többszintű esztétikus növényzet, leülőhelyek, kulturális igényeket is kiszolgáló térberendezés (Mária napi búcsúk, körmenet, Natur Sűmeg stb.). További potenciális zöld területet jelent a Szerkezeti tervben erre a hasznosításra kijelölt felületek, valamint az akcióterületek (utóbbira vonatkozó részletes javaslatokat az Akcióterületen tervezett beavatkozások című fejezet tartalmazza).

Akár vonalas, akár tömeges elem tervezéséről van szó, fontos, hogy a növényzet kialakítása kiemelt szerepet kapjon, ezért ezeknek az elemeknek, felületeknek a tervezése „K” jogosultsággal rendelkező tájépítész (plusz előny, amennyiben Green City akkreditált tervező is egyben) irányításával történjen.

6. Integrált megoldások pillérek összekapcsolására

Cél:

- minden fejlesztés esetében (nem zöldfelületi fejlesztés esetében is) része kell legyen a zöldfelület fejlesztés

Szerencsére egyre több pályázat és egyéb forrási lehetőség áll rendelkezésre kifejezetten zöld fejlesztésekre. De minden esetben fontos szempont, hogy a jelen dokumentációban megalkotott hálózat akár különálló lépésekben ütemezve, de kapcsolódjon már fejlesztési tervekhez, pályázatokhoz; például egy turisztikai, vagy kulturális fejlesztés esetén kerüljön fejlesztésre az adott zöldfelület is.

Bármely más jellegű fejlesztés (iparterület, közlekedés, közmű stb) esetén KÖTELEZŐ jelleggel alkalmazni kell a megfogalmazott zöldinfrastruktúra javaslatokat, és az irányoknak megfelelően kell a fejlesztéseket tervezni, kivitelezni és fenntartani! Településfejlesztés során alkalmazni kell az adott városrészre vonatkozó javaslatokat, valamint az arculati javaslatokat is be kell építeni az adott pályázatba. Ezt az integrációt segítheti a fejlesztések tervére Green City akkreditáció előírása.

Magánterületek bevonása

A zöldinfrastruktúra rendszerében (legfőképp a belterületi részen) meghatározó arányban vesznek részt a magántelkek zöldfelületei, ezért a lakók és ingatlantulajdonosok aktív részvételre ösztönzése fontos szempont a zöldinfrastruktúra hálózat kiépítésében; azon belül is elsősorban csapadékvízkezelésben (esőkertek), valamint a fásításban tudnak szerepet vállalni.

Mivel még mindig jelentős arányban vannak csak gyepesített magánkertek, ezért fontos feladat, hogy városrészenként szabályozásra kerüljön, hogy legalább hány m² többszintű növényzet telepítése, valamint legalább hány fa ültetése szükséges. A fa fajtája választható az Egységes arculati stratégia fejezetben megnevezett fafajták közül, *speciális igény esetén az Önkormányzat kompetens szakemberével történő egyeztetés során, annak engedélyével.* A növényzet és a fa(k) telepítéséről és gondozásáról (szükség esetén pótlásáról) az ingatlantulajdonosnak kötelessége gondoskodni. A telepített növényzet nagy szerepet játszik a város védelmében, valamint az adott tulajdonos ingatlanjának védelmében és értékének növelésében is, így a lakosok érdeke is, hogy a kertjük gyepesített felületnél több legyen. A városrészekre megfogalmazott vízkörforgást segítő, és fásítási javaslatokat szigorúbb előírásá javasolt fogalmazni, és az következetesen betartatni.

Esőkertek építésénél fontos feladat a lakosság megfelelő tájékoztatása (útmutató, fórum stb). Javasolt lehet helyi mozgalmat indítani az esőkertek köz-és magánterületen való létesítésének erősítésére; (pl. „Sümegek legszebb esőkertje” pályázat).

Ipari parkok és zöld hálózat együttműködése

Az ITS-ben elsődleges feladatként a munkahelyteremtés megvalósításához az iparterület fejlesztését foglalmazták meg, így ennek a területnek kiemelt figyelmet kell fordítani a jövőben. Jelen dokumentációban megfogalmazott javaslatokat kötelező érvényű előírásokká kell formálni és szigorúan betartatni. Zöldtetők telepítését lapostető és enyhe hajlásszögű csarnokok építése esetén is kötelező érvényűvé kell tenni, meglévő épületek esetén pedig minimum a homlokzatok zöldítését kell előírni. Példa: egyetlen 10.000 m²-es ipari épület a legegyszerűbb kialakítású extenzív zöldtetővel 10l/m² víz visszatartására képes, a teljes felületen ez 100m³ vizet jelent, amit a növényzet elpárologtat, ezzel hűti a környezetét és védi

az épületet, meghosszabbítva annak szerkezeti élettartamát, és 10-40%-kal csökkenti a hűtési/fűtési igényét.

A városba vezető országutakat és főutakat kísérő fasor/ erdősáv létrehozása kötelező! (Ahol már szakaszonként elkezdődött a fásítás, ott kötelező ezeket folytatni, kiegészíteni). Ezeknek a fasoroknak/ erdősávoknak a kialakítása alacsony fajlagos költségű erdészeti módszerekkel is elvégezhető.

Javasolt az iparterületen működő cégeket, társaságokat megkeresni és bevonni a települési zöldinfrastruktúra hálózat kiépítésébe, hogy érdekük legyen az együttműködés, ne pedig jogszabály által előírt plusz költséget generáló előírás. Javasolt ösztönözni az iparterületeket használó társaságokat vízátteresztő burkolatok, telken belüli esőkertek kiépítésére. Az esőkertek egyben dolgozói és látogatói parkokként is funkcionálhatnak, mellyel nőhet a munkavállalási kedv is, ha az esztétikailag magas minőségű, zöld környezetben történhet. A megvalósulás érdekében ezeket a javaslatokat elő kell írni a Helyi Építési Szabályzatban.

Közterület és zöld hálózat

Közterületen javasolt fejlesztések, beavatkozások:

- fasorok, útfásítások telepítése
Lehetőleg kétoldali fasorok létrehozására kell törekedni, fajtaválasztás a megadott lista alapján, figyelembevéve a felsővezetékekkel rendelkező utcákat. Amennyiben a megfelelő hely és közműkialakítás engedi, a fasorok alatt zöldsáv kialakítása javasolt. A véderdősávok kialakításánál szintén a megadott listából szükséges a fajtákat meghatározni, hogy változatos de rendszerbe foglalt kiültetést eredményezzen a telepítés. Az erdősávok keresztmetszeti kialakításának lehetőségeit a 2. sz. melléklet tartalmazza.
- esőkertek, ideiglenes előntési területek építése, kialakítása
A vonatkozó fejezetben részletesen taglalt lehetőség szerint egy minél inkább összefüggő, a meglévő csatornarendszert tehermentesítő esőkert-rendszer létrehozása javasolt, mely a funkcionális hasznokon túl jelentősen növeli a települési arculat esztétikáját.
- zöldtetők, zöldhomlokzatok kialakítása
Ahol lehetőség van rá az intézmények, középületek tetején és/vagy homlokzatán zöldtetőt/zöldhomlokzatot javasolt kialakítani
- új parkok, mini-parkok építése
- meglévő zöldfelületek ökológiai és rekreációs szolgáltatásainak bővítése

Agrárium és zöld hálózat együttműködése

Mezőgazdasági, művelt területeken javasolt beavatkozások:

- a) Kertes mezőgazdasági területeken javasolt fajlista (rezisztens gyümölcs és zöldségfajták), ökológiai gazdálkodási útmutató, optimális telepítési útmutató
- b) Szőlőterületeken I. és II. kataszteri területeken az egyedi oltalom által meghatározott előírások az irányadók, a további területeken törekedni kell a sorközök zöldítésére ezzel csökkentve a csapadékvíz lefolyását, a rezisztens fajok alkalmazására ezzel előmozdítva az ökológikus gazdálkodás irányát, valamint gondoskodni kell a területek folyamatos rendbentartásáról.
- c) Nagyparcellás mezőgazdasági felületeken mezővédő erdősávok, fásítás javasolt, valamint a gazdálkodókat ösztönözni javasolt az ökológikus gazdálkodás

(növénytermesztés és állattenyésztés esetén is) elveinek alkalmazására, és rezisztens takarmányfajok alkalmazására.

Turizmus

A korábbi fejezetekben megfogalmazott beavatkozások önmagukban is működhetnek turisztikai attrakcióként (például a Marcal zöldút), de a meglévő értékekhez is illeszkednek, és kiegészítik azokat.

Turisztikai szempontból a következő beavatkozások relevánsak:

- Esőkert-rendszer
 - o A városon belüli esőkertek, mint magas minőséget képviselő zöldfelületi elem vonzó környezetet biztosít
 - o a városon kívüli esőkertek, ideiglenes elöntési területek, szikkasztók pedig rekreációs és turisztikai célt szolgáló területként programot biztosíthatnak (például tanösvény, kalandpark, túraútvonal pihenőállomása)
- Marcal- zöldút
 - o A tervezés alatt lévő Tapolca-Sümegeg kerékpárútba való becsatolással meghatározó aktív turisztikai eleme lehet a városnak a Marcal zöldút. A városban nagy számmal található az aktív lovas, kerékpáros, futó sportokat kedvelő lakos, akiknek ezzel a fejlesztéssel jelentős igényeik kerülnének kielégítésre. De a családi, kutyás sétákat kedvelőknek is potenciális rövid távú rekreációs helyszín lehet a zöldút mentén kialakított több pihenőpont.
- Érendszerek
 - o Az utak fásítása, a véderdősávok kialakítása nagyban hozzájárul a túraútvonalak használhatóságának, élvezhetőségének növeléséhez.
 - o A mezővédő erdősávok ezen kívül támogatják az agrárturizmust – öko-gazdaság bemutatása, szedd magad akciók keretén belül
- Zöld belváros
 - o A jelentős épített értékekkel bíró barokk bevárosi mag és környezetének zöldfelületi fejlesztése jelentős mértékben növelheti az aktív, a kulturális, vallási turizmus megjelenését, szolgáltatásainak bővítését is

Sümegeg város területén található fő turisztikai célpontok:

1. Várhegy, Történelmi Élménypark és Váracsárda, Lovarda, Huszármúzeum, Kocsimúzeum Püspöki Váristálló
2. Városháza maradványok, Tarisznyavár
3. Történelmi Szőlőültetvény
4. Püspöki Palota, Bormúzeum, barokk belváros, Kisfaludy Múzeum, Ferences templom és kolostor, Kisfaludy Vendéglő
5. Plébániatemplom, Ramassetter-ház, Afrika múzeum, Protestáns templom
6. Pannon park, Tanuszoda, Kézilabdacsarnok
7. Patonai fazekasház
8. Fehér kövek TT és Fehérsziklák Erdőrezervátum
9. Egly Szőlőbirtok – biodinamikus szőlőgazdaság bemutatóhely, Rákóczi-forrás
10. Mogyorósdomb TT, kemping és bemutatóhely
11. Uzsai csarabos TT
12. Sarvaly forrás és környéket, falu és templomrom
13. Erek templomrom
14. Marcal

- 15. Nyírlaki Tarányi kastély és kastélypark
- 16. Horgásztó egy része (magánterület)
- 17. Ősborókás
- 18. Kisfaludy Sándor pincéje és tölgyfája



49. ábra Sümeg fő turisztikai attrakciói (saját ábra)

Akciók, intézkedések

Az alábbi fejezet a korábban taglal pillérek szerinti beavatkozásokat csoportosítja ütemezés szempontjából:

RÖVIDTÁVÚ BEAVATKOZÁS (0-5 év)

- Fák, fasorok, fásítás (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Zöldtetők, zöldhomlokzatok alkalmazása (új épületek esetén elsősorban)
- Vízáteresztő burkolatok alkalmazásának bevezetése (Vízkörforgás)
- Kiemelt szegélyek megszakítása (Vízkörforgás)
- Vízkezelő, párologtató esőkertek építése közterületen, építés ösztönzése magánterületen (Vízkörforgás, Érendszer)
- Ideiglenes előntési területek, szikkasztók kialakítása (Vízkörforgás, Érendszer)
- Mezővédő erdősávok, fasorok kialakítása (Érendszer)
- Városmag zöldítésének előkészítése (Zöld belváros, Érendszer)
- Intézménykertek zöldfelületi fejlesztése (Zöld belváros, Érendszer)
- Mini parkok kialakításának előkészítése (Zöld belváros, Vízkörforgás, Érendszer)
- Biodiverz vízpart kialakítása (Marcal zöldút)
- Kapcsolat a vízzel – pihenőpontok kialakítása (Marcal zöldút)
- Mederrevitalizáció, zöldút előkészítése, kapcsolása regionális fejlesztésekhez (Marcal zöldút)
- hiányzó adatok felvétele
- kataszterezés elkészítése

KÖZÉPTÁVÚ BEAVATKOZÁS (5-8 év)

- Fák, fasorok, fásítás (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Zöldtetők alkalmazása (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Zöldhomlokzatok alkalmazása (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Vízkezelő, párologtató esőkertek építése közterületen, építés ösztönzése magánterületen (Vízkörforgás, Érendszer)
- Ideiglenes előntési területek, szikkasztók kialakítása (Vízkörforgás, Érendszer)
- Mezővédő erdősávok, fasorok kialakítása (Érendszer)
- Városmag zöldfelületi fejlesztése (Zöld belváros, Érendszer)
- Intézménykertek zöldfelületi fejlesztése (Zöld belváros, Érendszer)
- Mini parkok kialakítása, fejlesztése (Zöld belváros, Vízkörforgás, Érendszer)
- Kapcsolat a vízzel – pihenőpontok kialakítása (Marcal zöldút)
- Mederrevitalizáció, zöldút kialakítása (Marcal zöldút)
- hosszútávú beruházások előkészítése
- hiányzó adatok felvétele
- kataszterezés
- monitorozás

HOSSZÚTÁVÚ BEAVATKOZÁS (8-10 év)

- Fák, fasorok, fásítás (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Zöldtetők alkalmazása (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)
- Zöldhomlokzatok alkalmazása (Vízkörforgás, Ipari zöldöv, Érendszer)

- Vízkezelő, párologtató esőkertek építése közterületen, építés ösztönzése magánterületen (Vízkörforgás, Érendszer)
- Ideiglenes előntési területek, szikkasztók kialakítása (Vízkörforgás, Érendszer)
- Mezővédő erdősávok, fasorok kialakítása (Érendszer)
- Városmag zöldfelületi fejlesztése (Zöld belváros, Érendszer)
- Intézménykertek zöldfelületi fejlesztése (Zöld belváros, Érendszer)
- Mini parkok kialakítása, fejlesztése (Zöld belváros, Vízkörforgás, Érendszer)
- Mederrevitalizáció, zöldút kialakítása (Marcal zöldút)
- ZIFFA felülvizsgálata

A komplex települési akciókat javasolt az ütemezés szerint megalkotni. Javasolt a szervezett, következetes kommunikáció kialakítása, alapvetően szükséges a figyelemfelhívás és a szemléletformálás, melynek mindenképpen részét kell képezni a térinformatikai rendszer. → célcsoport: teljes lakosság, ezen belül iskolák, civil szervezetek, nyugdíjas klubok

Javasolt ösztönző programok beépítése a más meglévőkhöz (pl. Virágos Magyarország és kapcsolódó alprogramok). Javasolt hasonló, új ösztönzők megalkotása helyi partnerekkel, civil szervezetekkel, szereplőkkel.

Az önkormányzat számára javasolt szövetségekhez, kezdeményezkhez való csatlakozás (Klímabarát Települések Szövetsége, Green City, stb).

Programok, projektek

Az alábbi fejezetben a korábban lehatárolt városrészekre (ld alábbi ábra), továbbá a település kiemelten kezelendő zöldfelületeire, parkjaira vonatkozó javaslatok olvashatók.

Elsődleges feladat, partnerek keresése a beavatkozások megvalósításához – környezet, természetvédő szervek, nemzeti park igazgatóság, helyi nagy-és kisvállalkozók, civil szervezetek, érdekeltek.

Városrészenként lehatárolt beavatkozások

1. ÖREGHEGY

- o Esőkertek kialakítása magán-, és közterületen (Fehérkő utca, Vincellér utca, Vadrózsa utca, Mélyárok köz.)
- o Szikkasztók kialakítása (Volt bányagödör, Tesco és Lidl áruház feletti zöldfelület, Vízmű alatti zöldfelület, Spar mögötti zöldfelület, Baglyashegy és Borfejítő utcák alján lévő szabad zöldfelület)
- o Vízáteresztő burkolatok kialakítása a jelenleg még nem burkolt utakon
- o Szőlős és gyümölcsöskertek zöldítésének előírása (zöld sorköz, művelés iránya lejtőre merőleges legyen)
- o Lakott és kertként használt ingatlanok esetében zöldfelületi színteztettség, fásítás előírása
- o Gazdasági létesítményeknél zöldtetők, zöldhomlokzat kialakítása, parkolók fásítása
- o Utcafásítás, 84-es melletti védőfasor kialakítása

2. ÚJHEGY

- o Vízáteresztő burkolatok kialakítása a jelenleg még nem burkolt utakon

- Szőlős és gyümölcsöskertek zöldítésének előírása (zöld sorköz, művelés iránya lejtőre merőleges legyen)
 - Utcafásítás (legfőképpen a domboldalra merőleges utcákon amennyiben a hely engedi, helyhiány miatt az ingatlantulajdonosok ingatlanhatáron történő fasortelepítésre ösztönzése javasolt)
3. HARASZT ÉS FENYVESERDŐ
- Érendszerben aktív szabadidős tevékenységre alkalmas területek létrehozása, élőhelyvédelem
 - Marcal zöldút: tervezett kerékpáros, gyalogos-futó úthoz kapcsolás ezen a szakaszon is
4. TÖRTÉNELMI BELVÁROS
- Meglévő zöldinfrastruktúra elemek védelme (fasorok, játszóterek)
 - Lapostetős / enyhe hajlásszögű épületek tetején zöldtetők kialakítása
 - Zöld belváros: meglévő felületek minőségi fejlesztése, kihasználatlan kopárok biodiverzitásának növelése
 - Vízbekelés: kiemelt szegélyek megszakítása, esőkert kialakítása (Szent István tér)
 - Magánterületeken vízáteresztő burkolatok alkalmazásának előírása, magánkertek zöldfelületi színteztettségének előírása, fásítás, csapadékvízkezelés telken belül
 - Érendszerben utcafásítás, új fasorok telepítése, zöldsávok kialakítása
5. KERTVÁROS – vártól északnyugatra
- Zöld belváros: mini parkok kialakítása, meglévő zárvány zöldfelületek minőségi fejlesztése
 - Érendszerben utcafásítás, új fasorok telepítése zöldsávok kialakítása
 - Vízbekelés: esőkertek kialakítása (Korona utca, Rendeki utca, Arany János utca, Tóth Tivadar utca, Mihályfai utca)
 - Lapostetős / enyhe hajlásszögű épületeken zöldtetők kialakítása javasolt
 - Óvoda, bölcsőde homlokzatán zöldhomlokzat kialakítása
 - Ipari zöldöv: véderdősáv kialakítása a lakott terület és az iparterület között (véderdősávban rekreációs fejlesztés)
6. KERTVÁROS – vártól délnyugatra
- Zöld belváros – meglévő zöldinfrastruktúra elemek védelme
 - Intézménykertek zöldítése (Művelődési ház, pláza zöldfelülete)
 - Érendszerben utcafásítása, új fasorok telepítése
 - Vízáteresztő burkolatok alkalmazása magán- és közterületeken egyaránt
 - Vízbekelés: esőkertek alkalmazása (Mihályfai utca, Vázsonyi Vilmos utca, Sport utca)
 - Ideiglenes előntési terület kialakítása: (Pannon park gyepes felülete, sportpálya mögötti terület)
7. BELVÁROS JELENLEGI TELEPÜLÉSKÖZPONTTAL
- Érendszerben utcafásítás, zöldsávok kialakítása a hálózatoság eléréshez
 - Zöld belváros: hősziget-veszély csökkentése a magánterületek zöldfelületeinek színteztettségének, fásításának előírásával
 - Vízbekelés – zárt árkokkal rendelkező szakaszokon kiemelt szegélyek megszakításával a zöldfelületre juttatni a vizet, nyílt árkos szakaszokon esőkertek kialakítása.
 - Közintézmények, gazdasági épületek lapostetőjén zöldtető/zöldhomlokzat kialakítása
 - Kórházkert tájépítészeti rehabilitációja

8. KISZ TELEP ÉS KÖRNYÉKE

- Zöld belváros- kihasználatlan és kopár zöldfelületek szolgáltatásainak bővítése, biodiverzitásának emelése
- Kiemelt szegélyek megszakításával a meglévő zöldfelületekre vezetni a csapadékvizet
- Meglévő koros fasorok védelme
- Érendszerben meglévő hiányos fasorok kiegészítése, új fasorok telepítése
- Közterületen lévő zöldsávok növényalkalmazására javaslat / mintatervek készítése a lakosság számára (tekintve, hogy ez a városrészen a többség telepített növényzetet a közterületi zöldfelületekre is)

9. „HEGYALJA” KISVÁROSIAS LAKÓTERÜLET

- Érendszerben utcafásítás, zöldsávok kialakítása
- Zöld belváros- magánterületeken a zöldfelület színteztettségének, fásításának előírása
- Meglévő zöldfelületek védelme
- Vízelvezetés – magánterületeken esőkertek, csapadékvíz tározás ösztönzése, lefolyás lassítása a többszintű zöldfelület kialakításával

+1. 84-ES FŐÚT

- Ipari zöld öv és Érendszerben – véderdősáv telepítése, belterületen fasor telepítése alatta min. 1 m magas szűrőnövényzettel kialakított zöldsávval
- Vízelvezetés – várost két részre osztja, a 84-es feletti részek csapadékvizet ott kell lassítani, elszikkasztani

10. SZEGREGÁCIÓ

- Zöld belváros – szabadiós tevékenységre alkalmas felületek kialakítása (pl. József Attila utcában az egyik akcióterület fejlesztése az új városrész számára)
- Magánterületek zöldfelületeinek színteztettségi, fásítási előírásai (segítségnyújtás speciális talajviszonyokra telepíthető növénylistával)
- Vízáteresztő burkolatok kialakítása a jelenleg nem burkolt utcákban
- Vízelvezetés – a vízelvezetéssel nem rendelkező utcákban esőkertek kialakítása
- Ideiglenes előntési felületek, szikkasztók kialakítása
- Érendszerben utcafásítás

11. IPARTERÜLET

- Ipari zöldöv – hősziget veszély csökkentése, településkép esztétikai minőségének növelése érdekében véderdősáv, fasorok telepítése
- Zöldtetők, zöldhomlokzatok kialakítása
- Parkolók fásítása
- Vízelvezetés – esőkertek kialakítása telken belül – speciális minikertek létrehozása

12. HAJNAL-HEGY ÉS SZELES-TETŐ

- Érendszerben zöldfelületi kapcsolatrendszer kialakítása – fasorok telepítése
- Kertés gazdasági területek növénytelepítésének útmutatója (telepítés iránya, sorköze, művelése, fajtaválasztása)
- Akcióterületen funkcióbővítés
- Mezőgazdasági területeken mezővédőerdősáv kialakítása vízelvezetés optimalizálása érdekében, defláció ellen
- Ökológikusan működő kis családi gazdálkodások, kertek kialakítása
- Temető védőerdősávjának kialakítása, belső fásítása
- Marcal zöldút és a Tapolca-Sümeg kerékpárút összekapcsolása

13. ÉSZAKI FÖLDEK ÉS ERDŐ

- Érendszerben mezővédőerdősávok kialakítása, útfásítás
 - Marcal zöldút – Tarányi kastély, és erdő bekapcsolása a aktív sporttevékenység vérkeringésébe
 - Meglévő erdő védelme
14. FEHÉR-KÖVEK TT
- Zöldinfrastruktúra elemeinek megőrzése, védelme
 - turizmust kiszolgáló infrastruktúra (padok, szemetesek) kialakítása
15. MOGYORÓSDOMB TT
- Érendszerben hálózatosság kialakítása a meglévő és tervezett zöldfelületekkel
 - Marcal zöldút – meglévő bemutatóhely és tanösvény bekapcsolása a keringésbe
 - Meglévő tanösvény zöldfelületi fejlesztése
16. SARVALY – ERDŐ
- meglévő zöldinfrastruktúra elemek megőrzése, védelme
 - Marcal zöldút- Sarvaly forrás bekapcsolása
 - Parkerdő kialakításának lehetősége
17. UZSAI CSARABOS TT
- meglévő zöldinfrastruktúra elemek védelme
 - megközelítési kapcsolatrendszer kialakítása
 - rekreációs szolgáltatásfejlesztés (berendezési tárgyak, (interaktív)tanösvény, pihenőhely
18. MARCAL-MENTE
- Marcal zöldút – komplex ökológiai és rekreációs fejlesztés kialakítása
 - összekapcsolás a Tapolca-Sümege kerékpárúttal

- o Érendszerben – fasorok, véderdősávok kialakítása



50. ábra Lehatárolt városrészek (saját ábra)

Városrészként nem definiált további területek (fenti ábrán fehéren hagyott területek):

- Erdők: bakancsos turizmus kiszolgálása, természetes területek megőrzése, élőhelyvédelem
- Nagyparcellás mezőgazdasági földek:
 - o Érendszerben és vízkezelésben mezővédő erdősávok kialakítása
 - o Ökológikus gazdálkodásra ösztönzés
- Bányák
 - o még működő bányák: bányászati tevékenység befejezését követően rehabilitálni javasolt
 - o már nem működő bányák: rehabilitálásra javasolt (tájseb rehabilitáció, ökológiai és/vagy rekreációs fejlesztés)

Kiemelt zöldterületekre, parkokra vonatkozó javaslatok

AZ ITS alapján meghatározott nagyobb jelentőségű parkok és zöldinfrastruktúra fejlesztésre vonatkozó javaslatok:

- Püspöki Palotakert és Népkert
 - o A város történelmi belvárosi utcaszövetben található legnagyobb kiterjedésű zöldfelület, értékes koros fákkal
 - o Palotakert rehabilitációja
 - o Népkert komplex ökológiai és rekreációs szolgáltatások fejlesztése (elkerülve a túlzott attrakciógyártást) – kellemes belvárosi liget, ahova el lehet vonulni rövid vagy hosszabb távra
- Kisfaludy tér – Szent István tér
 - o Igazi városi „Fő tér” kialakítása
 - o Vízelvezetés meglévő árkok esőkerterek kialakításával
 - o Autós forgalom korlátozása/kitiltása
 - o Parkolásra használt terület zöldfelületi fejlesztése és egy korzó szerű városi park kialakítása, mely alkalmas a Búcsúk megrendezésére is
- Pannon Park
 - o Jó példa új parkok kialakítására
 - o Biodiverzitás növelése a növényfelületek színtettségével
 - o nagy városi park kialakítása – komplex rekreációs és ökológiai fejlesztéssel
- József Attila utcai akcióterület
 - o a területre vonatkozó javaslatokat az Akcióterületen tervezett beavatkozások fejezet tartalmazza
 - o elnevezés: például „Mogyorós park”

Akcióterületen tervezett beavatkozások

Akcióterületeken tapasztalt problémák és javaslatok

1. JÓZSEF ATTILA UTCAI ZÖLDFELÜLET („Mogyorós park”)
 - A zöldfelület a korábbi és újonnan lakott területként kialakított városrész közé ékelődik, ezzel potenciális lehetőséget adva az új városrész zöldfelületi fejlesztésére
 - Jelenleg gyepes vegetációval fedett „kopár”
 - Ezt a területet általánosságban vékony termőréteg, alatt mészkő sziklás szerkezet jellemzi, így növényalkalmazásában fontos szempont az ennek való fenntartható megfeleltetés
 - Ez az új lakott rész és így a zöldfelület jelenleg nem közelíthető meg gyalogos használatú felületen, ezért ennek fejlesztése is része kell legyen a zöldfelületi fejlesztésnek
 - A zöldfelület kialakítását megelőzően tájépítészeti terv elkészítése szükséges!

2. ILLEGÁLIS HULLADÉKLERAKÓ

- Az egykori agyagbánya helyén „létesült” hulladéklerakó felszámolása és rekultiválása környezetegészségügyi szempontból kiemelt feladat. A kulturális töltetű háttér (a város történelmét meghatározó fazekasság és az ezt kiszolgáló agyag) potenciális lehetőséget ad egy ilyen tematikájú komplex ökológiai és rekreációs, turisztikai fejlesztés létrehozására.
- Mivel a várostól elszigetelten, de viszonylag könnyen megközelíthető helyen található, felmerülhet fejlesztési opciónak egy aktív kerékpáros sport fejlesztési területnek is (pumptrack pálya). Hang és levegőszennyezéssel nem járó, domborzati adottságokat kihasználó funkció lehet.
- Jelenleg a nem megfelelően kezelt és tárolt hulladékon, elsődlegesen megtelepedett lágyszárú és bokros vegetáció található (pionír cserjék, száraz gyepek)

A megfelelően kialakított funkcióval, az azt keretező növénytelepítéssel és fásítással potenciális zöldfelületei elemei lehetnek a zöldinfrastruktúra hálózatnak.

Javaslatok zöldfelület-, út- és közműtervezéshez

1. Vízkezelés fejlesztés:

A „víz kezelése talajszint felett” pillérhez igazodva fák telepítése szükséges mind az új zöldfelületeken, mind pedig az oda vezető útvonalak mentén, valamint kerti burkolatok alkalmazása esetén vízéteresztő burkolatok kialakítása javasolt, és ezek csak a feltétlenül szükséges felületeket foglalják el. A vízéteresztés alapvető feltétele, hogy a burkolat alépítmények és a hézagolás anyaga 0 frakciótól mentes legyen (például bontott beton helyszíni darálással).

2. Fenntarthatósági szempontok:

A zöld belváros pillérhez kapcsolódva fontos szempont az új parkok biodiverz növényzetének kialakítása, az adott termőhelyi adottságokhoz alkalmazkodó fenntartható fajtaválasztás meghatározása. A növénytelepítések lehetőleg többszintesek legyenek – fák lombkoronája alatt, változatos cserje – és évelőfelületek alkalmazása stabilabb, kártevőknek ellenállóbb társulások létrejöttét eredményezi. Az évelők fenntartása gazdaságosabb, és biodiverzitás szempontjából is kedvezőbbek az egynyáriaknál (például stabil élőhelyet nyújtanak a beporzó rovaroknak).

A tervezett növényágak mulcsozása szintén hozzájárul a vízkörforgás fejlesztéséhez; segíti a víz visszatartását, gátolja a gyomosodást.

A város minden zöldfelületet esetén ajánlott, hogy a keletkezett zöldhulladékot saját városi komposztáló telepre szállítsák, és az érett komposztot a városi zöldfelületek növényzetének tápanyagutánpótlására használják fel, így fenntartva az anyagok körforgását, és csökkentve a fenntartási költségeket.

3. Levegőminőségi szempontok:

A 84-es főút és egyéb gazdasági létesítmények közelségére tekintettel mindkét akcióterületen javasolt, az utakat kísérő fasorok alatt többszintes kiültetéseket kialakítani. A fasorokat kísérő maximum 1 méter magas cserje-és évelősáv nagyban hozzájárul a hang- és légszennyezés megsűréséhez. Az illegális hulladéklerakó omplex fejlesztése során esetlegesen kialakítandó parkoló esetén kiemelten fontos szempont annak fásítása. A fák közvetlenül a parkolóállások mellett álljanak, lehetőleg a déli (délnyugati, délkeleti) oldalon, így fejtik ki árnyékoló hatásukat a leghatékonyabban. Alattuk a zöldsávban szintén szűrő növényzsáv kialakítása javasolt.

Ajánlott irodalom:

Zöldinfrastruktúra füzetek 1.: Vízátteresztő burkolatok (2016)²⁶

Zöldinfrastruktúra füzetek 3.: Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken (2018)²⁷

Zöldinfrastruktúra füzetek 4.: Városi fák és közművek kapcsolata (2018)²⁸

Társadalmi egyeztetés

Az akcióterületeken tervezett beavatkozások kapcsán javasolt közösségi tervezés szempontjait, elveit figyelembe venni, amelynek folyamán a lakosság megismerheti a terveket, azon „közösén” dolgozhatnak a feladatra kijelölt tájépítésszel, valamint hozzászólhatnak a környezetük alakulásához szabályozott keretek között.

Az előzőeken felül a ZIFFA kapcsán is javasolt a települési zöld és kék infrastruktúra hálózatot illetően a folyamatos tájékoztatás (online vagy nyomtatott formában megjelenő cikksorozat) és a folyamatos kétoldali kommunikáció, melynek során a lakosság megismerheti a hosszútávú települési szintű elképzeléseket, azoknak hátterét, szükségességét. Fontos feladat, hogy a lakosság ahelyett, hogy felesleges költséggeneráló beavatkozásoknak tekintené ezeket, megismerje és megértse az ökológiai szolgáltatások és a zöldinfrastruktúra fejlesztések szükségességét, és hozzájárulhassanak a lakókörnyezetük fenntarthatóbbá tételéhez.

Magánterületek motivációja érdekében javasolt irodalom:

- Élőkert c. kiadvány (MAKEOSZ, Green City) tesztre szabása és eljuttatása a lakossághoz
- ZIFFA-ból kivonat készítése és eljuttatása a lakossághoz

Egységes arculati stratégia

Sümeget sokféleképpen nevezték már a Balaton-felvidék kapujának, Barokk ékszerdoboznak, a Dunántúl gyöngyszemének, napjainkban a Pannon táj szíve elnevezést használják leginkább a városmarketing területén, melyet elsősorban földtani múltja miatt kapott. Ha egy szív, akkor annak élnie, működni, dobogni kell generációkon keresztül. A zöldinfrastruktúra fejlesztés határozottan egy hosszú távon élő dolog megalkotása.

A zöldinfrastruktúra elemei és az alkalmazott növényanyag formálja a város arculatát, jellegzetes karakterjegyeket kölcsönöz, mely a településmarketing egyik fontos pillérévé válhat. Az egységesség, az újra-újra vissza térő elemek (anyagok, motívumok, elnevezések) nemcsak az építészeti tervezésnél, hanem az élő, zöld terek alakításánál is szempont.

Jelen dokumentáció elkészítésekor még nem állt rendelkezésre a Településképi Arculati kézikönyv, így javasolt annak elkészítésekor a ZIFFA-ban megfogalmazott javaslatok átvétele.

- **Településkapuk – „Zöld városkapuk”**

Azokon a pontokon, ahol lehetőség van a településre megérkezni, az érkező köszöntésére javasolt 1-1- hangsúlyos elem elhelyezése; ez lehet szabadtérépítészeti alkotás, teresedés, egy dekoratív facsoport, vagy növénykiültetés – ezek kombinációja lehetőség szerint. – Ez a szabadtérépítészeti feladat „K” jogosultsággal rendelkező tájépítést tervező irányítása alatt történjen!-

- **Fasorok, facsoportok, fásítások**

Kifejezetten a településképileg meghatározó utakon, utcákban van arculati szerepük, de ahol az utca méretei, és a közművel engedik javasolt az utca adottságainak megfelelő fajú fasor telepítése, mely a korábbiakban bemutatottak alapján komplex szolgáltatásokat nyújt.

- **Természet alapú megoldások („TAM” – angolul Nature based solutions NBS)**

Az újonnan kialakítandó és felújítandó műszaki elemek (utak, építmények, műtárgyak) vagy építészeti alkotások ötvözése élő, növényi megoldásokkal (zöldfal, zöldhomlokzat, zöldtető, esőkert stb.)

- **Iparterületi beépítések**

Lehetőséget ad előremutató technológiák kombinálására növényi megoldásokkal, valamint a környezet vízérzékeny alakítására: fásított parkolók, vízáteresztő burkolatok, a dolgozóknak kialakított szabadterei pihenőfelületek, esőkertek.

A Programok, projektek fejezetben városrészekre megfogalmazott javaslatcsoportokhoz az alábbiakban településarculati szempontból illeszkedő növénytelepítési irányokat fogalmazzunk meg. Az egyes zöldinfrastruktúra elemeket településarculati elemekként értelmezve jelöljük meg. Az egyes zöldinfrastruktúra elemeket településarculati elemekként értelmezve jelöljük meg. Az egyes elemeknél az egyes növényfajok alkalmazása milyen súllyal vehet részt (+++ meghatározó, ++ kevésbé meghatározó, + jelentéktelen). A helyi településképi rendelet mellékletében szereplő telepítésre javasolt honos fajok listáját Sümeg városi környezetének különböző termőhelyi adottságaihoz alkalmazkodó további fajokkal, fajtákkal egészítjük ki.

Az alábbiakban olvasható, városrészekre lebontott javaslatok részletezésében nem jelenik meg a gyepfelület. A gyep, mint megszokott, standard eleme a zöldfelületeknek, zöldterületeknek, mindenhol jelen kell legyen a szükséges mennyiségben, viszont önmagában nem tekinthető arculat-formáló elemnek, ezért a táblázatokban nem került szerepeltetésre.

A „vadvirágos” gyep gyűjtőfogalomként jelenik meg a táblázatban, ide értendő a magról vetett egynyári, magról vetett évelő, magról vetett évelő és egynyári kombináció, a dinamikus évelő telepítések; összességében azok a telepítések, melyek nem a megszokott standard költséges palántás ültetést jelentik.

1. ÖREGHEGY

- Utak mentén telepített védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fajok alkalmazása (pl. Acer campestre, Fraxinus angustifolia subsp. pannonica, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus). A levegőtisztító és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt!
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Gazdasági létesítmények parkolóinak fásításakor nagy lombot növesztő tágtűrűsű fajok alkalmazása javasolt
- Gazdasági létesítmények lapostetőin zöldtető, homlokzatán zöldhomlokzat kialakítása
- Esőkertek kialakításakor a rendelkezésre álló tér nagyságától függően párologtató, vízfelszívó cserjék és évelők, díszfüvek telepítése javasolt.
- Azokon a gyepes árkokkal rendelkező utcákban, ahol helyhiány vagy közmű megléte miatt nem lehetséges esőkerteket kialakítani, javasolt a gyepes sávokon lombhullató és örökzöld cserjék, cserjefoltok alkalmazása (de a víz árokba jutását nem akadályozhatja)
- szőlő és gyümölcsös művelés ág megőrzése a külterületi részeken

	Fák	Alaknövényc k (formára	Cserjék, talajtakaró k	Évelők, díszfüve k	Egynyári k	Vadvirágo s gyep
--	-----	---------------------------	------------------------------	--------------------------	---------------	---------------------

		nyírt fák és cserjék)				
Park	++ +		+++	++		+++
Mini park	++ +		++	+++		+
Fasor, fásítás	++ +		+++	+		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	++		
Zöldtető				+++		+++
Zöldhomlokzat			+++	+		
Esőkert	+		++	+++		++
Tér, teresedés	++ +		++	+++		
Városkapu	++ +	++	+++	+++		++

2. ÚJHEGY

- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, dísfák alkalmazása
- szőlő és gyümölcsös művelés ág megőrzése

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfűvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyepek
Park						
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++	+		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	++		
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu	++ +		+++	+		+++

3. HARASZT ÉS FENYVESERDŐ

- A kihasználatlan területeken létrehozandó mini parkokban, a mélypontokon kialakítandó esőkertek vízkedvelő fás- és lágyszárú társulásokat idéző növényanyaggal készüljenek
- Marcal-zöldút tervezett útvonala mentén pihenőpontoknál egységes megjelenésű (a zöldútra asszociáló) növénycsoport telepítése javasolt
- természetes értékes társulások, élőhelyek védelme (1-1 csak itt megjelenő növény felhasználása arculati elemnek)

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyepek
Park	++ +		+++	+++		+++
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++	+		
Út menti zöldsáv, osztósáv						
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert	++ +		+++	+++		+++
Tér, teresedés						
Városkapu						

4. TÖRTÉNELMI BELVÁROS

- A meglévő zöldinfrastruktúra elemek védendőek!
- A jellemzően barokk belvárosi épített parki környezetbe impozáns, akár nyírható fa- és cserjefajok telepítése javasolt, pl.: *Carpinus betulus*., *Taxus baccata*, *Tilia cordata*, *Prunus laurocerasus* spp..
- A telepítendő fasorok faj szinten is teremtsenek kapcsolatot a meglévő zöldinfrastruktúra elemekkel.
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt.
- Közintézmények homlokzata előtt a színes, dekoratív évelő ágyások létesítése indokolt.
- A nehezebben megközelíthető osztósávokba ökológiai szempontok szerint összeválogatott évelőkombinációk és cserjék telepítése javasolt.
- A meglévő és az újonnan épülő közintézmények lapostetőire zöldtető, zöldhomlokzat létesítése kiemelt fontosságú.
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Ahol fasor telepítésével nincs mód zöldfelületi kapcsolatok létrehozására, alternatív „fasorhelyettesítő” megoldások (pl. növénykandeláber) telepítése javasolt.

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágosgyep
Park	++ +	+++	+++	+++		+
Mini park	++ +	+++	+++	+++		+
Fasor, fásítás	++ +		+++	+		
Út menti zöldsáv, osztósáv						
Zöldtető				+++		++
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++		+	+++		+
Tér, teresedés	++ +	+++		+++		
Városkapu						

5. KERTVÁROS – vártól északnyugatra

- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező fa- cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt.
- A meglévő és az újonnan épülő épületek lapostetőire zöldtető, zöldhomlokzat létesítése javasolt
- Óvoda, bölcsőde zöldhomlokzatának kialakítása javasolt
- Utak és az iparterület mentén telepített védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fafajok alkalmazása (pl. Acer campestre, Fraxinus angustifolia subsp. pannonica, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus). A levegőtisztító és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt!
- Az újonnan kialakításra kerülő mini parkok növényfelületében fák, cserjék és évelők alkalmazása javasolt.

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágosgyep
Park	++ +		+++	+++		
Mini park	++ +		+++	+++		
Fasor, fásítás	++ +		+++	++		

ÚT menti zöldsáv, osztósáv	+		+++	+++		
Zöldtető				+++		
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++		+++	+++		
Tér, teresedés						
Városkapu						

6. KERTVÁROS – vártól délnyugatra

- A meglévő zöldinfrastruktúra elemek védendőek!
- Intézménykertek zöldfelületi fejlesztése, rendezvényeknek alkalmas felület létrehozása, fákkal facsoportokkal árnyékolás, cserje és évelőfelületek alkalmazása esztétikai minőség emelés céljából
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező fa- cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt.
- A meglévő és az újonnan épülő épületek lapostetőire zöldtetető, zöldhomlokzat létesítése javasolt
- Ideiglenes előntési felületeknél ideiglenes vízborítás tűrő fa-, és cserjefajok alkalmazása
- Utak és az iparterület/vasút mentén telepített védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fafajok alkalmazása (pl. Acer campestre, Fraxinus angustifolia subsp. pannonica, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus). A levegőtisztító és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt!
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park	++ +		+++	+++		
Mini park	++ +		+++	+++		
Fasor, fásítás	++ +		+++	++		
ÚT menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		
Zöldtető				+++		
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++ +		++	+++		
Tér, teresedés	++ +			+++		
Városkapu						

7. BELVÁROS JELENLEGI TELEPÜLÉSKÖZPONTAL

- A meglévő és az újonnan épülő (köz)épületek lapostetőire zöldtetető, zöldhomlokzat létesítése javasolt
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társuláskötő fajok, díszfák alkalmazása
- Kórházkert tájépítészeti rehabilitációja speciális növényfajok alkalmazásával, de a város arculatának megegyezően
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező fa- cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt.
- Közintézmények homlokzata előtt a színes, dekoratív évelő ágyások létesítése indokolt.
- A nehezebben megközelíthető osztósávokba ökológiai szempontok szerint összeválogatott évelőkombinációk és cserjék telepítése javasolt.
- Az újonnan kialakításra kerülő mini parkok növényfelületében fák, cserjék és évelők alkalmazása javasolt.

	Fák	Alaknövények (formá nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyepek
Park						
Mini park	++ +		+++	+++		++
Fasor, fásítás	++ +			++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		
Zöldtető				+++		
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++ +		+++	+++		
Tér, teresedés	++			+++		
Városkapu						

8. KISZ TELEP ÉS KÖRNYÉKE

- utak mentén telepített meglévő fasorok kiegészítése javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést jól tűrő fafajok alkalmazása igazodva a meglévő fajtákhoz (Tilia cordata, Acer spp.)
- Az újonnan kialakításra kerülő mini parkok növényfelületében fák, cserjék és évelők alkalmazása javasolt.
- A telepítendő fasorok faj szinten is teremtsenek kapcsolatot a meglévő zöldinfrastruktúra elemekkel.
- Az épületek és az út közötti zöldsávban egységes arculatot tükröző mintatervek kidolgozása a lakosság számára

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyepek
Park						
Mini park	++ +		+++	+++		++
Fasor, fásítás	++ +			++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		
Zöldtető				+++		
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++ +		+++	+++		
Tér, teresedés						
Városkapu						

9. „HEGYALJA” KISVÁROSIS LAKÓTERÜLET

- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- A telepítendő fasorok faj szinten is teremtsenek kapcsolatot a meglévő zöldinfrastruktúra elemekkel.
- Az utcák menti zöldsávokban egységes arculatot tükröző mintatervek kidolgozása a lakosság számára
- Az újonnan kialakításra kerülő mini parkok növényfelületében fák, cserjék és évelők alkalmazása javasolt.

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyepek
Park						
Mini park	++ +		+++	+++		++
Fasor, fásítás	++ +			++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert	++ +		+++	+++		

Tér, teresedés						
Városkapu						

+1. 84-es FŐÚT

- Fasorok telepítésénél a főút különböző városrészi szakaszain javasolt különböző fajok, fajták alkalmazása (a meglévő állományokhoz illeszkedve), mely az egyes szakaszoknak eltérő karaktert ad, ugyanakkor alkalmas a faji szintű kapcsolatok létrehozására. Javasolt a funkció téli ellátásához örökzöldek bekeverése 10-15%-ban az állományba (pl Pinus nigra, Pinus sylvestris)
- Azokon az útszakaszokon, ahol nem lehetséges a fatelepítés, egységes alternatív növényi megoldások alkalmazása javasolt (növénykandeláber, kúszócserjék futtatása támszerkezetre, stb.).
- Fasorokat lehetőség szerint maximum 100 cm magas, a vezetésbiztonságot nem akadályozó cserje-sövény- vagy évelőággal kell kiegészíteni a levegőszennyezés szűrése céljából
- Az osztósávok, körforgalmak kialakításánál extenzív, de dekoratív növénytelepítés
- A városkapuk egységességet tükröző kialakítása

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfűvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu	++ +		+++	+++		+++

10. SZEGREGÁCIÓ

- Az újonnan kialakításra kerülő mini parkok növényfelületében fák, cserjék és évelők alkalmazása javasolt.
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező fa- cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt.
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Fasorokat lehetőség szerint maximum 100 cm magas, a vezetésbiztonságot nem akadályozó cserje-sövény- vagy évelőággal kell kiegészíteni a levegőszennyezés szűrése céljából

- Ideiglenes előntési felületeknél ideiglenes vízborítás tűrő fa-, és cserjefajok alkalmazása

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park	++ +		+++	+++		++
Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert	++ +		+++	+++		
Tér, teresedés						
Városkapu						

11. IPARTERÜLET

- Fasorok telepítésénél a főút különböző városrészi szakaszain javasolt különböző fajok, fajták alkalmazása (a meglévő állományokhoz illeszkedve), mely az egyes szakaszoknak eltérő karaktert ad, ugyanakkor alkalmas a faji szintű kapcsolatok létrehozására. Javasolt a funkció téli ellátásához örökzöldek bekeverése 10-15%-ban az állományba (pl Pinus nigra, Pinus sylvestris)
- telepített védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fafajok alkalmazása (pl. Acer campestre, Fraxinus angustifolia subsp. pannonica, Fraxinus excelsior, Fraxinus ornus). A levegőszűrő és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt
- Fasorokat lehetőség szerint maximum 100 cm magas, a vezetésbiztonságot nem akadályozó cserje-sövény- vagy évelőággal kell kiegészíteni a levegőszennyezés szűrése céljából
- Ipari létesítmények lapostetőin és enyhe hajlásszögű tetőin zöldtető kialakítása, homlokzatokon zöldhomlokzat kialakítása
- Parkolók, telephelyek fásítása légszennyezést jól tűrő közepes és nagyméretű lombos és 10-15%-ban lombhullató fák alkalmazásával, a fák alatt zöldsáv kialakításával, melybe cserjék és évelők telepítése javasolt
- Az esőkertekben a nagyobb díszítőértékkel rendelkező fa- cserje- és évelőfajok alkalmazása javasolt. – dolgozói kertek

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park						

Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
ÚT menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető				+++		
Zöldhomlokzat			+++			
Esőkert	++ +		+++	+++		
Tér, teresedés						
Városkapu						

12. HAJNAL HEGY ÉS SZELES TETŐ

- Temető, utak és mezővédő védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fajok alkalmazása (pl. *Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*). A levegőszűrő és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt
- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Újonnan telepítendő gyümölcsös és/vagy szőlő területeknél rezisztens, tájfajták alkalmazása

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
ÚT menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu						

13. ÉSZAKI FÖLDEK ÉS ERDŐ

- Utak mentén telepített védősávnál javasolt nagy lombot növesztő, szennyezést és sózást jól tűrő fajok alkalmazása (pl. *Acer campestre*, *Fraxinus angustifolia* subsp. *pannonica*, *Fraxinus excelsior*, *Fraxinus ornus*). A levegőszűrő és térhatároló funkció betöltésére cserjeszint beültetése is erősen javasolt!

- Marcal zöldút nyomvonalán pihenőpontoknál egymáshoz arcukatban hasonlító növénytelepítéssel kiegészített pihenőpontok kialakítása
- Meglévő erdők védelme

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++			
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu	++ +		+++	+++		+++

14. FEHÉR-KÖVEK TT

- Meglévő zöldinfrastruktúra, természeti elemek védelme
- Túraútvonalon egységes arcukat kialakítása (utcabútorok, kísérő növényzet a pihenőhelyeken)

15. MOGYORÓSDOMB TT

- Az utcák fásításánál javasolt kis és közepes méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Fasorokat lehetőség szerint cserje- vagy évelőággal kell kiegészíteni a levegőszennyezés szűrése céljából
- Tanösvény a város többi túraútvonalával, pihenőpontjával egységes arcukati kialakítása

	Fák	Alaknövények (formára nyírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park						
Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						

Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu	++ +		+++	+++		+++

16. SARVALY-ERDŐ

- Meglévő zöldinfrastruktúra, természeti elemek védelme
- Marcal zöldút nyomvonalán erdei pihenőpontok kialakítása a városban használt arculattal

17. UZSAI CSARABOS TT

- Meglévő zöldinfrastruktúra, természeti elemek védelme
- Túraútvonalon egységes arculat kialakítása (utcabútorok, kísérő növényzet a pihenőhelyeken)

18. MARCAL MENTE

- Patak mentén zöldút kialakítása
- Pihenőpontoknál egységes extenzív, de dekoratív cserje- és évelő telepítése
- Meglévő facsoportok kiegészítésénél javasolt közepes méretű és nagy méretű, kompakt habitusú társulásalkotó fajok, díszfák alkalmazása
- Városra kinéző látványpontok kialakítása

	Fák	Alaknövények (formáryírt fák és cserjék)	Cserjék, talajtakarók	Évelők, díszfüvek	Egynyáriak	Vadvirágos gyep
Park						
Mini park			+++	+++		+++
Fasor, fásítás	++ +		+++	+++		
Út menti zöldsáv, osztósáv			+++	+++		+++
Zöldtető						
Zöldhomlokzat						
Esőkert						
Tér, teresedés						
Városkapu						

Egységesen alkalmazandó fajok

A település arculatát a jelenleg alkalmazott fajok jelentősen meghatározzák (Aesculus hippocastanum, Tilia cordata). A különböző élőhelyi adottságú városrészekben eltérő igényű fajok csoportjait javasoltuk, az így kialakuló karakterek utalnak az adott városrész adottságaira, megkülönböztetik őket egymástól, így formálva a kisebb egységek arculatát.

Száraz domboldalra javasolt fafajok:

Latin név	Magyar név	Fasor	Védőerdősáv
Acer campestre	Mezei juhar	x	x
Acer tataricum	Tatár juhar		x
Acer tataricum ssp. ginnala	Tűzvörös juhar		x
Carpinus betulus	Közönséges gyertyán	x	x
Cornus sanguinea	Veresgyűrű som		x
Crataegus monogyna fajtái	Egybibés galagonya	x	x
Fraxinus ornus	Virágos kőris	x	x
Fraxinus angustifolia subsp. pannonica	Magyar kőris	x	x
Gleditsia triacanthos 'Sunburst'	Lepényfa (nincs termése)	x	x
Pyrus calleryana	Kínai körte	x	
Pyrus pyraeaster 'Veszprémi'	Vadkörte		x
Quercus robur	Kocsányos tölgy		x
Quercus cerris	Csertölgy		x
Sorbus aucuparia 'Balatoni naplemente'	Madárberkenye	x	x
Sorbus decipientiformis 'Vállus'	Keszthelyi berkenye	x	x

Belvárosi, terhelt, légszennyezett területekre javasolt fajok:

Latin név	Magyar név	Fasor
Aesculus hippocastanum	Vadgesztenye	meglévők pótlására rezisztens fajtával
Acer campestre oszlopos habitusú fajtái	Mezei juhar	x
Acer platanoides	korai juhar	
Acer platanoides 'Columnare'	Oszlopos korai juhar	x
Carpinus betulus oszlopos fajtái	Közönséges gyertyán	x
Crataegus x mordenensis 'Snowbird', 'Toba'	Díszgalagonya	x
Crataegus pinnatifida	Szárnyaltlevelű galagonya	x
Fraxinus ornus 'Huba'	Virágos kőris	x

Fraxinus angustifolia 'Raywood'	Keskenylevelű kőris	
Koelreuteria paniculata	Csörgőfa	x
Malus trilobata	Oszlopos alma	
Malus 'Winter gold'	Díszalma	
Morus alba 'Spirata'	Nagylevelű eperfa (nincs termése)	x
Prunus serrulata 'Shogetsu', 'Kanzan'	Díszcsereesznye	x
Pyrus calleryana	Kínai körte	x
Sorbus aucuparia 'Cardinal 'Royal'	Madárberkenye	x
Sorbus decipiensformis 'Vállus'	Keszthelyi berkenye	x
Taxus baccata	Közönséges tiszafa	
Taxus media 'Hillii'	Hímivarú tiszafa	
Tilia cordata	Kislevelű hárs	x

Források: Közterületi sorfák jegyzéke 2022.²⁹




Sümegegy város településképvédelmi rendelete (2018.)





Egységesen alkalmazható közterületi cserjék és évelők





Cserjék, bokorfák:




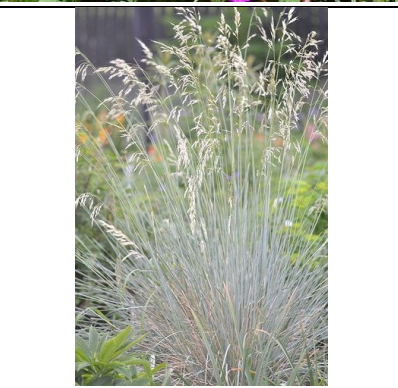
Amelanchier ovalis	Szirti fanyarka
Buddleja spp.	Nyári orgona
Calluna vulgaris	Csarab (savanyú talajba!)
Cornus mas	Húsos som
Cornus sanguinea	Veresgyűrűsom
Cornus spp.	Színes vesszejú somfajták
Cotinus coggygria spp.	Cserszömörce fajták
Cotoneaster spp.	Madárbirs fajták
Erica darlayensis spp.	Örökzöld hanga
Hydrangea paniculata	Bugás hortenzia
Hydrangea quercifolia	Tölgylevelű hortenzia
Lonicera nitida/pileata	Lonc
Potentilla fruticosa spp.	Cserjés pimpó





Prunus laurocerasus spp.	Babérmeggy fajták
Prunus lusitanica	Portugál babérmeggy
Spiraea spp.	Gyöngyvessző fajták
Salix purpurea 'Grailis'	Csigolyafűz





EXTENZÍV KIÜLTETÉS (S- stratégiás növények) - száraz, árnyékos élőhely				
Latin név	Magyar név	Díszítőérték (virágzás i idő)	Tervezési típus	Fotó
Acanthus balcanicus	Balkáni medveköröm	VII-VIII.	Csoport növény	
Aster Ageratoides 'Asran'	Őszirózsa	VIII-X.	Szoliter	
Ceratostigma a plumbaginoides	Tarackoló kékgyökér	VIII-X.	Talajtakaró növény	





<p>Euphorbia amygdaloides 'Purpurea'</p>	<p>Erdei kutyatej</p>	<p>IV-VI.</p>	<p>Talajtakaró növény</p>	
<p>Geranium spp.</p>	<p>Gólyaorrfélék</p>	<p>V-VIII.</p>	<p>Talajtakaró növény</p>	
<p>Miscanthus 'Morning Light'</p>	<p>Virágosnád</p>	<p>IX-X.</p>	<p>Szoliter</p>	
<p>Phlomis russeliana</p>	<p>Kis-ázsiai macskahere</p>	<p>VI-VII.</p>	<p>Csoport növény</p>	





Verbena bonariensis	Ernyős verbéna	VI-VII, X.	Csoport növény	
EXTENZÍV KIÜLTETÉS (S- stratégiás növények) - száraz, napos élőhely				
Achillea filipendulina	Jószagú cickafark	VII-IX.	Szoliter	
Calamintha nepeta	Mirigyes pereszlény	VII-IX.	Talajtakaró növény	
Euphorbia cyparissias	Farkas kutyatej	IV-VI.	Talajtakaró növény	


Festuca mairei	Atlasz- csenkesz	VII-VIII.	Szoliter	
Geranium renardii	Ráncosleveű gólyaorr	V-VIII.	Talajtakaró növény	
Geranium sanguineum	Piros gólyaorr	VI-VIII.		
Helictotricho n sempervirens	Örökzöld zabfű	VII-VIII.	Csoport növény	

<p><i>Iris pallida</i> 'Variegata'</p>	<p>Nőszirm</p>	<p>V-VI.</p>	<p>Csoport növény</p>	
<p><i>Nepeta faassenii</i></p>	<p>Macskament a</p>	<p>VI-VIII, IX.</p>	<p>Talajtakaró növény</p>	
<p><i>Peroskia atriplicifolia</i></p>	<p>Kék sudárszálya</p>	<p>VIII-IX.</p>	<p>Szoliter</p>	
<p><i>Phlomis russeliana</i></p>	<p>Kis-ázsiai macskahere</p>	<p>VI-VII.</p>	<p>Csoport növény</p>	

Satureja montana	Hegyi csombor	VII-IX.	Talajtakaró növény	
Sedum telephium 'Herbstfreude'	Pompás varjúháj	IX-X.	Szoliter	
INTENZÍV KIÜLTETÉS (C- stratégiás növények)				
Agastache rugosa 'Black Adder'	Izsópfű	VII-IX.	Csoport növény	
Alchemilla mollis	Palástfű	VI-VII.	Talajtakaró növény	

Coreopsis verticillata 'Moonbeam'	Vajszínű menyecskeszem	VI-IX.	Csoport növény	
Eupatorium spp.	Sédkender fajták	VII-IX.	Szoliter	
Echinacea spp.	Kasvirág fajták	VII-VIII.	Szoliter és csoport növény	
Geranium spp.	Gólyaorr félék	V-VIII.	Csoport-, és talajtakaró növény	

<p>Geum coccineum 'Borisii'</p>	<p>Skarlátvörös gyömbérgyökér</p>	<p>V-VII.</p>	<p>Talajtakaró növény</p>	
<p>Helenium 'Moerheim Beauty'</p>	<p>Napfényvirág</p>	<p>VII-VIII.</p>	<p>Csoportnövény</p>	
<p>Panicum virgatum 'Hanse Herms'</p>	<p>Vesszősköles</p>	<p>VII-IX.</p>	<p>Szoliter</p>	
<p>Panicum virgatum 'Northwind'</p>	<p>Vesszősköles</p>	<p>VII-IX.</p>	<p>Szoliter</p>	

Salvia nemorosa 'Caradonna'	Ligeti zsályia	VI, IX.	Szoliter	
-----------------------------------	----------------	---------	----------	---

Forrás: Ökológiai növényalkalmazás évelőinek listája: Pápai Veronika-Biró Borbála (2016): Ökológikus zöldfelületek városi alkalmazása, Bp. című kiadvány alapján

VII. Fenntarthatóság tervezése

Fenntartási terv

Fenntartási tervet projektenként tájépítészeti tervezés, objektumtervezés során az alábbiak figyelembevételével a tájépítész tervező feladata összeállítani. Jelen dokumentum keretei, útmutatások megfogalmazását teszi lehetővé.

A város zöldfelületeinek gondozást a Közszolgáltató Kft. végzi. A település jelenleg rendelkezik a köztisztaság fenntartásáról, valamint a zöldterületek használatáról, viszont az éppen 10 éves rendelet, így ezt javasoljuk a jövőben felülvizsgálni, és az akciótervben megfogalmazottak figyelembevételével megújítani.

A zöldinfrastruktúra fenntarthatóságán nem csak gazdasági megtérülést (gazdaságosságot), vagy környezetbarát(abb) technológiát kell érteni. Elsősorban azt kell figyelembevenni, 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 szükséges a tervezhetőség – átláthatóság – visszacsatolás hármasa, mely a városvezetés munkatársainak, a fenntartás végzőjének és a lakosoknak a szoros együttműködésén kell alapulnia. A zöldfelületek fenntartása fontos szerepet játszik a település vizuális, esztétikai megjelenésében. A kiemelten kezelt, valamint az extenzíven fenntartott zöldfelületek területe a fenntartás minőségével fordított arányban nő. Ezért az extenzív, kiterjedt területek kezelésének erős hangsúlyt kell fektetni azok ökológiai megjelenésére, hogy minél kisebb költség ráfordítással minél nagyobb esztétikai hatást érjenek el.

Javaslatok az Akcióterületek, valamint a Közszolgáltató Kft. által fenntartott zöldfelületek fenntartási és üzemeltetési energiaigény optimalizálásához:

1. Fenntartás-fókuszú táj-és kertépítészeti tervezés
A zöldfelületek tájépítészeti tervezés során figyelembe kell venni az üzemeltető erőforrásait, lehetőségeit, a helyi adottságokat, a klímaváltozás okozta megváltozó tulajdonságokat, és ezek együttes szem előtt tartásával kell a zöldfelületeket tervezni.
2. Társulások

Növénykiültetések, telepítések tervezésekor törekedni kell a társulások kialakítására, szemben a design-fókuszú tervezéssel. A tervezés során előnyben kell részesíteni azokat az alapfajokat, vagy a hozzájuk viselkedésben közel álló, bizonyítottan gyakorlatban működő fajtákat, melyek a település természetes környezetében is megtalálhatók. Az állományok kialakulásának feltétele, hogy nagyobb összefüggő növényfelületek kerüljenek tervezésre. A termőhelyi adottságoknak megfelelő, változatos, biodiverz állományok kialakítására kell törekedni, mely az önfenntartó dinamika kialakulását segíti. A minimális beavatkozást (fűnyírás, kaszálás, lombgyűjtés, vegyszeres védelem, gyomlálás, stb) igénylő telepítések kialakítása fenntarthatóbb növényi rendszerek létrejöttének kedvez.

3. Méret

Az alaprajzi tervezéskor megfelelő méretű kezelőfelületeket kell hagyni a fenntartási műveletek elvégzésére. Mellőzni kell a fenntartó személyzet számára nem megközelíthető, vagy elaprózott felületek kialakítását. Az áttaposások és növénykárosítások elkerülése érdekében egyértelmű és kényelmesen használható felületeket alakítsunk ki.

4. Élőhely

A tervezés során nem hagyhatjuk figyelmen kívül, hogy a növényzettel az élővilág számára is élettereket hozunk létre. A madarak és hasznos rovarok állománya a biológiai védekezés alapját adják, jelenlétük csökkenti a vegyszeres védekezés szükségességét. Javasolt közterületeken is madáretetőket (itatókat), - odúkat, fajspecifikus rovarhoteleket kihelyezni a biológiai növényvédelem érdekében.

5. Ökológikus zöldfelület-gazdálkodás

Célja a zöldfelületek hosszú távú fenntarthatósága, a természetes ökoszisztémák és a biodiverzitás visszaállításával. Az intenzív fenntartási igény helyett extenzív, alacsonyabb költségvonzatú, magasabb biológiai értékkel rendelkező zöldfelületeket eredményez.

6. Körforgás/újrahasznosítás

Javasolt az intenzívebb fenntartású és használatú területeken lecserélt, de még jó, használható, biztonságos állapotban lévő köztéri berendezéseket, utcabútorokat a város más, köztéri berendezéssel kevésbé ellátott részeire kihelyezni. Burkolatok cseréjénél az elbontott, jó állapotú anyagok újrahasználata szintén javasolt. Így költséghatékony módon, kis lépésenként is lehetséges az üres teresedések minőségi fejlesztése.

7. Komposztálás

A fenntartási munkálatok során keletkező és a magánterületekről összegyűjtött zöldhulladék szakszerű komposztálásával értékes szerves talajerő pótló anyag keletkezik, amely a zöldfelületgazdálkodás során felhasználható. A metszésekkor keletkező ép faanyag ledarálásával és annak közterületi növénytelepítéseknél mulcsként való felhasználásával a talaj kiszáradását, és a gyomosodást lehet költséghatékony módon megoldani.

8. Tápanyag-utánpótlás

A zöldfelületeken műtrágya használata TILOS! A talajélet serkentésére szerves trágya, komposzt, speciálisan erre a célra kifejlesztett mikrobiológiai készítmények használhatók. Az adott területen képződő anyagok helyben kerüljenek felhasználásra (nyesedék helyben ledarálása és mulcsként felhasználása, kaszálék helyben hagyása, növényfelületek a lehullott őszi lomb helyben hagyása)

9. Öntözés

A belvárosi intenzív zöldfelületek rendszeres öntözését ivóvíz helyett az önkormányzati tulajdonban lévő ingatlanokon összegyűjtött vizek felhasználásával javasolt megoldani. Valamint a kiemelt szegélyek megszakításával, és a csapadékvíz zöldfelületre juttatásával jelentősen csökkenthető öntözési igény.

Új tájépítészeti tervezéskor a termőhelyeknek megfelelő növényválasztás szükséges, mellyel minimalizálható az öntözési igény.

10. Technológiák

- Faültetés

A növénytelepítések közül főleg a fatelepítés sok évre előre, hosszú távra szól, ezért nagyon meghatározó milyen módszerrel és anyagokkal végzik azt. A megfelelő méretű ültetőgödör, a megfelelő összetételű ültetőközeg (valamint a megfelelő csurgófelület) biztosítja a gyökérszétterjedését, a fa fizikai rögzítését és tápanyagutánpótlását. Fontos szempont, hogy csak annyi fa telepítése történjen, amennyinek az öntözését, a gondozását az ültetéstől számított 3 évig be tudja tartani a fenntartó. A fák telepítésénél a faültetési szabvány útmutatásait be kell tartani. Meglévő fák környezetében történő építési munkák csak a favédelmi szabvány szigorú betartásával lehet!

- Fák és cserjék telepítésénél az ún. „natural look” kerüljön előtérbe, így kevesebb metszésre van szükség. Ebben az esetben fontos valamilyen módon jelezni a használók felé, hogy tudatos üzemeltetői döntés, nem fenntartási hiány a keletkezett látvány. A felsővezetékek figyelembevételével történő fajtaválasztása szintén csökkenti a metszési munkákat, és a településképet sem rontja.
- Az intenzíven kaszált gyepfelületek területe csak a feltétlenül szükséges méretű legyen. Helyettük alkalmazhatók alacsony növésű termőhelyi adottságokat elviselő virágos magkeverékek, valamint talajtakarók, évelők is. A fentihez hasonlóan itt is szükséges a használó felé kommunikálni, hogy amit lát az nem egy elhagyott gázos terület, hanem egy tudatosan kialakított biodiverz vadvirágos rész.
- Dinamikus, naturalisztikus kiültetések alkalmazásával tovább optimalizálható a zöldfelületek fenntartási igénye. Az ökológiai igények szerinti évelőalkalmazás a költséges egynyári kiültetésekhez hasonló dekoratív virágzó felületeket hoz létre, de hosszú távon kevesebb munka- és anyagi ráfordítást igényel a fenntartása.
- Az ökológiai szemléletű tervezés során fontos a biodiverzitás növelése hiszen a változatos, sokféle fajjal rendelkező felületek sokkal kevésbé sérülékenyek, kevesebb fenntartást igényelnek, és biológiailag is értékesebbek. Ennek alapja az adott területre jellemző, lehetőleg honos virágzó növények és azok díszváltozatainak alkalmazása, valamint a virágos gyepek létrejöttének elősegítése, a kaszálás csökkentése.
- Alternatív (biodiverz) gyepgazdálkodással a települési fenntartásban olyan innovatív és költségkímélő technológiát vezethetünk be, mely a természetes növénytakaró biológiai, esztétikai értékeire épít. Az új módszer bevezetése a magyarországi klímát nehezen toleráló monokultúrát váltja fel a területre eredetileg jellemző biológiailag sokféle, természetes növénytársulásokra.

„Az alternatív gyepgazdálkodás olyan területek biodiverzitásának növelésére alkalmas technológia, ahol funkcionális szempontból nem követelmény a növényzet alacsonyan tartása. A fenntartási költségeket az évi három-négyszeri kaszálás évi egy-két alkalomra szorításával lehet csökkenteni. A kevésbé frekvenciát, nehezen megközelíthető helyeken a természetes jellegű ökoszisztéma megtartása és megjelenése nem ütközik a területhasználattal, így alternatív gyepgazdálkodásra javasolható területek lehetnek a

közlekedési zöldsávok, körforgalmak, meredek és nehezen fenntartható részők, természetközeli parkrészek.³⁰

Az ilyen módon kialakított és fenntartott biodiverz rétek megjelenése sokak számára idegenül hathat a városi környezetben a berögzült sztereotípiák miatt. A lakosság folyamatos szemléletformálása, kommunikálása ezért elengedhetetlen a település fenntartási szokásainak megváltoztatása esetén.

Forrás és javasolt irodalom: Pápai Veronika – Bíró Borbála: Ökológikus zöldfelületek városi alkalmazása (2016, Budapest)

- Munkagépek, eszközök

A fentiek alapján adott feladatoknak megfelelő méretű, fogyasztású és jó állapotban lévő géppark használata elengedhetetlen a gazdaságos üzemeltetés szempontjából. Az elektromosan működő gépek, eszközök használata erősen javasolt, és jelentőségük főként a terheltebb belvárosi területeken meghatározó. Töltésükre megújuló energia használatával is lehetőség van. (pl. Főkert Zrt. átalakított elektromos golfautókkal végzi a fenntartási feladatainak egy részét.)

Csak ott használjunk gépet, ahol feltétlenül szükséges! Extenzív fenntartású területen vagy külterületeken alternatív kaszási mód lehet a birkák (vagy más élő állat) általi legeltetés, melynek további előnye a „beépített” talajjavítás, vagyis a terület szerves trágyázása.

Jelen fejezet keretei nem teszik lehetővé a téma megfelelő kibontását, ezért javasoljuk a téma részletes megismeréséhez a kompetens szakemberek (az Önkormányzat fenntartást, üzemeltetést, előkészítést koordináló szakemberei, főkertész, főépítész, a Közszolgáltató Kft. hatáskörrel rendelkező, koordináló szakemberei) számára a Green City képzés elvégzését, valamint tájépítészeti tervezések során a Green City akkreditációval rendelkező tervező megbízását.

Gazdaságossági számítások

A zöldinfrastruktúra megtérülésének, gazdaságosságának kiszámítása összetett feladat. A fák, növényi életközösségek telepítése mindig hosszú távra szól, értékük, ahogy ökoszisztéma szolgáltatásai mennyisége is, évről évre nő. Vagyis, a mérleg egyik serpenyőjében a tervezésük, kivitelezésük, fenntartásuk költségei vannak, szemben olyan adatokkal, mint megtakarítás (amelyek a zöldinfrastruktúra nélkül kiadások lennének – kárelhárítás, helyreállítás stb), a zöldinfrastruktúra elem által biztosított szolgáltatások (levegőminőség, klíma, közérzet, stb), valamint a zöldinfrastruktúra elem megléte miatt üzemelő gazdasági tevékenységek (pl egy park vagy zöldfelület melletti kávézó, étterem stb).

A fenntarthatóság, a zöldinfrastruktúra fenntarthatósága fontos tényezője, hogy a település gazdasági és ökológiai lehetőségeit együttesen figyelembe véve jöjjön létre. A meglévő zöldfelületek üzemeltetési technológiáit, erőforrásait és azok költségeit naprakész módon nyilvántartva lehetőség van arra, hogy a zöldfelület-gazdálkodás hosszú távra tervezhető legyen.

Új zöldfelületek kialakításakor nemcsak a tervezés és a kivitelezés költségeit, hanem a fenntartás költségeit is be kell építeni a keretösszegbe, különösen az első három évet, amikor a telepített fák és cserjék biztos megeredése érdekében több odafigyelés, öntözés és metszés szükséges. Amennyiben ez elmarad, kárba vész a zöldfelület tervezésére és kivitelezésére fordított idő, energia és pénz.

A zöldinfrastruktúra elemek hosszú távú életképessége azon is múlik, hogy az azt alkotó fajok képesek-e közösséget alkotni. A városi monokultúrák egy vagy nagyon kevés fajból álló tömeges kiültetések, melyek sérülékenyek egy-egy kártevővel fertőzéssel szemben. Az ehelyett alkalmazott változatos összetételű, hasonló ökológiai igényű fajokból, fajtákból összeállított társulások ellenállóbbak, könnyebben regenerálódnak. Olyan állatfajoknak is élőhelyet nyújtanak, amelyek segítenek a kártevők elleni védekezésben (rovarok, madarak). Mindez együtt hozzájárul a fenntartás gazdaságosságához.

Kiemelt feladat, hogy a város rendelkezzen külön a zöldinfrastruktúra fejlesztés és fenntartás számára elkülönített büdzsével. Javasolt egy „Alap” létrehozása, melynek gyarapítása és felhasználása minden lakos érdeke.

Zöldinfrastruktúra projektek költséges és megtérülése európai projektekben

Hohlgrabenächer lakópark, Stuttgart³¹

A fejlesztés egy 16,7 ha területen álló fejlesztés, mely 265 családi házból 9 apartman tömbből áll. Az egyik legfontosabb tervezési cél az volt, hogy jelentős kivitelezési és működési költségben is realizálható megtakarításokat érjenek el a zápor-csapadékvíz kezelés területén. A projekt a záporvíz problémát csapadék elvezető csatornahálózat bővítése nélkül oldja meg, mégpedig a Zöldinfrastruktúra részét képező ún. Természet Alapú Megoldásokkal. Ezen csomag fő részeit a zöldtetők, ciszternák, felszíni esőkertek és vízáteresztő burkolatok képezik.

Beruházási költségek:

Hagyományos záporvíz elvezetési (csatornahálózat bővítés) beruházási költség:	€ 938,000
A decentralizált, Természet Alapú Megoldás beruházási költsége (mindössze 57%!):	€ 532,900

Működési költségek:

A hagyományos rendszer nem használatából származó éves megtakarítás:	€ 25,680
--	----------

Megtakarítások:

Az egyszeri (beruházási ktg.) megtakarítás:	€ 405,100(!)
30 év alatti kumulált megtakarítás:	€ 1,175,500(!)

A Zöldinfrastruktúrával való átgondolt tervezés tehát számottevő konkrét anyagi megtakarításokban is realizálódik!

A fentiekén túl a fejlesztés a Természet Alapú Megoldások révén automatikus zöldfelület mennyiségi és minőségi növekedést is eredményezett, így egészségügyi, rekreációs, környezeti előnyök egész tárházát is megnyerték a fenti konkrét összesen felül!

A projekt sikeressége többek között az alábbi tényeknek köszönhető:

Egyetlen fa szolgáltatásai³²:

- Egy 50 éves fa 50 kg oxigént termel és 68,75 kg CO₂-t dolgoz fel egy vegetációs időszakban
- Egy 50 éves fa kapacitása 405 kg szennyezés kiszűrése 1 év alatt, egy 40 éves erdő hektáronként évente 70 tonna szennyező anyagot képes kiszűrni a levegőből
- Egy 50 éves fa évi 4230 liter, az 4,2 m³ vizet párologtat el

További példák megvalósult zöldinfrastruktúra projektekre:

1. „Városi természet” kialakítása *Nijmegen város Lindenholt kerületében (Hollandia)* – A tervezési területen megvalósult projekt tényleges költségeit két másik forgatókönyv változattal hasonlították össze: szürke infrastruktúra megvalósítása (a teljes terület leburkolása) és zöldinfrastruktúra megvalósítása (a terület beültetése fákkal). Ezen lehetséges változatok bekerülési és üzemeltetési költségeinek kiszámítása mellett megbecsülték és pénzben kifejezett értékkel látták el a NO_x és PM okozta egészségügyi vonzatokat, a zajhatást, a vízkárok lehetőségét, a víztisztítás költségét, a környezet használati és rekreációs értékét, a helyi klímára gyakorolt hatást, a szélvédelem jelentette villamos energia megtakarítást, valamint az utazási idő változását és a karbon megkötést. **A szürke változat 275 millió eurós veszteségével szemben a zöldinfrastruktúra változat 230 millió eurós nyereséget mutatott.**
2. Malmö Ekostaden városrész megújítása zöldinfrastruktúrával – A komplex városrész rehabilitációban központi feladat volt a fenntartható városi csapadékvíz kezelés megvalósítása, melynek következtében a **csapadékvíz elfolyás a felére csökkent és 50%-kal nőtt a biológiai sokféleség** (a zöldtetők madarak és rovarok élőhelyévé váltak, a nyílt záporvíz-kezelő rendszer a helyi növényfajok számára kedvező élettérre vált). Javult a városkép és a városrész híre, megítélése is. 20%-kal kevesebb lett a környezetterhelés a megelőző állapothoz képest. **A területen a munkanélküliség 30%-ról 6%-ra csökkent. A bérlemények ritkábban cserélnek gazdát (50%-kal).**

Tervezésbe való integráció

Az Európai Bizottság által javasolt zöldinfrastruktúra tervezési rendszernek fontos része a települési tervezésbe illesztés. a ZIFFA által meghatározott pilléreket át kell emelni a Településfejlesztési Konceptióba, illetve az ITS-be, valamint a konkrét javaslatokat előírás szintjén be kell építeni a Helyi Építési Szabályzatba. Szintén fontos beépíteni a helyi települési dokumentumokba, hogy új pályázat, projekt vagy beruházás esetén **KÖTELEZŐ** figyelembe venni a ZIFFA által megfogalmazott javaslatokat, irányokat és a megvalósuló projekt során kötelező betartatni azokat. A bevonást segíti a fejlesztésekre kötelezően előírandó Green City akkreditáció.

Az arculati stratégiában megfogalmazott előírásokat, javaslatokat össze kell fésűlni a Települési Arculati Kézikönyv javaslataival.

Társadalmasítási eszközök

A kérdőívben visszaérkezett válaszok alapján is látszott, hogy nagyon fontos feladat a lakosság informálása nemcsak a települési szintű zöldinfrastruktúra fejlesztésekről, és annak előnyeiről, módjairól, a fenntartási technológiákról, hanem a magánkerti szintű zöldinfrastruktúra beavatkozások jellegéről, előnyeiről és módjairól is.

Települési szintű zöldinfrastruktúra fejlesztés esetén:

- lakossági fórum
- helyi fórumokon való megjelenés (újság, honlap, facebook, szórólap)
- ötletpályázatok részmegoldások kialakítására
- közösségi/részvételi tervezés kivitelezés és fenntartás (mini parkoknál, 1-1 esőkereti szakasz vagy fasor esetén)
- közösségi faültetés (minden újszülött sümegi gyermeknek), virágtelepítés (pl esőkertek, mini parkok ágyásai)
- települési „zöld fesztivál”, piknik
- óvodások, iskolások bevonása – tervezzenek/ rajzoljanak (kedvence parkot, játszóteret, játszóelemet, fasort, stb) (kiadvány készítése speciálisan Sümeg adottságaira készítve, lsd: 3. sz. melléklet)

Magánkerti szintű tájékoztatás:

- Élőkert kiadvány
- lakosság környezettudatosságának erősítése, helyi pályázatok (legszebb venglátó terasz, legszebb esőkert, legzöldebb kert, stb)
- esőkertek kialakítása: lakossági SUDS kézikönyv (sustainable urban drainage system ~ fenntartható városi vízvezető rendszer)
- korábbi komposztáláshoz, szelektív hulladékgyűjtéshez hasonlóan esővízgyűjtő edények kiosztása

Az iparterületen működő cégek, társaságok, valamint a helyileg működő „zöld” szemléletű vagy arra nyitott civil szervezetek megkeresése és bevonása a települési zöldhálózatba javasolt, hogy milyen módon tudnak részt venni a zöldinfrastruktúra fejlesztésében, fenntartásában, a lakosság környezettudatosságának növelésében.

Monitoring rendszer kidolgozása, fejlesztése

Bár -korábban már említett okok miatt – jelen dokumentációnak nem képezi részét egy teljes települési kataszter, a monitoring rendszer kidolgozásához elengedhetetlen a jövőben elkészíteni azt. A települési zöldinfrastruktúra kataszter a zöldinfrastruktúra elemek, illetve az akcióterületek fájnak, zöldfelületi és műszaki berendezéseinek felmérésből, értékeléséből kell hogy álljon, és ezeket digitális adatállományban kell rögzíteni. Az így elkészülő térinformatikai adatbázis lehetővé teszi a teljes település zöldinfrastruktúra elemeinek áttekintését, állapotbeli jellemzők szerinti szűrését, s ezek alapján a fenntartás és fejlesztés tervezését.

A vonatkozó fejezet alapján szükséges a zöldinfrastruktúra elemek felmérése, kataszterezése, melynek folyamatos bővítése a folyamat részeként folytatható, az új adatokkal mindig bővíthető. Az ütemezést a rendelkezésre álló forráskeret tükrében több évre előre lebontva, prioritás szerint határozzák meg városi Főkertész hiányában az Önkormányzat kompetens szakember(i). Az újonnan felmérésre kerülő zöldinfrastruktúra elemek a térinformatikai rendszer éves karbantartása során kerüljenek a térképi adatbázis rendszerbe. A változásokról az évenként elvégzett frissítést úgy kell megtenni, hogy a korábbi felmért állapotok is lekérdezhetőek maradjanak. Az adatbázis közvetlen lekérdezése csak az Önkormányzati hivatalban lehetséges az adatbázis-lekérdező segítségével.

A térinformatikai rendszer nyilvános internetes eléréssel rendelkezzen, mely okostelefonon is megjeleníthető, így a katasztert bárki megtekintheti, követheti a fenntartási munkákat, valamint a térképen leolvasható egyedi azonosítók segítségével felhívhatja a figyelmet a

területen tapasztalt rongálásra, problémára. Ennek továbbítása történhet erre a célra létrehozott e-mail címre, vagy Facebook csoport fórumára, esetleg egy applikáció működésén belül, lehetőleg szerint digitális fotóval együtt.

A települési zöldinfrastruktúra monitorozás ennek a fent leírt téfinformatikai rendszernek a segítségével valósul meg. Az internetes elérés arra motiválja a város lakóit, hogy mint a zöldinfrastruktúra szolgáltatásainak igénybe vevői, és élvezői, ők is aktívan vegyenek részt az elemek és azok változásainak figyelemmel kísérésében (minél inkább magukénak érzik a város részeit, elemeit, értékeit, annál jobban fognak vigyázni rá saját maguk is).

A pillérekkel megegyezően a következő indikátorok változásait kell nyomon követni:

1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése

- talajszint felett:
 - o zöldtető (m²)
 - o zöldhomlokzat (m²)
 - o telepített fasor (fa db)
 - o telepített parknövényzet, facsoport (fa db, cserje-évelő m²)
- talajszinten és alatta:
 - o burkolt felület csökkenése (m²)
 - o vízáteresztő burkolat építése (m²)
 - o esőkert építése (befogadható vízmennyiség m³)
 - o esőkert telepítése (évelő-cserje m², fa db)
 - o megszakított szegély (fm)

2. Ipari zöldöv

- telepített véderdősáv (m²)
- telepített fa (db)
- zöldtető (m²)
- zöldhomlokzat (m²)

3. Zöld belváros

- park létesítése (ha)
- zöldfelület rehabilitálása, minőségi fejlesztése (m²)
- ültetett fa, facsoport, parknövényzet (fa db, cserje-évelő m²)

4. Marcal zöldút

- kerékpáros és gyalogos útvonal építése (fm)
- biodiverz kaszálású terület (m²)
- rekreációs pihenőpontok építése (m²)
- revitalizált folyómeder (fkm)

5. Érendszer

- Vonalas, összekötő elemek
 - o belterületi fasor (fm)
 - o külterületi fasor, útfásítás (fkm)
 - o mezővédőerdősáv (fkm/m²)
- Tömeges elemek
 - o meglévő zöldfelület felújítása, szolgáltatás bővítése (park m², ökológiai szolg. db)
 - o meglévő zöldfelület növényzetének bővítése (fa db, cserje-évelő m², ökológiai szolg. db)
 - o új, minimum 5 szolgáltatást nyújtó park építése (ha)
 - o új esőkert építése (befogadható vízmennyiség m³)
 - o új esőkerti növényzet telepítése (fa db, cserje-évelő m²)

6. Integrált megoldások pillérek összekapcsolására

- zöldfelületi beruházás (db)
- zöldfelületi fejlesztés nem zöldfelületi beruházások során (db)

A stratégiai célokhoz kapcsolódóan az adatok összegzésre kell, hogy kerüljenek:

1. Fásítás növelése (telepített, fasorok, erdősávok, fák facsoportok, mint parknövényzet)
2. Vízciklus optimalizálása részeként:
 - a. épített zöldtetők össze felületének összegét
 - b. belterületi fatelepítések összes darabszámát
 - c. esőkertek létesítését mind magánterületi, mind közterületi területen
 - d. víz át nem eresztő burkolatok teljes felületének mennyiségét belterületen
 - e. vízáteresztő burkolatok teljes felületének mennyiségét belterületen rögzíteni szükséges.
3. Összekapcsoltság:
 - a. vonalas elemként: fasorok kül-és belterületen, utcafásítások, véderdősávok teljes hossza (fkm)
 - b. tömeges elemként: közhasználatú, rekreációs szolgáltatást és min. 5 db ökológiai szolgáltatás nyújtó zöldterület (park, mini park, közkert, stb.) teljes területe (ha)

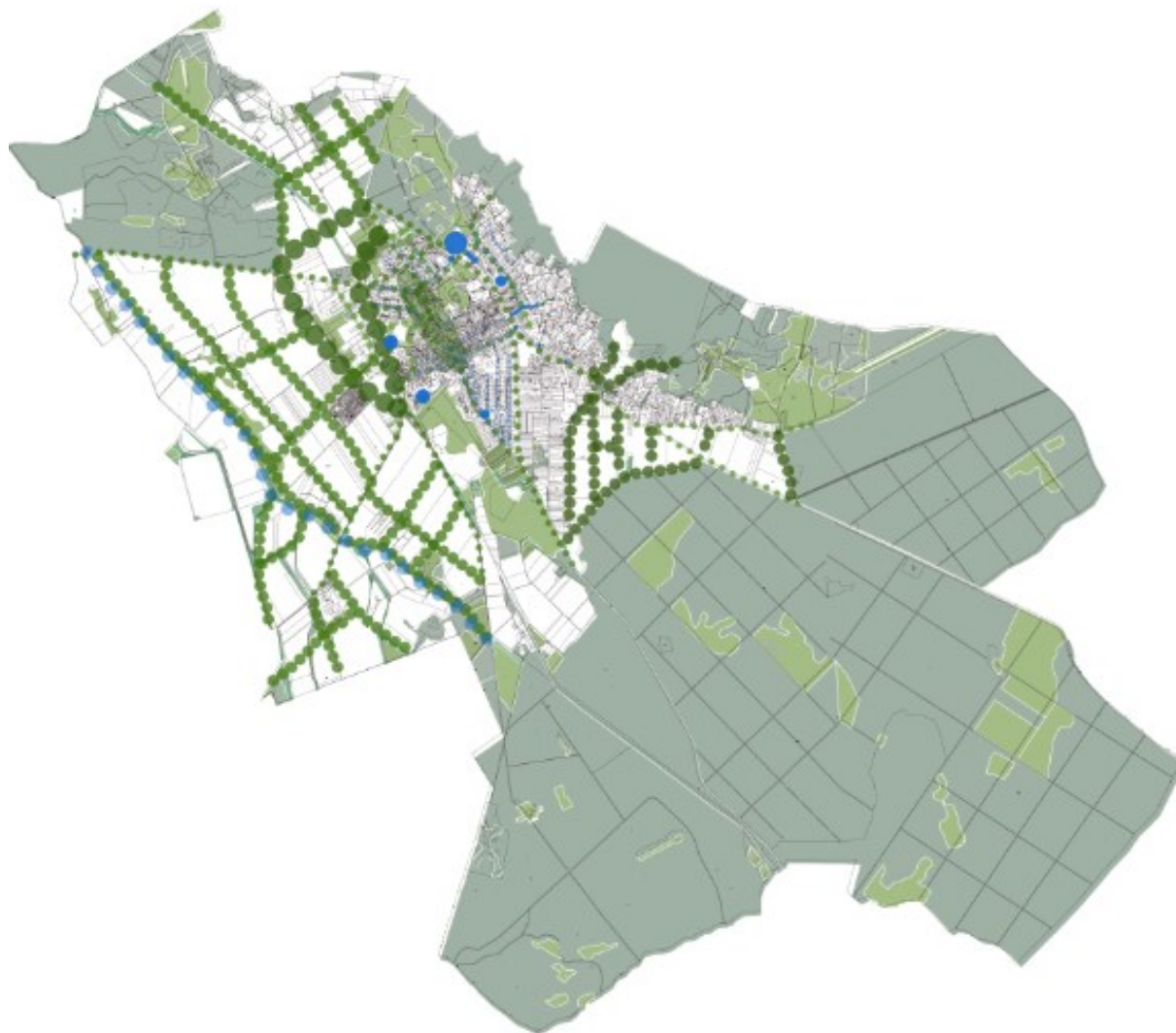
ZIFFA továbbfejlesztési irányok

Jelen dokumentumban meghatározott beavatkozások megvalósítása, az elvek átültetése a mindennapi gyakorlatba folyamatos feladat a város részéről. Ennek érdekében a ZIFFA dokumentuma és megvalósítása további fejlesztést és továbbtervezést igényel. A tervezési feladatokkal kapcsolódó jogosultsággal rendelkező tájépítészmérnököt, és Green City akkreditációval rendelkező tervezőt, szakértőt kell megbízni.

A fejlesztések fő irányai:

1. ADATOK RÖGZÍTÉSE
 - a. meglévő adatok rögzítése (pl a fakoppos vizsgálatok eredményei)
 - b. jelem dokumentum készítésekor hiányzó adatok összegyűjtése, kataszterezése és folyamatos nyomon követése:
 - i. hősziget monitoring
 - ii. vízminőség
 - iii. települési széltérkép
 - iv. települési zajtérkép
 - v. lapostetőkre és zöldtetőkre vonatkozó adatok
 - vi. burkoltságra vonatkozó adatok (vízáteresztő és víz át nem eresztő burkolatok aránya)
 - vii. digitális közműtérkép
 - c. TELEPÜLÉSI KATASZTER elkészítése
 - d. Részletes kataszter minden zöldinfrastruktúra elemre
2. További mellékletek és segédanyagok készítése
 - a. fenntartási tervek
 - b. Élőkert kiadvány Sümegi adaptációja
 - c. Lakossági esőkert kiadvány
 - d. ZIFFA kivonat
 - e. Városi Zöld füzet gyerekeknek (minta 3. sz. melléklet)
3. ZIFFA megvalósulás érdekében

- a. mintaprojektek megtervezése
- b. GreenCity akkreditációs képzés önkormányzati koordináló szervek részére, valamint a zöldfelületi tervezők, kivitelezők, fenntartók számára



51. ábra Elérni kívánt zöldinfrastruktúra szerkezet zöld és kék elemeinek hálózata (saját ábra)

Összefoglalás

Manapság sajnálatos módon egyre több teher nehezedik a településekre, többek között a csökkenő vagy nem elegendő anyagi forrás, az időjárási szélsőségek, a mikroklíma szélsőségei, a villámárvizek, a munkahelyteremtés és a népességmegtartás feladatai, a légszennyezés hatásaival kell szembesülnie a települések vezetőinek.

Ezen kihívásokra átfogó, integrált megoldást nyújt a városi zöldinfrastruktúra fejlesztése, mely hozzájárul a klímavédelemhez és a hatékony erőforrás-gazdálkodáshoz. Aktív teret biztosít a társadalmi részvételre, a választópolgárok bizalmának erősítésére. Rekreációs lehetőségeket biztosít, hozzájárul a lakosság fizikai és mentális egészségének, jóllétének javulásához. Mindezzel egyre inkább vonzóbbá téve a települési környezetet, erősíti az identitás tudatot, s ezzel a népesség megtartását. Ez az összetett, dinamikus fenntartható rendszer tehát ökológiai, társadalmi és gazdasági előnyöket is hordoz, vagyis INGYENES ökológiai szolgáltatásokat nyújt.

A fentiek optimalizálására Sümegen a következő stratégiai lépések szükségesek:

1. Fásítás növelése
2. Vízciklus optimalizálása
3. Összekapcsoltság

A célok elérése érdekében hat pillért határoztunk meg:

1. Vízkörforgás, vízvezetés fejlesztése
2. Ipari zöldövezet
3. Zöld belváros
4. Marcal zöldút
5. Értérendszer
6. Integrált megoldások pillérek összekapcsolására

A fenti pillérek a zöldinfrastruktúra multifunkcionalitására alapoznak, a hálózat egységes egészként reagál a települési problémákra, a pillérek beavatkozásaiban csupán a hangsúly tolódik el a fejlesztési részterület(ek)nek megfelelően.

Sajnos kifejezetten zöld fejlesztésekre jelenleg korlátozottan áll rendelkezésre pályázat vagy egyéb forrás. Általában egyéb szürke vagy piros infrastruktúrális fejlesztésekre, turisztikai kulturális oktatási beruházásokra van lehetőség pályázni, ebből adódóan a zöldinfrastruktúra hálózat kiépítése ütemezve, részenként tud megvalósulni, ezért fontos egyéb beruházások esetén a hozzá kapcsolódó, kapcsolható zöldinfrastruktúra elemet is fejleszteni.

Melléklet- és tervjegyzék

1.sz. melléklet - Tervlapok

2.sz. melléklet – Műszaki megoldások

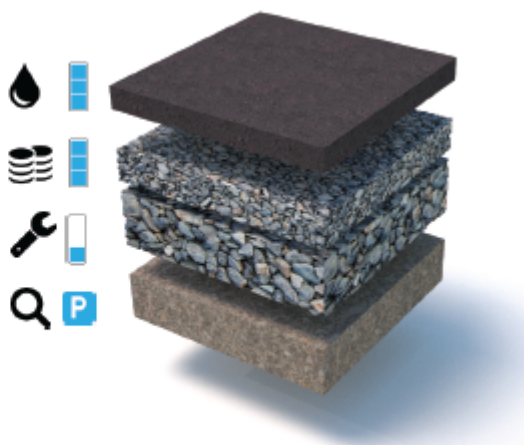
3.sz. melléklet – Városi Zöld Füzet gyerekeknek (minta)

2.sz. melléklet Műszaki megoldások

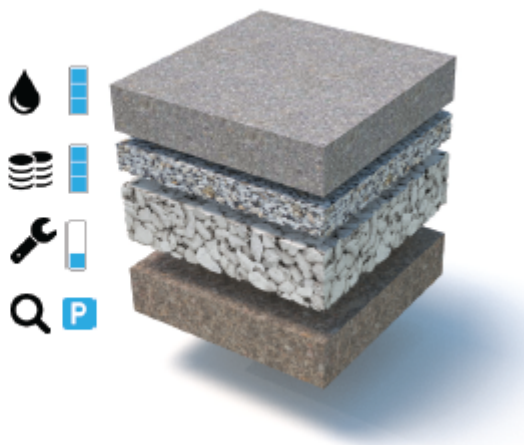
a. Vízáteresztő burkolatok

Drénaszfalt

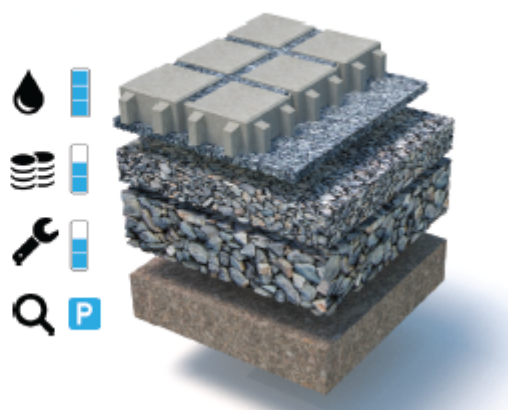
A drénaszfaltot már itthon is alkalmazzák, de csak rendkívül ritkán. A vízáteresztő drénaszfalt felülete porózus, érdes. Nagy hézagtartalmú összetételének köszönhetően előnye az igen gyors felületi vízelvezetés. Fagypont alatt síkossá válik, így közlekedési felületeken nem alkalmazható, azonban parkolók tartózkodó felületének burkolására kiválóan alkalmas.

**Drénbeton**

Egykomponensű, cement kötésű beton felület. Az azonos méretű szemcséket vékony cementréteg vonja be és tartja össze, a köztük lévő hézagokon nagy mennyiségű csapadékvíz képes elszivárogni. Többnyire kész keverékként árusítják. A drénaszfalhoz hasonlóan "csendes" burkolat, mert a burkolat pórusai a gördülési zaj jelentős részét elnyelik. A drénbeton használata Nyugat-Európában terjedőben van, ám hazai alkalmazásról még nincsenek tapasztalatok.

**Gyephezagos elemes térkő burkolat**

A gyephezagos térkő burkolat olyan speciális burkolat, ahol távtartó elemek növelik a fuga méretét. A fugarés vízáteresztő zúzottkő vagy humuszos-gyepes feltöltést kap. Elsősorban parkoló felületeknél alkalmazható, ahol a vízelvezető rendszer így részben ki is váltható.



52. ábra Vízáteresztő burkolatok kialakításának módjai belvárosi területeken, parkolóokban (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 1. pp4)

Kötőanyaggal stabilizált szórt burkolat

■ A vízáteresztő szórt burkolatoknak számos új fajtája jelent meg az elmúlt években. A kötőanyaggal stabilizáltak között egyre szélesebb körben elterjedt a műgyantás stabilizált burkolat, mely poliuretán-műgyanta és kavics vagy kőzúzalék keveréke. A felület szilárd és sima, gyalogos forgalomra is optimális, gyakran alkalmazott fák környezetében is. A számos lehetséges színnyalattal miatt sokoldalúan alkalmazható.

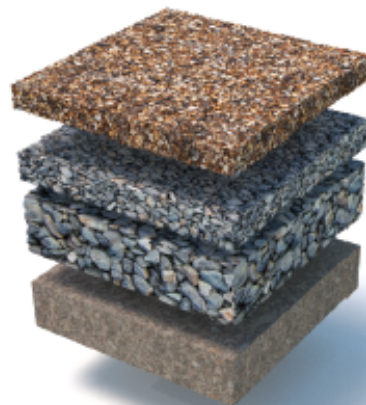
■ Az organikus kötésű stabilizált burkolat kötőanyaga egy természetes alapú speciális növényi adalékanyag. A burkolat esőben kissé felpuhul, szárazon viszont betonkeménységűre szilárdul. Egyöntetű felületet képez.

■ A stabilizált gyöngykavics burkolat esetében a kopóréteg több összetevőből épül fel: bevált összetétel a 2 rész kvarchomok, 2 rész gyöngykavics és 1 rész rostált agyag keveréke. A pontos arányú „mixet” keverő telepen kell kikevertetni. A keverék terítés után, szárazon, majd belocsolás után földnedvesen géppel hengerezendő.

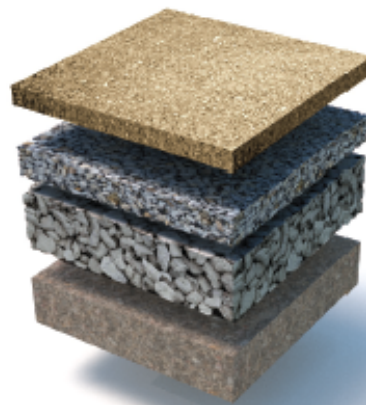
■ Klasszikus gyöngykavics burkolat esetén a 2-3 cm vastag kavicsréteget 1 cm vastag, homokkal kevert agyagos rétegbe hengerek. Vigyázat(!), hibás kivitelezés esetén süppedékeny lehet.

Kötőanyag nélkül stabilizált szórt burkolat

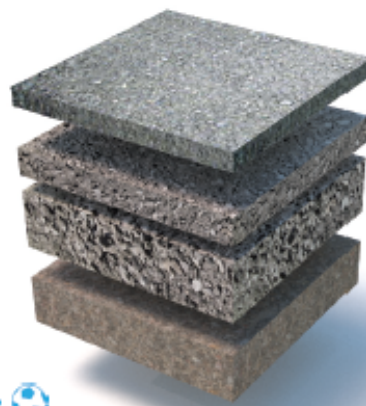
A történeti környezetben egyre gyakrabban alkalmazott burkolattípus a kötőanyag nélküli stabilizált szórt burkolat, ahol a zúzottkő kopóréteg 0/4 frakcióméretének köszönhetően tömörödik össze a járófelület.



műgyantás stabilizált burkolat



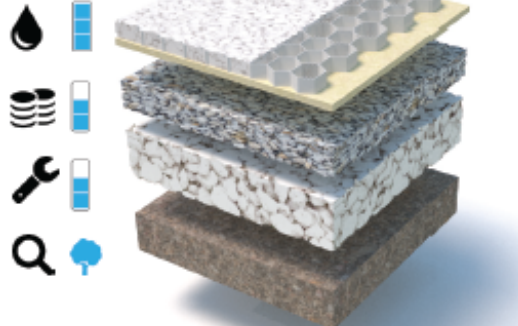
organikus kötésű stabilizált burkolat



kötőanyag nélküli stabilizált szórt burkolat

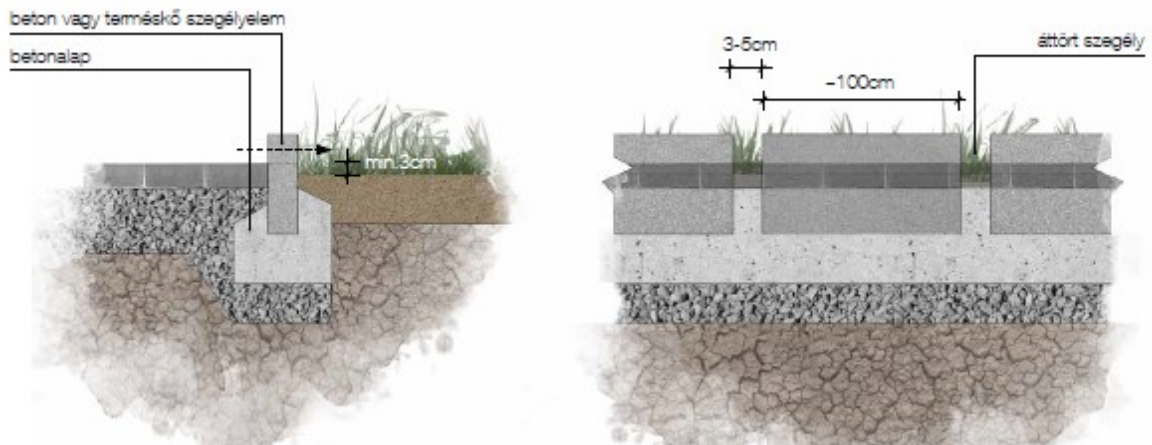
Kavics fix

A műanyag gyeprácshoz hasonló szerkezetű, 3-4 cm magas átlátszó műanyag rács, mely stabilizálja a méhsejt alakú cellákba szórt zúzottkővet vagy kavicsot. Fektetése egyszerű és gyors, fenntartási igénye alacsony. Célszerű UV sugaraknak ellenálló elemeket alkalmazni, mert így időtállóbb burkolatot kapunk.

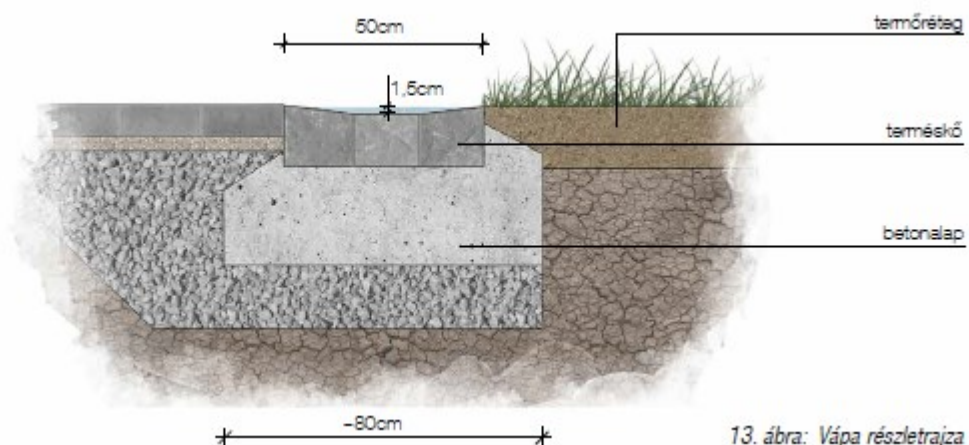


53. ábra Vízáteresztő burkolatok kialakításának módjai domboldali városrészekben (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 1. pp.5-6)

b. Kiemelt szegélyek megszakításának módjai



54. ábra Áttört szegély (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 3. pp.34.)



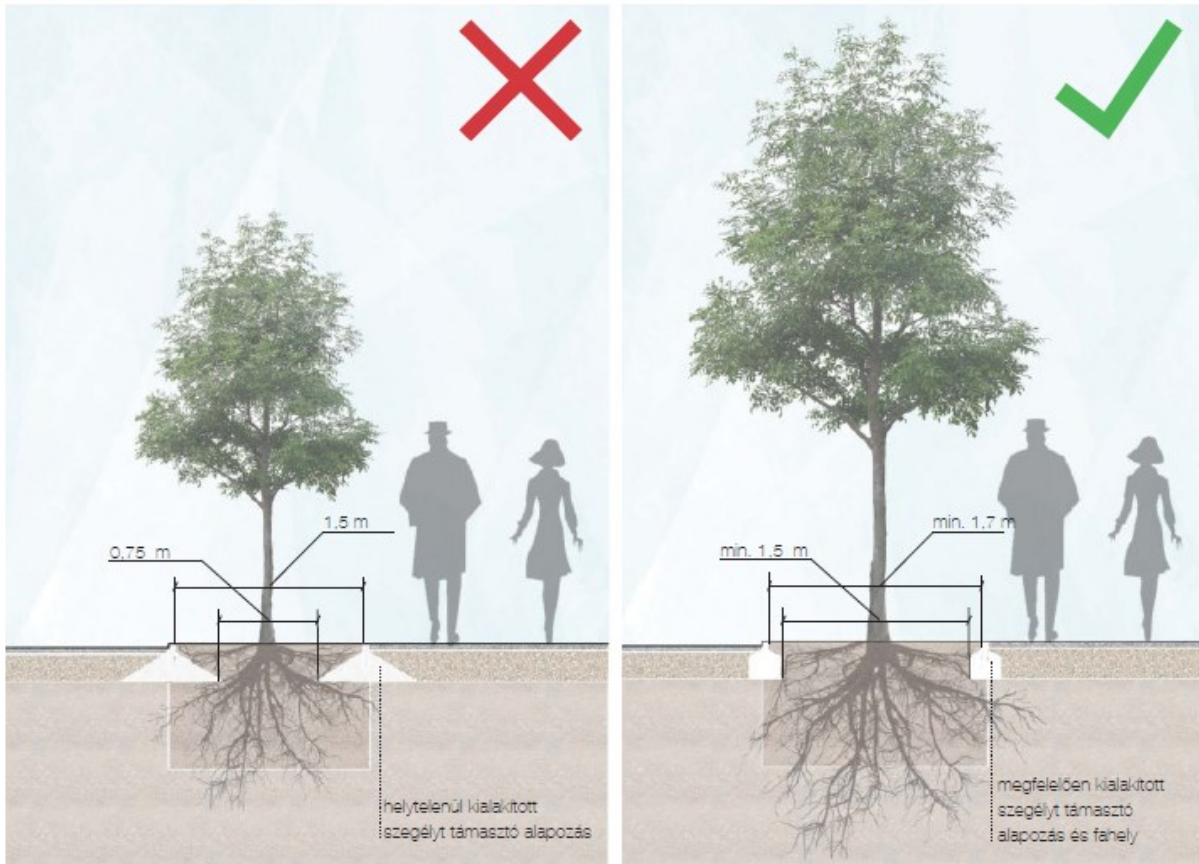
13. ábra: Vápa részletrajza

55. ábra Új útépitésnél javasolt szegélykialakítási mód (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 3. pp.35)

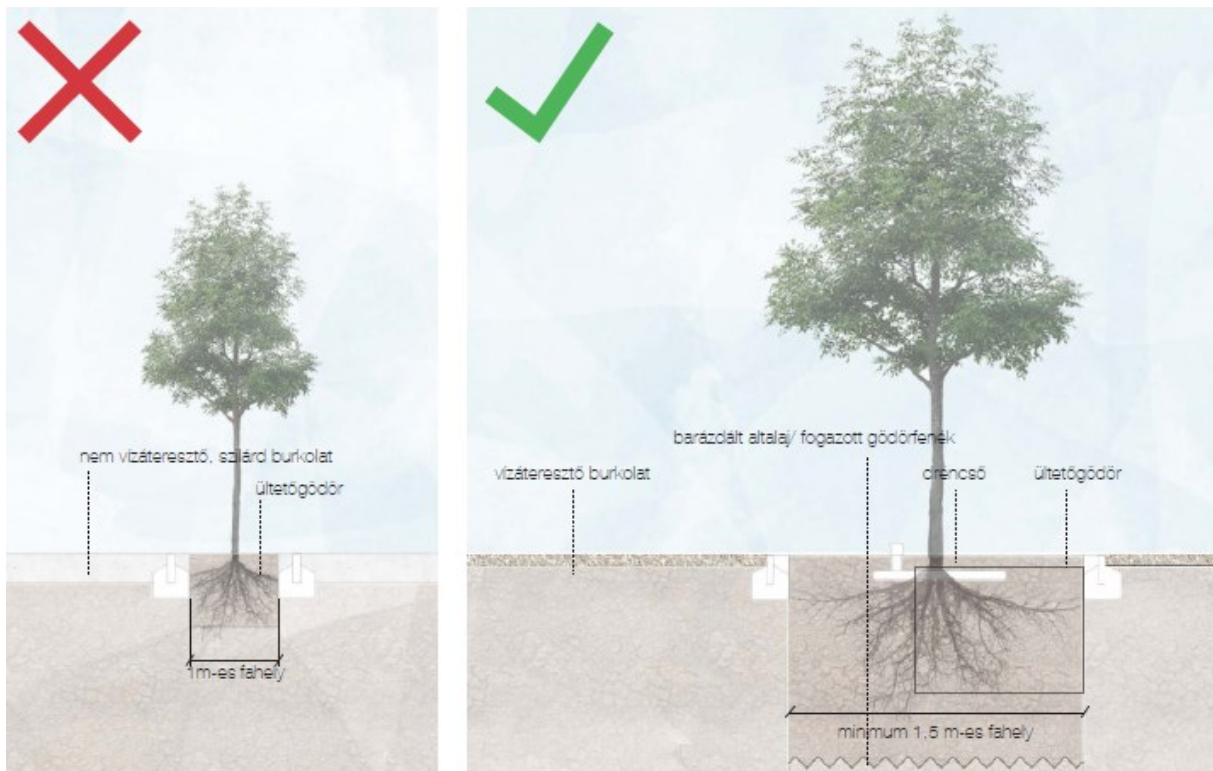
c. Favermek kialakítása

Burkolatban lévő fahely helytelen kialakítása

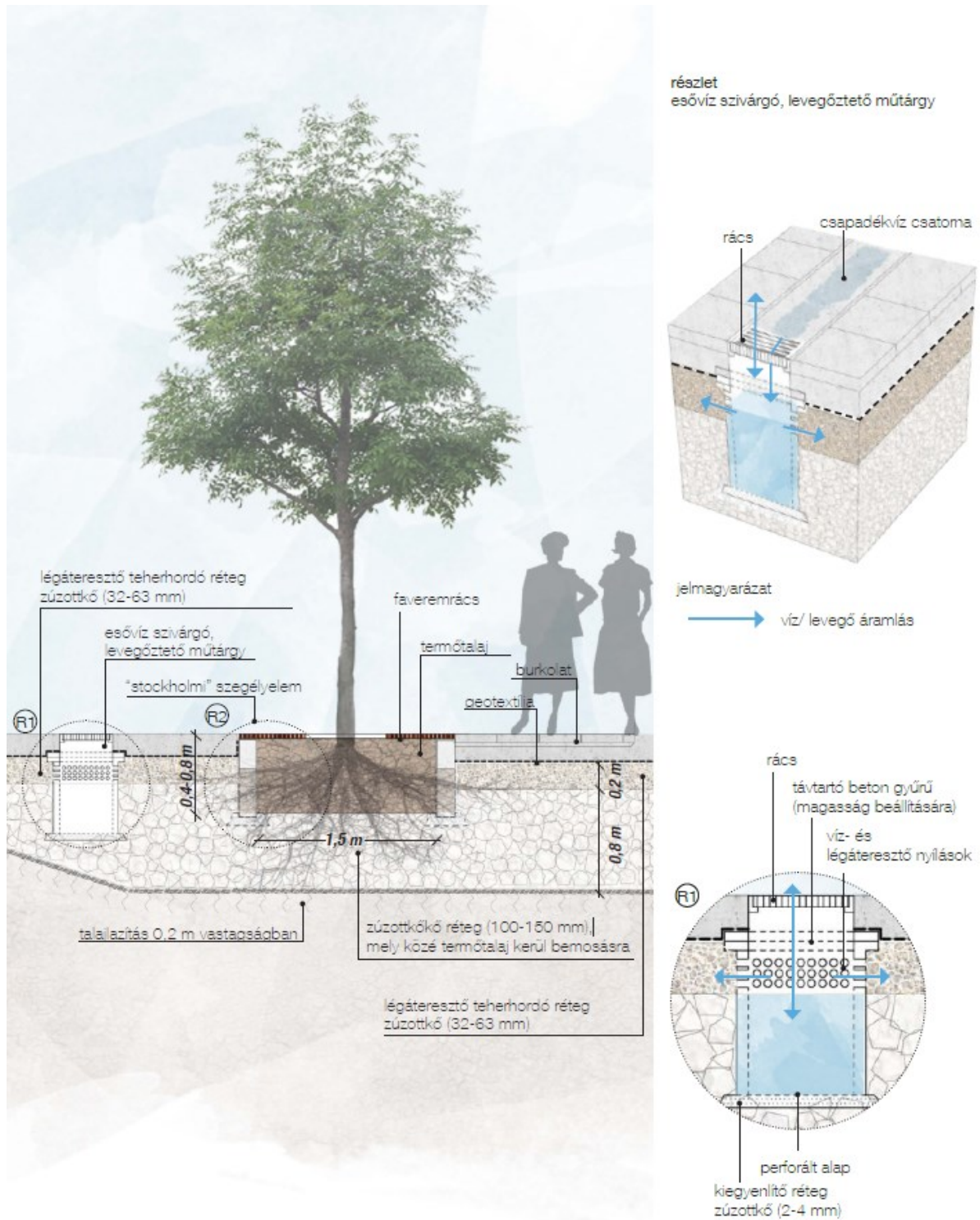
Burkolatban lévő fahely megfelelő kialakítása



36. ábra Fahely körüli szegély alapozása (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 4. pp.25)

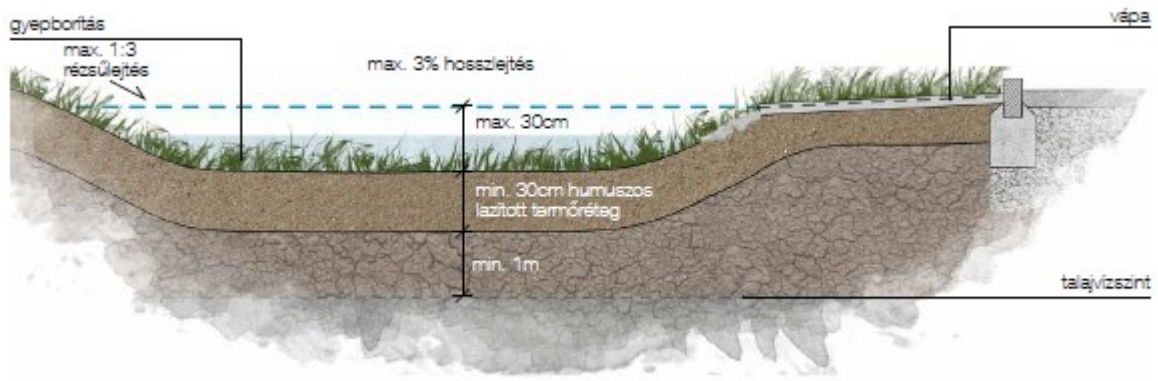


37.. ábra Ültetőgödör megfelelő méretezése (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 4. pp.80)

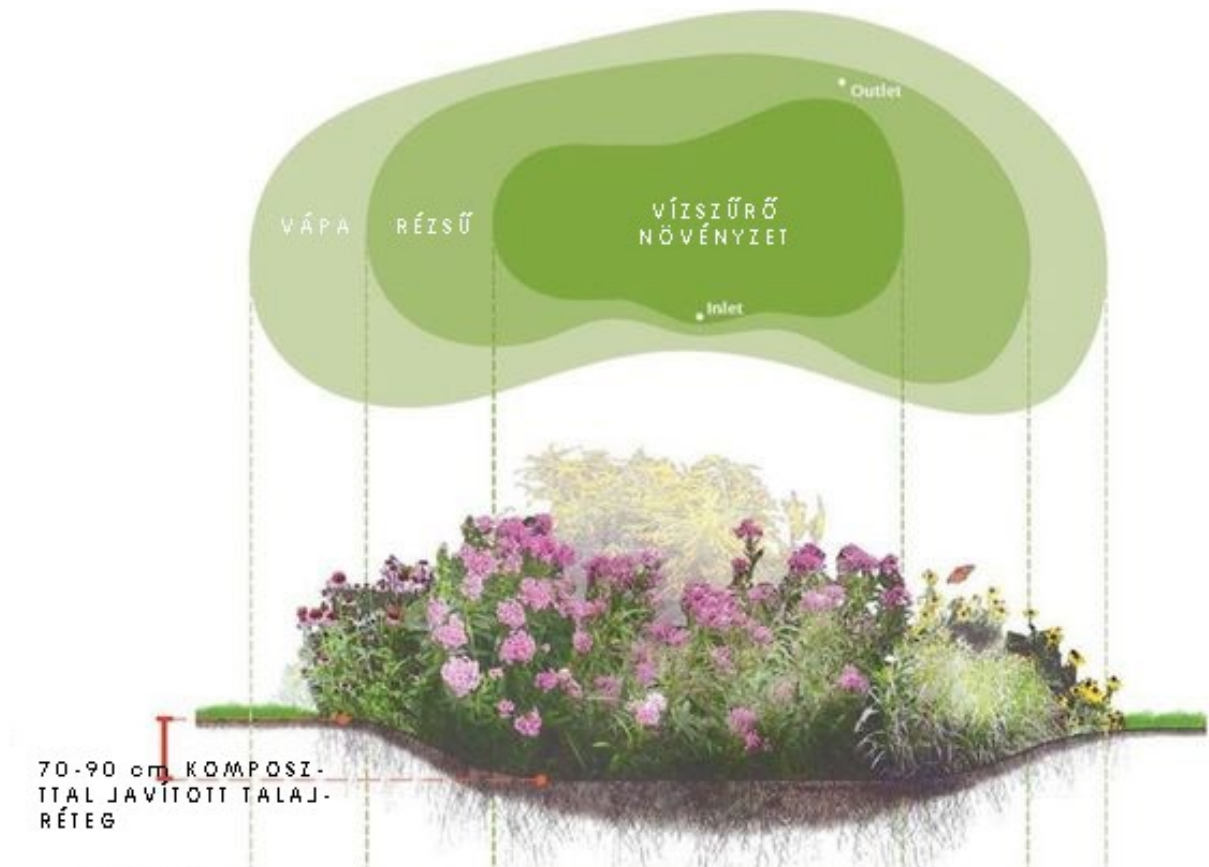


56. ábra Stockholm módszer 2,25 m²-es fahelyre adaptálva (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 4. pp.84)

d. Esőkertek kialakításának módjai

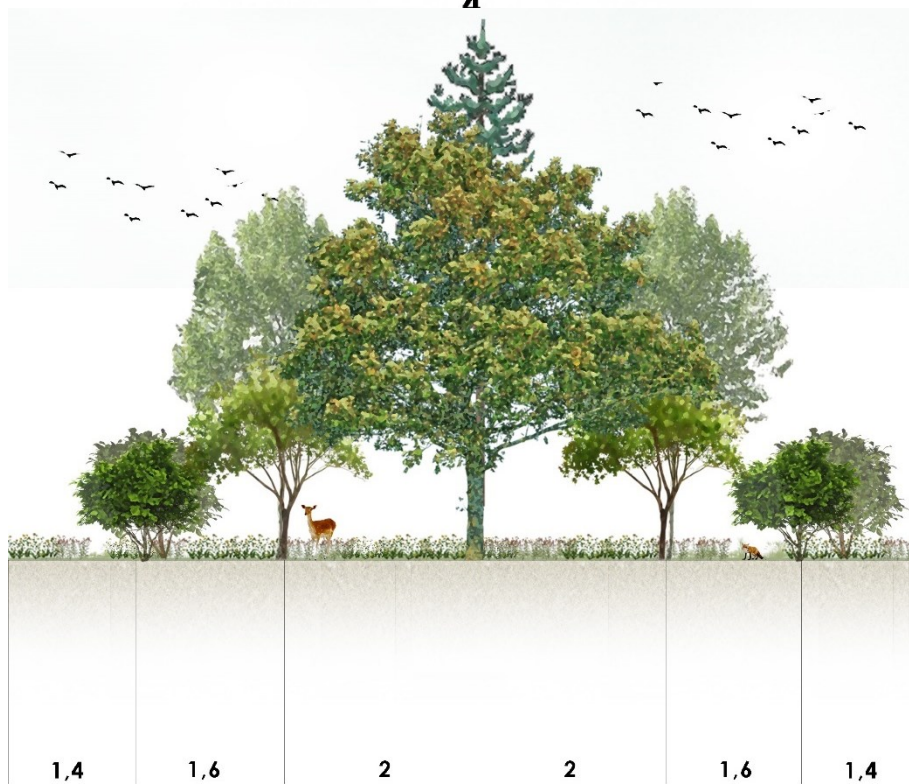
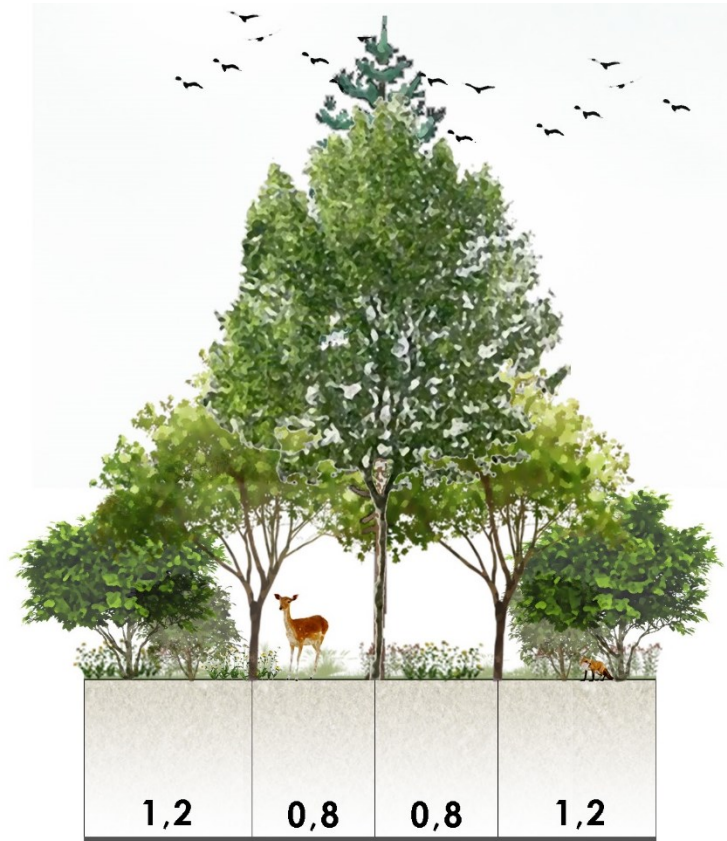


59. ábra Egyszintű esőkert kialakításának módja (forrás: Zöldinfrastruktúra füzetek 3. pp.52)



58. ábra Többszintű esőkert kialakításának módja (forrás: google, saját ábra)

e. Véderdősáv kialakításának módjai



Cserjesáv Melléksáv

Fősáv

Melléksáv

Cserjesáv

Tervjegyzék

V-1 Meglévő zöldinfrastruktúra elemek és útvonalak

V-2 Természeti védettségek

V-3 Városrészek lehatárolása

V-4 Veszélyek

J-1 Tervezett zöldinfrastruktúra hálózat

Forrásjegyzék

Jogszabályok, Tervezőzmények, Stratégiák, Programok:

253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelet az országos településrendezési és építési követelményekről: II. fejezet Településrendezési követelmények: A település zöldfelületi rendszere: 9. §

1996. évi LIV. (VI. 18) törvény az erdőről és az erdő védelméről: I. fejezet (Bevezető rendelkezések): A fasor, a facsoport és a fás legelő meghatározása: 6. § (1) a)

2003. évi XXVI. (V.13) törvény az Országos Területrendezési Tervről: I. fejezet (Általános rendelkezések): Fogalom meghatározások: 2.§ 24.

Sümegegy Város Önkormányzata Képviselő-testületének 11/2018. (V. 25.) önkormányzati rendelete a településkép védelméről

Stratégiai dokumentumok:

- Európai Unió Zöldinfrastruktúra Stratégiája - Biodiverzitás Stratégia
- Nemzeti Környezetvédelmi Program (2015-2020)
- Veszprém Megye Környezetvédelmi Programja (2018-2022)
- Veszprém megye klímastratégia (2018.)
- Sümegegy Város Környezetvédelmi Programjának felülvizsgálata (2019)
- Sümegegy Város Településképi Arculati Kézikönyve (nem áll rendelkezésre)
- Sümegegy Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016)
- Sümegegy Város – Településfejlesztési Konceptió (2015-2030)
- Sümegegy város csapadékvízgazdálkodási terve

Felhasznált irodalom; könyvek, folyóiratok, cikkek stb. forrásai:

Csorba Péter: Magyarország kistájai, Debrecen 2021

Bárcziné Kapovits Judit (2012): A zöldúttervezés tájépítészeti keretei a Zsámbéki-medence példáján. In: Konkoly–Gyúró Éva – Tirátszi Ágnes – Nagy Gabriella Márta (szerk): V. Magyar Tájökológiai Konferencia, Sopron, 2013. pp. 201-207. ISBN 978-963-334-102-5

Darnay Kálmán: *Kaszinózó Táblabírák*. Sümegegy Fórum Alapítvány kiadásában, Sümegegy 2010

Dr. Hőgyész László (1989): *Sümeg évszázadai*. veszprémi Eötvös Károly Megyei Könyvtár kiadásában, Veszprém.

Dr. Hőgyész László (1976): *Régi települések és épületmaradványok Sümegen*. Sümeg Nagyközségi Közös Tanács kiadásában, Sümeg.

Közterületi sorfák jegyzéke (2022)
https://www.diszkerteszek.hu/files/2022_KOZTERULETI_SORFAK_JEGYZEKE.pdf

Michelle de Roo (2011): *The Green City Guidelines*

Miklósi-Sikes Csaba (összeállította) (2008): *Sümeg Város Értékleltára*. Sümeg.

MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ A ZÖLD INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI ÉS FENNTARTÁSI AKCIÓTERV KÉSZÍTÉSÉHEZ 1.0. VÁLTOZAT, 2016. ÁPRILIS TOP-2.1.2-15/6.3.2-15 ZÖLD VÁROS KIALAKÍTÁSA FELHÍVÁSHOZ

Natural England (2009): *Green Infrastructure Guidance*

Nemesbüki András (1988): *Városok a Bakonyban és a Balaton-felvidéken*. Veszprém Megyei Balaton Volán kiadásában, Veszprém.

Ökológiai növényalkalmazás évelőinek listája: Pápai Veronika-Biró Borbála (2016): *Ökológikus zöldfelületek városi alkalmazása*, Bp.

Radó Dezső: A fák környezeti haszna (<http://www.kothalo.hu/kiadvanyok/fak.pdf>)

Zöldinfrastruktúra füzetek 1. – Vízáteresztő burkolatok (2016.)
(<https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91osz%C3%A1ly/Z%C3%B6ldinfrastrukt%C3%BAra%20f%C3%BCzetek%201.%20-%20Vizatereszt%C3%B6burkolatok.pdf>)

Zöldinfrastruktúra füzetek 3. – Vízérzékeny tervezés a városi szabadtereken (2018.)
(https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91osz%C3%A1ly/ZOLDINFRASTRUKTURA_csapdek_10_01_online.pdf)

Zöldinfrastruktúra füzetek 4.: Városi fák és közművek kapcsolata (2018)
(https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91osz%C3%A1ly/ZI_FUZETEK_fak_online.pdf)

Előképek forrásai: landezine.com // pinterest.com

Növényfotók forrása: pinterest.com

Szövegekői források jegyzéke:

- ¹ Natural England Zöldinfrastruktúra fogalma: „Green Infrastructure is a strategically planned and delivered network comprising the broadest range of high quality green spaces and other environmental features. It should be designed and managed as a multifunctional resource capable of delivering those ecological services and quality of life benefits required by the communities it serves and needed to underpin sustainability. Its design and management should also respect and enhance the character and distinctiveness of an area with regard to habitats and landscape types.” pp.7.
- ² Magyar zöldinfrastruktúra megfogalmazás: Dancsókné et al. 2017. pp.1.
- ³ Széchenyi 2020 „Zöld város kialakítása” című TOP-2.1.2-15 felhívás: <https://www.palyazat.gov.hu/node/57267> (2023. május 3.)
- ⁴ Parkerdő fogalma: https://net.jogtar.hu/jr/gen/hiegy_doc.cgi?docid=A0900037.TV (2023. május 3.)
- ⁵ MÓDSZERTANI ÚTMUTATÓ A ZÖLD INFRASTRUKTÚRA FEJLESZTÉSI ÉS FENNTARTÁSI AKCIÓTERV KÉSZÍTÉSÉHEZ 2016 alapján
- ⁶ Sümeg Város Környezetvédelmi Program felülvizsgálata (2019.) pp.20
- ⁷ Sümeg Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016.)
- ⁸ Csorba Péter: Magyarország kistájai kiadványból pp.292. -
<http://real.mtak.hu/121126/1/Csorba%20P.%20Magyar%20kistajai%20MTA.pdf> (2023. május 4.)
- ⁹ <http://www.novenyterkep.hu/magyar/node/45> (2014. március 20.)
- ¹⁰ Veszprém Megyei Klímastratégia (2018.) p.7.
- ¹¹ A Sümeg oltalom alatt álló eredetmegjelölés termék-leírása (2021.)
<https://gi.kormany.hu/download/5/dd/d2000/S%C3%BCmeg%20OEM%20term%C3%A9kle%C3%ADr%C3%A1s%20eredeti%20fin.pdf> (2023. augusztus 10.) pp.11-12.
- ¹² Sümeg Város Értékleltára; Sümeg és térsége táji és természeti öröksége; utolsó mód.:2003.12.23.
- ¹³ <https://kormany.hu/hirek/a-nemzeti-kornyezetvedelmi-program-biztositja-az-oroszag-kornyezeti-allapotanak-javitasa> (2023. július 14.)
- ¹⁴ <https://eionet.kormany.hu/download/d/16/71000/NKP4.pdf> (2023. július 14.)
- ¹⁵ <https://eionet.kormany.hu/download/d/16/71000/NKP4.pdf> pp.39. (2023. július 14.)
- ¹⁶ <https://eionet.kormany.hu/download/d/16/71000/NKP4.pdf> pp.76.(2023. július 14.)
- ¹⁷ Sümeg Város Környezetvédelmi Program felülvizsgálata (2019.) pp.74.
- ¹⁸ Sümeg Város Integrált Településfejlesztési Stratégiája (2016). pp.10.
- ¹⁹ Sümeg Város Településfejlesztési Konceptiója 2015-2030. pp.12-13.
- ²⁰ Sümeg Város Integrált Vízgazdálkodási Terve 2023. pp62
- ²¹ <https://gi.kormany.hu/download/5/dd/d2000/S%C3%BCmeg%20OEM%20term%C3%A9kle%C3%ADr%C3%A1s%20eredeti%20fin.pdf> (2023. augusztus 8.)
- ²² Klímabarát városok – Kézikönyv az európai városok klímaváltozással kapcsolatos feladatairól és lehetőségeiről (2011)
<https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=99700253.kor> (2023. augusztus 11.)
- ²⁴ Nemcsis Antal – Szindinamika, 2004.
- ²⁵ Sümeg város integrált településfejlesztési stratégiája, 2016. pp.10
- ²⁶ <https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/Z%C3%B6ldinfrastrukt%C3%BAra%20F%C3%BCzetek%201.%20-%20Vizatereszto%20burkolatok.pdf>
- ²⁷ https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/ZOLDINFRAS TRUKTURA csapdek_10_01_online.pdf
- ²⁸ https://budapest.hu/Documents/V%C3%A1ros%C3%A9p%C3%ADt%C3%A9si%20F%C5%91oszt%C3%A1ly/ZI_FUZETEK_fak_online.pdf
- ²⁹ https://www.diszkerteszek.hu/files/2022_KOZTERULETI_SORFAK_JEGYZEKE.pdf
- ³⁰ Pápai-Biró (2016.): Ökológikus zöldfelületek városi alkalmazása, Budapest pp.59.
- ³¹ Michelle de Roo (2011): The Green City Guidelines pp.51.
- ³² Radó Dezső: A fák környezeti haszna